

no/a.

AUTOR

AÑO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**EPIDEMIOLOGÍA DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS EN EL HOSPITAL DEL
SUR “DELFINA TORRES DE CONCHA”, ESMERALDAS - ECUADOR.
PERÍODO 2017 - 2019.**

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Médico Cirujano.

PROFESOR GUÍA:

Manuel Calvopiña Hinojosa

AUTOR:

Daniela Silva Martinod

2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, Epidemiología de los Accidentes Ofídicos en el Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha”, Esmeraldas – Ecuador, Período 2017 – 2019, a través de reuniones periódicas con la estudiante Daniela Silva Martinod, en el semestre 2020-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



Manuel Calvopiña Hinojosa

0501308415

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Epidemiología de los Accidentes Ofídicos en el Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha”, Esmeraldas – Ecuador, Período 2017 – 2019, de la estudiante Daniela Silva Martinod, en el semestre 2020-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



Aquiles R. Henríquez Trujillo

1720261641

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Handwritten signature of Daniela Silva in blue ink.

Daniela Silva Martinod

1720359775

AGRADECIMIENTOS

*Al Hospital del Sur de Esmeraldas
“Delfina Torres de Concha” por
permitirme realizar mi internado rotativo
rodeada de gente loable, carismática y
comprometida.*

*Al Dr. Montalván por facilitarme la ficha
epidemiológica de accidentes ofídicos.*

*A mi tutor Dr. Manuel Calvopiña por
guiarme y compartir su conocimiento
científico.*

DEDICATORIA

*A mis padres, Andrés y Anita Michelle
que con su esfuerzo, ejemplo y apoyo
me brindaron la oportunidad de estudiar
esta enriquecedora carrera.*

*A mi abuelita Ceci que desde el cielo ve
cumplir mi más grande anhelo “Ser una
Excelente Doctora”.*

ABREVIACIONES

OMS → Organización Mundial de la Salud

MSP → Ministerio de Salud Pública

HDTC → Hospital Delfina Torres de Concha

SOLCA → Sociedad de Lucha Contra el Cáncer

DIS – MSP → Dirección de Inteligencia de la Salud-MSP

SIVE – ALERTA → Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica

HC → Historias Clínicas

CNMB → Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos

MS → Miembros Superiores

MI → Miembros Inferiores

ACVH → Accidente Cerebro Vascular Hemorrágico

CID → Coagulación Intravascular Diseminada

**EPIDEMIOLOGÍA DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS EN EL HOSPITAL DEL
SUR “DELFINA TORRES DE CONCHA”, ESMERALDAS - ECUADOR.
PERÍODO 2017 - 2019.**

Facultad de Ciencias Médicas, UDLA

RESUMEN

Introducción: Los accidentes ofídicos son causados por la mordedura de varias especies de serpientes venenosas. Estas son emergencias que amenazan la vida y son prevalentes en las selvas tropicales. Al momento son consideradas como enfermedades olvidadas por la OMS, por la falta de conocimientos/evidencias de su epidemiología y factores de riesgo. El envenenamiento puede ser leve, moderado y/o severo y de esto depende el tratamiento con el antiveneno y complicaciones. En Ecuador, los accidentes ofídicos son considerados un problema de salud pública por su alta incidencia, morbilidad y mortalidad. Para los años 2017, 2018 y 2019 MSP a nivel nacional reportó 1.448, 1.297 y 1.489 accidentes ofídicos, respectivamente, con la mayoría de casos en provincias de la Costa y Amazonía. En el 2014 en la provincia de Esmeraldas, se reportó alta incidencia, predominando en hombres jóvenes relacionados con actividades agrícolas.

Objetivo: Describir la epidemiología, factores de riesgo y clínica de los accidentes ofídicos registrados en el período 2017 a 2019 en el Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha” Esmeraldas – Ecuador.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo de corte transversal a partir del análisis retrospectivo de las historias clínicas de los pacientes atendidos por accidentes ofídicos. Se registró variables sociodemográficas y clínicas como edad, sexo, y cantón de procedencia del paciente, mes de la mordedura, especie de serpiente, síntomas y signos, sitio anatómico de la mordedura, primeros auxilios y complicaciones. Los datos recolectados en Microsoft Excel, se analizaron mediante

JASP y SPSS. El análisis estadístico incluyó frecuencias absolutas, proporciones y tasas. Para la exploración de asociaciones entre las variables se emplearon t student y chi cuadrado, considerándose significativa a $p < 0,05$.

Resultados: En total se registraron 110 casos, 26 (24%), 22 (20%) y 62 (56%) para los años 2017, 2018 y 2019, respectivamente. Hubo una muerte (0,9%) en el período de estudio. El sexo masculino con 76 (69,1%) casos. Los grupos de edad entre 11-20 años con 25 (22,7%) y de 0-10 años con 21 (19,1%). Los agricultores con 34 (31%), estudiantes con 30 (27,3%). Procedentes del cantón Quinindé 48 (43,6%); provenían de zonas rurales 68 (61,8%); 13 (11,8%), 12 (10,9%) y 14 (12,7%) casos acudieron los meses de mayo, julio y agosto, respectivamente. *Bothrops atrox* fue la especie de serpiente agresora en 43 (41,7%) casos. Se diagnosticaron en 38 (36,9%) con severidad moderada y severa. Como primeros auxilios recibidos están los sueros antiofídicos en 43 (37,7%) con la administración de 5 a 8 ampollas en 28 (27,2%) casos. En hospitalización el 87,3% recibieron entre 4 a 12 ampollas. El pie derecho fue afectado en 35 (34,3%) casos. Entre las manifestaciones clínicas predominaron las locales con edema en 91 (41,2%) y dolor en 84 (38%). Las manifestaciones sistémicas frecuentes fueron hipertensión en 33 (17,6%) y taquicardia en 26 (13,9%) casos. Complicaciones como síndrome compartimental y necrosis se presentaron en 7 (6,2%) casos.

Conclusiones: Estos datos demuestran que los accidentes ofídicos son frecuentes y constituyen un problema de salud pública en la provincia de Esmeraldas. Se encontró baja mortalidad y complicaciones probablemente por la oportuna administración de suero antiofídico. La mayor frecuencia en hombres agricultores y viviendo en zonas rurales sugiere a las autoridades de salud provincial y nacional la implementación de medidas de protección y educación en estos grupos de riesgo.

Palabras clave: Accidentes ofídicos, mordedura de serpientes, Costa, Epidemiología, Esmeraldas, Ecuador.

**EPIDEMIOLOGY OF THE OPHIDIAN ACCIDENTS AT THE SOUTH HOSPITAL
“DELFINA TORRES DE CONCHA”, ESMERALDAS - ECUADOR.
PERIOD 2017 - 2019.**

Faculty of Medical Sciences, UDLA

ABSTRACT

Introduction: The ophidian accidents are caused by the bite of some species of poisoned snakes. These accidents are emergencies that threaten human life and are prevalent in the tropical forests. At this moment, they are considered as forgotten illnesses by the OMS, because of the lack of knowledge or evidence about its epidemiology and risk factors. The treatment with the antivenom substance or its complications, depend on the mild, moderate and/or severe poisoning. The ophidian accidents in Ecuador are considered by the Minister of Public Health as a public health problem because of its high incidence, morbidity, and mortality both in the Coastal and the Amazon region. The Minister of Public Health reported respectively as national levels 1448, 1297 and 1489 ophidian accidents in 2017, 2018 and 2019. In 2014, it was reported a high incidence of these accidents, in the Esmeraldas Province, with a prevalence of young men in farmer activities.

Objective: To demonstrate the epidemiology, risk factors and clinical picture of the ophidian accidents since the data obtained retrospectively (years: 2017, 2018, and 2019) on the clinical histories at the “Delfina Torres de Concha” Hospital in Esmeraldas – Ecuador.

Material and methods: Descriptive study of transverse axis since the retrospective analysis of the clinical histories of patients who were attended by ophidian accidents. There were registered socio-demographic and clinical variables as: age, sex, canton of origin, month of the snake bite, species of the snake, symptoms and signs, anatomical site of the bite, first health aid and complications. The data collected in

Microsoft Excel sheets were analyzed with JASP y SPSS. The statistical analysis included absolute frequencies, proportions and rates. For exploration of the association among the variables, there were used t student and chi square, considering significant to $p < 0.05$.

Results: In total: there were registered 110 cases, 26 (24%), 22 (20%) and 62 (56%) for the years 2017, 2018 and 2019 respectively. There was a death (0,9%) during the studying period. The male gender with 76 (69,1%) cases. The age groups between 11- 20 years old with 25 (22,7%) and from 0-10 years old with 21 (19,1%). The farmers with 34 (31%), students with 30 (27,3%). Cases from Quinindé Canton: 48 (43,6%); coming from the rural areas: 68 (61,8%); 13(11,8%), 12(10,9%) and 14 (12,7%) cases came during the months of May, July and August respectively. Bothrops atrox, was the aggressive snake specie with 43 (41,7%) cases. There were diagnosed in 38 (36,9%) with moderate and severe severity. As the first aid received are the Anophidic serums in 43 (37,7%) with the administration of 5 to 8 blisters in 28 (27,2%) cases. In hospitalization, 87,3% received among 4 to 12 blisters. The right foot was affected with 35 (34,3%) cases. Among the local clinic manifestations predominated: edema in 91 (41,2%) and pain in 84 (38%). The frequent systematic manifestations were hypertension in 33 (17,6%) and tachycardia in 26 (13,9%) cases. Complications as compartment syndrome and necrosis, were presented in 7 (6,2%) cases.

Conclusions: These data show that the ophidian accidents are frequent and constitute a problem in public health in the Esmeraldas province. There were found low mortality and complications probably by the oportune administrations of anophidian serum. The highest frequency in farmer men living in rural zones suggest to the provincial and national health authorities, the implementation of protection and education measures in this risk groups.

Key words: Ophidian accidents, snake bite, coastal region, epidemiology, Esmeraldas Ecuador

EPIDEMIOLOGIE DE LES ACCIDENTS OPHIDIQUES DANS L'HOPITAL DU SUD

« DELFINA TORRES DE CONCHA », ESMERALDAS – EQUATEUR.

Période 2017 – 2019.

Faculté de sciences médicales, UDLA.

RÉSUMÉ

Introduction: Les accidents d'intoxication causés par la morsure de diverses espèces de serpents venimeux sont des urgences qui peuvent menacer la vie humaine dans des forêts tropicales. En ce moment, elles sont considérées comme des maladies secondaires par l'OMS, en raison du manque de connaissances de leurs facteurs de risque, épidémiologiques et de leurs recherches. L'empoisonnement peut avoir des conséquences bénignes, modérées ou sévères liées à l'accès d'un traitement rapide ou non à un d'anti venin.

En Equateur, les accidents liés aux morsures de serpents sont prises en considération comme un problème de santé publique en raison de sa haute incidence, de sa morbidité et de sa mortalité. Le Ministère de la Santé Publique, pour les années 2017 à 2019 au niveau national, a signalé 1448, 1297 et 1489 accidents de morsures graves en majorité situés dans les provinces côtières et Amazoniennes. En 2014, dans la province d'Esmeraldas, on a noté une incidence plus élevée chez les jeunes agriculteurs de la région.

Objectif: Décrire l'épidémiologie, les facteurs de risque et cliniques liés aux morsures de serpents venimeux constatés pendant la période 2017 à 2019 à l'Hôpital « Delfina Torres de Concha » Esmeraldas – Equateur.

Matériaux et méthodes: Etude descriptive de coupe transversale à partir d'analyses rétrospectives des histoires cliniques des patients reçus pour morsure de

serpents venimeux. Des variables sociodémographiques et cliniques comme: l'âge, le sexe, le canton d'origine, la date de la morsure, l'identification de l'espèce de serpent, les symptômes et signes cliniques, la localisation anatomique de la morsure, les premiers soins reçus et les complications. Les données collectées sur documents Excel ont été analysées à partir des programmes JASP et SPSS. L'analyse statistique inclut des fréquences absolues, des proportions et des taux. Pour l'analyse statistique des variables, le travail a été effectué avec « T student » et « Chi cuadrado », considérant l'importance pour un $p < 0.05$.

Résultats: Dans un total de 110 cas, voici les résultats : 26 (24%) pour l'année 2017, 22 (20%) pour l'année 2018 et 62 (56%) pour l'année 2019. La mortalité a été de 1 cas (0,9%) pendant la période de cette étude. Avec 76 cas de sexe masculin correspondant à 69,1%. Avec 25 cas, le groupe d'âge entre 11-20 ans atteint 22,7% et celui de 0-10 ans avec 21 cas, le 19,1%. 34 agriculteurs, c'est à dire 31% affectés, et 30 étudiants correspondant à 27,3%. Provenant du canton de Quininde : 48 personnes qui correspondent à 43,6%. De ces personnes vivant en zones rurales : pour les mois de mai, juillet et août, les résultats sont les suivants : 68 (61,8%) ; 13 (11,8%), 12 (10,9%) et 14 (12,7%). L'espèce de serpent *Bothrops atrox* a mordu 43 personnes correspondant à un taux de 41,7% des cas. On a diagnostiqué 38 cas de morsures de gravité modérée à sévère (36,9%). Parmi les premiers soins reçus par 43 individus figurent les sérums antivenimeux (37,7%) et l'administration de 5 à 8 ampoules pour 28 individus (27,2%). Lors d'une hospitalisation 87,3% ont reçus de 4 à 12 ampoules. Le pied droit a été touché dans 35 cas (34,3%). Les symptômes cliniques locaux prédominants ont été : l'œdème pour 91 individus (41,2%), de fortes douleurs pour 84 des individus (38%). Les signes systémiques les plus fréquemment enregistrés ont été une hypertension pour 33 des cas (17,6%) et des problèmes de tachycardie pour 26 des cas (13,9%). Les complications du syndrome compartimental et l'existence de nécrose ont été présents dans 7 cas (6,2%).

Conclusions: Ces données démontrent que les accidents de morsures de serpents venimeux sont fréquents et constituent un problème de santé publique dans la

province d'Esmeraldas. On note une faible mortalité et peu de complications dû à l'administration opportune et à temps du sérum antivenimeux. Le nombre d'agriculteurs affectés en zone rurale, nous propose de suggérer aux autorités de santé publique nationale et provinciale, l'implantation de nouvelles mesures de protection et de prévention pour ce groupe à risque.

Mots clés: accidents morsure de serpents venimeux, région côtière, épidémiologie, Esmeraldas, Equateur.

ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
RÉSUMÉ	
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Marco conceptual de la investigación	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Objetivos del Estudio.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Justificación del Estudio	4
1.5 Pregunta de investigación	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
CAPÍTULO III	15
METODOLOGÍA	15
3.1 Diseño General de Estudio	15
3.2 Contexto o escenario	15
3.3 Hipótesis	17
3.4 Sujetos y población	17
3.4.1 Criterios de inclusión.....	18
3.4.2 Criterios de exclusión.....	19
3.5 Recolección de datos.....	19
3.6 Fuentes de datos	19
3.7 Sesgo	19

3.8 Tamaño de la muestra	20
3.9 Variables	20
3.9.1 Variables de respuesta o dependientes.....	20
3.9.2 Variables explicativas, predictoras o independientes.....	20
3.9.3 Variables confusoras	21
3.9.4 Operacionalización de variables	21
3.9.5 Análisis descriptivo de los datos	26
3.9.6 Análisis estadístico de los datos	26
3.9.7 Consideraciones éticas.....	27
CAPÍTULO IV	28
RESULTADOS	28
4.1 Resultados generales	28
4.2 Resultados específicos	30
4.2.1 Prevalencia según el sexo	30
4.2.2 Prevalencia según el grupo de edad.....	31
4.2.3 Prevalencia según la autoidentificación étnica.....	32
4.2.4 Prevalencia según la ocupación	33
4.2.5 Prevalencia según la instrucción.....	34
4.2.6 Prevalencia según el cantón de domicilio	35
4.2.7 Prevalencia según la zona de residencia rural o urbana	36
4.2.8 Distribución según los meses del año.....	37
4.2.9 Distribución según el sitio anatómico de la mordedura.....	38
4.2.10 Frecuencia de las manifestaciones clínicas locales.....	39
4.2.11 Frecuencia de las manifestaciones clínicas sistémicas	41
4.2.12 Especie de serpiente identificada	42
4.2.13 Primeros auxilios recibidos	42
4.2.14 Prevalencia según la severidad de la mordedura/envenenamiento.....	44
4.2.15 Número de sueros antiofídicos utilizados	45
4.2.16 Registro de complicaciones	47
4.2.17 Prevalencia de procedimientos quirúrgicos	49

4.2.18 Prevalencia y tasa de mortalidad	49
CAPÍTULO V.....	50
DISCUSIÓN	50
5.1 Hallazgos principales	50
5.2 Interpretación	51
5.3 Generalización	60
CAPÍTULO VI	62
CONCLUSIONES Y LIMITACIONES.....	62
6.1 Conclusiones.....	62
6.2 Limitaciones	65
6.3 Implicaciones de salud pública	66
REFERENCIAS.....	67
ANEXOS	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	16
Figura 2.	18
Figura 3.	28
Figura 4.	30
Figura 5.	34
Figura 6.	35
Figura 7.	36
Figura 8.	37
Figura 9.	38
Figura 10.	40
Figura 11.	43
Figura 12.	44
Figura 13.	46
Figura 14.	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	21
Tabla 2.	31
Tabla 3.	32
Tabla 4.	33
Tabla 5.	39
Tabla 6.	41
Tabla 7.	42
Tabla 8.	45
Tabla 9.	47
Tabla 10.	49

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los accidentes ofídicos son intoxicaciones por el veneno inoculado con la mordedura de serpientes venenosas, que al introducir una variedad de sustancias tóxicas producen innumerables alteraciones fisiopatológicas, provocando lesiones en varios tejidos, órganos y sistemas de la víctima. Son de importancia para la salud pública, debido a que son frecuentes y en un significativo porcentaje pueden tornarse graves causando complicaciones y muerte (MSP, 2017). Desde el año 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a los accidentes ofídicos como enfermedades olvidadas, por la falta de investigación, conocimiento y evidencias de su epidemiología y factores de riesgo (Chippaux, 2017).

1.1 Marco conceptual de la investigación

En países con climas tropicales y subtropicales, la mordedura de serpientes venenosas es un problema de salud pública poco atendido. Según la OMS (2019), se estima aproximadamente 5,4 millones de personas al año presentan un accidente ofídico, de los cuales resultan envenenados 2,7 millones. Al año se producen alrededor de 81.000 a 138.000 muertes, y este número se ve triplicado en amputaciones de miembros por daño tisular y trastornos hemorrágicos provocando incapacidad permanente. Las poblaciones con mayor riesgo son agricultores y niños, siendo las consecuencias más severas en éstos últimos por carecer de suficiente masa corporal (OMS, 2019).

Gran parte de los casos se localizan en Asia, África y Latinoamérica. En Asia se calcula que anualmente 2 millones de personas sufren mordedura de serpientes venenosas y requieren de tratamiento, en tanto que en África alrededor de 435.000 a 580.000 (OMS, 2019). En Latinoamérica la cifra de casos anuales fluctúa entre

80.329 a 129.084 (Gutiérrez, 2011). Suelen presentarse en comunidades rurales con escasos recursos económicos, en las cuales el sistema de salud no dispone de suficientes recursos médicos para afrontar esta enfermedad.

En Ecuador, la incidencia de ofidismo es de 11 por cada 100.000 personas cada año, con una tasa de mortalidad del 0,5 por cada 100.000 habitantes (Guevara y col. 2011). Ecuador tiene áreas tropicales y subtropicales en el 70% de su territorio continental, y se ha logrado identificar alrededor de 200 especies de serpientes, de las cuales 44 son potencialmente venenosas y peligrosas para los habitantes de zonas rurales del país (Gualán, 2011).

El correcto manejo de las mordeduras de serpientes venenosas es la administración oportuna del suero antiofídico específico, siendo importante la disponibilidad inmediata y en centros cercanos al accidente. Y si está al alcance el antídoto que sea seguro, específico y bien mantenido, sin duda se podrá prevenir posibles complicaciones graves e incluso fallecimientos. El suero antiofídico es altamente eficiente como tratamiento para impedir los efectos tóxicos del veneno en el cuerpo de la víctima. En lugares donde prevalecen especies de serpientes venenosas, debe haber el acceso y disponibilidad del antídoto. Éstos forman parte en la lista de medicamentos esenciales de la OMS (OMS, 2019) y del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos (CNMB) del Ecuador.

1.2 Planteamiento del problema

En el Ecuador, los accidentes ofídicos o mordedura de serpientes venenosas son considerados un problema de salud pública por el Ministerio de Salud Pública (MSP) debido a su alta prevalencia, morbilidad y mortalidad tanto en la Costa y Amazonía. El total de casos en el país para el año 2017, 2018 y 2019 fueron 1.448, 1.341 y 806 respectivamente (SIVE-ALERTA-MSP, 2019). La mortalidad va desde el 0.5% hasta el 5.5% dependiendo de los reportes y estudios. Los accidentes ofídicos han sido registrados desde las 7 provincias de la Costa según reportes del MSP sumando un

total de 708 (49%), 650 (50%) y 772 (52%) casos con respecto a la prevalencia nacional para el año 2017, 2018 y 2019, respectivamente. El reporte semanal que publica el MSP en su página web como “Gaceta epidemiológica semanal” con datos obtenidos de SIVE-ALERTA es incompleto en epidemiología, clínica y en administración de suero antiofídico; con los 5 datos que informa: prevalencia de 3 últimos años, grupos etarios, sexo, provincia y severidad, no se pueden realizar análisis clínico-epidemiológicos completos para evidenciar los factores de riesgo y posteriormente implementar intervenciones adecuadas de prevención para el paciente, autoridades y personal de salud.

Por cuanto, este estudio fue diseñado para obtener datos desde la “Ficha clínico-epidemiológica por mordeduras de serpientes” y desde las historias clínicas (HC) del MSP de cada paciente durante su hospitalización en el Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha” (HDTC), en el cual se manejan accidentes ofídicos que acuden de toda la provincia de Esmeraldas. Estos documentos se encuentran en el archivo de todo hospital del MSP. Datos importantes como, 1) especie de la serpiente agresora, 2) sitio anatómico de la mordedura, 3) ocupación, 4) primeros auxilios recibidos, 5) número de sueros antiofídicos administrados, 6) complicaciones, 7) procedimiento quirúrgico y 8) mortalidad, serán invaluable en este análisis para cumplir con los objetivos y propósito de este estudio.

Con esta propuesta se identificará y analizará estadísticamente estas variables de cada paciente por los años de estudio y total. Así, se evidenciará factores de riesgo, sintomatología, severidad, complicaciones, sueros antiofídicos, entre otras, evidenciando estas variables y asociaciones se podrá llegar a conclusiones y recomendaciones para socializar con los pobladores en riesgo y las autoridades de salud encargadas, para la implementación de medidas de intervención apropiadas en la prevención, manejo y control.

1.3 Objetivos del Estudio

1.3.1 Objetivo General

Describir la epidemiología de los accidentes ofídicos registrados en el Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha” de la provincia de Esmeraldas – Ecuador en el período 2017 a 2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Socializar el proyecto y obtener la aprobación del Comité de ética de SOLCA, el conocimiento de la DIS-MSP y la participación de las autoridades del Hospital “Delfina Torres de Concha” de la provincia de Esmeraldas.
2. Determinar la incidencia mensual y anual de los accidentes ofídicos registrados en el período de estudio.
3. Describir los factores de riesgo, los primeros auxilios recibidos; por sexo, grupo de edad, autoidentificación étnica ocupación y cantón más frecuente de accidentes ofídicos.
4. Describir las manifestaciones clínicas locales y sistémicas de los accidentes ofídicos, identificar la localización anatómica de la mordedura y, así como también las complicaciones, la especie de serpiente implicada y el número de sueros antiofídicos empleados.
5. Precisar la mortalidad.

1.4 Justificación del Estudio

Siendo que los accidentes ofídicos producidos en la Costa representan el 52% del total en el país (Gaceta Médica-MSP, 2019), no existen estudios, datos ni publicaciones actualizadas sobre la epidemiología, clínica, manejo y factores de riesgo para ésta región en el Ecuador. Estudios de larga data y fragmentarios limitados a un solo centro u hospital han sido publicados (Smalligan y col. 2004;

Larrick y col. 1978; Kerrigan, 1991; Praba-Egge y col. 2003). En esta región Costera tropical húmeda viven 8'631.859 habitantes, representando el 49% de la población total (INEC, 2019). Específicamente en la provincia de Esmeraldas habitan 643.654 personas figurando el 4% de la población de la región costa. Un estudio realizado en la provincia de Esmeraldas en el año 2014 reporta alta incidencia de accidentes ofídicos (Creagh y col. 2015). Sin embargo, no existen guías de prevención y manejo dedicadas en este contexto.

El MSP informa escuetamente sobre la situación en la Gaceta epidemiológica. Pero, al considerarse un problema de salud pública, la actualización de los datos con un análisis de la epidemiología (incidencia, prevalencia, estación, especies de serpientes), factores de riesgo (primeros auxilios, ocupación, grupos etarios, nombre común de la serpiente), clínica (severidad, complicaciones), social (indígenas, mestizos, grupos económicos) y manejo (tipo y número de sueros antiofídicos, secuelas) y mortalidad son importantes para el análisis, por cuanto ayudaría en conclusiones y recomendaciones para el manejo y alertaría a las instancias tomadoras de decisiones políticas a mejorar la prevención de estos accidentes.

Además, basados en las evidencias producto de este estudio, se actualizarían datos y análisis con conclusiones y recomendaciones para los pobladores, al personal médico del MSP y otras instancias tomadoras de decisiones; para la academia en la enseñanza a los futuros médicos y enfermeras rurales. El más reciente "Manejo clínico del envenenamiento por mordeduras de serpientes venenosas y picaduras de escorpiones" publicada por el MSP data del año 2017. Por ejemplo, el solo hecho de conocer la incidencia y prevalencia por meses y las serpientes implicadas en cada región ayudaría en la provisión y tipo de antiveneno, evitando así desabastecimientos y muertes por la no disposición de los antídotos correctos.

1.5 Pregunta de investigación

¿Cuál es la epidemiología de los accidentes ofídicos con prevalencias anuales y de acuerdo con el sexo, grupo etario y ocupación y cuáles son las manifestaciones clínicas, complicaciones y los sueros antiofídicos recibidos por los pacientes que ingresaron al Hospital del Sur de Esmeraldas “Delfina Torres de Concha” en el período 2017 a 2019?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El ofidismo o accidente ofídico se designa a la intoxicación producida por la mordedura de una serpiente que inyecta su veneno que está compuesto por un sinnúmero de proteínas, enzimas y otras sustancias tóxicas. Afectando a múltiples aparatos y sistemas del cuerpo humano, desencadenando una o varias lesiones hísticas y/o alteración en varios aparatos y sistemas como el de la hemostasis, renal, cardiovascular, sistema nervioso central, entre otros. Para evitar estas alteraciones, se debe administrar el suero antiofídico que es definido como el antídoto que está constituido por inmunoglobulinas que actúan de forma específica, inmovilizando antígenos para impedir que se lleve a cabo la intoxicación por medio de mecanismos fisiopatológicos (MSP, 2017).

El ofidismo es considerado por la OMS como una enfermedad olvidada, precisamente por la magnitud del problema a nivel mundial, la falta de investigaciones y la ocurrencia mayormente en zonas tropicales rurales con poblaciones alejadas y pobres. El 9 de junio del 2017 la OMS categorizó a los accidentes ofídicos en Categoría A de las enfermedades olvidadas, este reconocimiento implica actividades de investigación y actualización de la situación epidemiológica real, así como liberación de fondos para afrontar esta enfermedad en prevención, manejo, tratamiento y todo lo relacionado a su epidemiología (Chippaux, 2017).

Las mordeduras de serpientes afectan en todas las latitudes, pero son principalmente prevalentes en las regiones tropicales que generalmente son en países en desarrollo y entre estos, en las zonas rurales donde hay falta de infraestructura en salud, complicando el envenenamiento por la falta de antivenenos específicos.

Anualmente, se producen aproximadamente 5'400.000 de accidentes ofídicos, que suscitan alrededor de 2'700.000 casos por envenenamiento y 137.880 muertes, los cuales representan al 49,7% y 2,6% proporcionalmente (OMS, 2019). Alrededor de 3.000 especies de serpientes se encuentran dispersas en todo el planeta Tierra, terrestres y acuáticas, siendo la sexta parte de ellas venenosas (Vélez y col. 2019). Se desarrollan mayormente en climas tropicales y subtropicales lo que pone en riesgo a países localizados en la zona Tórrida, entre estos Ecuador ubicado al noroeste de América del Sur. En Ecuador, en general, la mortalidad es de 0,5 por 100.000 habitantes, cuya incidencia por mordedura de serpiente es de 11/100.000 personas cada año (Guevara y col. 2011).

En Ecuador, los accidentes ofídicos son considerados un problema de salud pública por el MSP, por la alta morbilidad, mortalidad, frecuencia y gravedad que representan, conduciendo en muchos casos a la invalidez o a la muerte de la persona afectada, siendo prevalente en las provincias tanto de la Costa y Amazonía y además en regiones subtropicales de provincias consideradas como de la Sierra, ejemplo el noroccidente de la provincia de Pichincha (MSP, 2007; Gaus et al. 2013). Este problema es poco conocido y no está actualizado en el Ecuador, debido a la subnotificación existente, la no revisión y reporte de los casos e igualmente porque el mayor porcentaje de mordeduras ocurren en lugares apartados y de difícil acceso, como anota el MSP (2007). Además, la información proporcionada por la Gaceta epidemiológica del MSP es limitada en datos.

Ecuador está ubicado al noroeste de América del Sur, justo bajo la línea ecuatorial (0°), por cuanto en la zona tórrida. El 64% del territorio continental tiene ecosistemas subtropicales y tropicales tanto en la Costa del Pacífico como en la Amazonía, divididos por la cordillera de los Andes. Políticamente Ecuador está dividido en 24 provincias, incluyendo la insular Galápagos. La región Costa contiene 7 provincias (Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Los Ríos, Guayas, Santa Elena y El Oro) y posee varios ecosistemas tropicales secos y lluviosos, mientras que la Amazonía con 6 provincias (Sucumbíos, Francisco de Orellana, Napo,

Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe) tienen clima de selva tropical húmedo lluvioso, situaciones favorables para el desarrollo de diversas especies de serpientes venenosas y no venenosas. Aproximadamente se han identificado 200 especies de ofidios, de las cuales se debe considerar 44 especies venenosas, potencialmente peligrosas para la población del país (MSP, 2007). Cada año en Ecuador, 1.200 a 1.400 casos de mordeduras son reportados en 22 de las 24 provincias (MSP, 2018). En el año 2017, 2018 y 2019 se reportaron 1.448, 1.297 y 1.489 casos, respectivamente; de los cuales 708 (49%), 650 (50%) y 772 (52%) de casos corresponden a la región Costera, mientras que 581 (40%), 507 (39,1%) y 555 (37,3%) pertenecen a la región de la Amazonía (Gaceta epidemiológica semanal, MSP).

Un estudio a nivel nacional reportó datos recopilados en las estadísticas nacionales, durante el período 1998 a 2007 con incidencia anual de 11 y mortalidad del 0.5 por 100.000 habitantes (González-Andrade y Chippaux, 2010). Un primer estudio llevado a cabo en la Amazonía en el año 1978 en indígenas Waoranis, determinando anticuerpos a venenos de serpientes, encontró que el 45% de 600 individuos habían experimentado mordedura de serpientes y reportaron que la mortalidad sería del 4% (Larrick y col. 1978). Otro estudio publicado en 1991 y llevado a cabo en la región amazónica, específicamente en Shell-Pastaza, la mortalidad fue del 5.4% con una o más complicaciones en el 25% de los pacientes (Kerrigan, 1991). Una revisión epidemiológica de 142 admisiones por mordeduras de serpientes entre los años 1996 a 2000, focalizado en el Hospital de Sucúa-Morona Santiago, identifica algunos factores de riesgo como la edad, ocupación, sitio anatómico de mordedura, sintomatología presente y tratamiento antiofídico recibido previo a la admisión, la mortalidad fue del 2.9% (Praba-Egge y col. 2003). En una más reciente publicación Smalligan y col. (2004) en Shell-Pastaza, de 187 pacientes 2 (1%) pacientes murieron y 10 (5%) desarrollaron necrosis local como complicaciones.

El único estudio realizado en todos los cantones de la provincia de Esmeraldas en el año 2014 reporta en total 106 casos. El sexo masculino fue afectado con el 75,7% y el grupo de edad predominante fue de 20 a 49 años con el 44,9%. El cantón Quinindé presentó el 76,6%, lo que representa una incidencia anual de 6/10000 habitantes (tasa 5,6) que comparada a la tasa provincial 1,8 es extremadamente alta. La zona rural tuvo como víctimas más frecuentes a los jornaleros y agricultores con el 66,4%, los cuales se reportaron durante los meses de mayo y julio con 16,8%. Entre las características clínicas, prevalecieron el dolor, edema y eritema correspondiente al 100%, 85% y 78,5%, respectivamente (Creagh y col. 2015).

Las serpientes venenosas se clasifican en 5 familias *Columbridae*, *Elapidae*, *Hidropidae*, *Viperidae* y *Crotalidae* (QCAZ, 2018). De acuerdo con su veneno también se las divide en proteolíticas y coagulantes (*Viperidae*, *Atractaspide* y *Colubridae*), neurotóxicas (*Elapidae*) y hemolíticas (Vélez y col. 2008). En Ecuador, la especie que provoca el mayor número de accidentes ofídicos a nivel nacional pertenece a la familia *Viperidae* (Creagh y col. 2015). En publicaciones con relación a las especies de serpientes implicadas, la mayoría pertenecen al género *Bothrops*, pero no se especifica la o las especies del género *Bothrops*, estas pueden producir necrosis extensa, hemorragia, inflamación significativa, principalmente presente en las zonas poco pobladas de la Amazonía (González-Andrade & Chippaux, 2010). En un estudio realizado en la Amazonía las serpientes que causan la mayor proporción de mordeduras son *Bothrox atrox* y *B. bilineatus*; otras especies como *Bothriopsis bilineata smaragdina*, *B taeniatus*, *Bothrops*, *Bothrocophias* y *Lachesis muta* son también causantes de accidentes ofídicos (Smalligan y col. 2004).

Las mordeduras por *Lachesis muta* no son comunes, pero por el gran tamaño de las mismas y la mayor cantidad de veneno inoculado causan mayor mortalidad, debido a que su veneno presenta actividades proteolíticas, hemorrágicas y miotóxicas, en un menor porcentaje son neurotóxicas (Vera y col. 2013), por cuanto el antiveneno a utilizarse debería ser específico.

El género *Micrurus* conocidas en nuestro medio como “coral” provoca menor porcentaje de accidentes (Theakston y col. 1995). La *M. hemprichii*, es una serpiente venenosa diurna presente en Sucumbíos, Napo y Orellana (QCAZ, 2018), su veneno posee neurotoxinas, que se unen al receptor colinérgico de la placa motora de las células musculares, como consecuencia inhiben la acción del neurotransmisor, provocando la muerte por parálisis flácida de los músculos respiratorios. Un caso en la Amazonía producido por *Micrurus lemniscatus helleri* que desarrolló severas complicaciones es reportado en la literatura (Manock y col. 2008). Los accidentes por *Micrurus* tienen sintomatología característica neurotóxica, así como sus complicaciones, necesitando de antivenenos específicos.

Las mordeduras de serpientes del género *Bothrops* son las más frecuentes en América Latina, las cuales pueden llegar a generar síndromes muy graves como son hemorragias y/o necrosis incluso amputaciones. En Ecuador, han sido identificadas alrededor de 40 especies diversas de serpientes venenosas. Según la altitud se puede determinar la incidencia de mordeduras de serpientes; es decir, a mayor cantidad de población ofídica, como sucede en la zona montañosa, mayor es el número de individuos que sufren accidentes ofídicos (< 3/100 000 habitantes), puesto que las víboras van a migrar a zonas en donde existe abundante fauna para alimentarse, apartadas del hábitat de los humanos. En un estudio realizado por González y Chippaux (2010) en la costa ecuatoriana la incidencia fue 13 envenenamientos de serpientes por cada 100.000 habitantes.

Revisando las publicaciones sobre los factores de riesgo identificados en el Ecuador y por referencia del MSP, la población en riesgo, expuesta ocupacionalmente está constituida por agricultores, jornaleros, mineros y por nativos de las nacionalidades y etnias residiendo en la región del litoral (Creagh y col. 2017; Chuquizala y col. 2019). Además, en varones por las actividades de cacería que desarrollan en la noche. Adicionalmente, se encuentran afectadas tanto personas de edad joven como de edad avanzada. Siendo éstas últimas de mayor gravedad, debido al padecimiento de comorbilidades (Gualán, 2011). De igual modo, se registraron

mayor cantidad de casos de mordedura de serpientes en época lluviosa (Jiménez, 2017).

De acuerdo al MSP los accidentes ofídicos se pueden clasificar en 1) bothrópico causadas por serpientes del género *Bothrops* e incluye problemas anti-coagulantes y mio-necrotizantes; 2) lachésico, causadas por serpientes del género *Lachesis* e incluye manifestaciones hemorrágicas y proteolítica con necrosis; y 3) elapídico ocasionado por serpientes del género *Micrurus* (coral) que tiene neurotoxinas que paralizan los músculos. Estos accidentes pueden ser leves, moderados y severos de acuerdo con la gravedad de las manifestaciones clínicas.

En el envenenamiento por mordeduras de la familia Viperidae (Bothrópico y Lachésico) de acuerdo a las manifestaciones clínicas pueden ser: 1) leve cuando en la lesión se observa edema localizado (< 4cm de diámetro) comparado con el miembro sano con o sin equimosis, no hay sangrado o es escaso, el dolor es leve y no presenta manifestaciones sistémicas; 2) moderado cuando en la lesión se aprecia edema de dos a tres segmentos (> 4 cm de diámetro) comparado con el miembro sano, hay equimosis, flictenas en poca cantidad, dolor moderado, sangrado tanto en la lesión como en las mucosas, pero no hay alteración hemodinámica; y 3) severo cuando las mordeduras se localizaron en el cuello o cabeza, el edema abarca más de tres segmentos, se produce síndrome compartimental, hay flictenas y áreas de necrosis en la lesión, el dolor es intenso y se evidencia inestabilidad hemodinámica, falla multiorgánica, hemorragia grave, coagulación intravascular diseminada y falla renal (MSP, 2017).

En el envenenamiento por serpientes de la familia Elapidae (Elapídico) el grado de severidad puede ser: 1) leve cuando no hay edema, equimosis, flictenas ni sangrado, solo presenta parestesias y dolor en el sitio de la lesión; 2) moderado cuando se evidencia el compromiso gradual de pares craneales diplopía, visión borrosa, trismus, sialorrea, disartria, disfagia, inestabilidad en la marcha; y 3) severo

cuando se produce una parálisis de los músculos respiratorios (Castrillón-Estrada y col. 2007; MSP, 2017).

Las complicaciones pueden ser: celulitis, abscesos y/o necrosis del área afectada, hemorragias cerebrales, hemorragias renales, hematomas, infecciones bacterianas y síndrome compartimental necesitando de cirugías. Estas pueden llevar a la pérdida de miembros, hemiplejías, paraplejías que pueden ser permanentes y a la muerte (Means y col. 2016; Sevilla y col. 2019; López, 2013; Zamora, 2015; Chuquizala y col. 2019; Creagh y col. 2017; Jiménez, 2017; Gualán, 2011; Delgado y col. 2012).

De acuerdo con la Dirección de Normatización del sistema nacional de salud y el “Manejo clínico del envenenamiento por mordeduras de serpientes venenosas y picaduras de escorpiones”, documento emitido por el MSP en el año 2017, todo paciente que ingresa a un hospital público con diagnóstico por mordedura de serpiente, además de completar la historia clínica general, también se llena la “Ficha Clínico-epidemiológica por Accidentes Ofídicos” (Anexo I). Esta ficha recoge importante información epidemiológica: A) Fecha, procedencia y lugar del accidente e Identificación del paciente, B) Datos de la mordedura, C) Signos y Síntomas, D) Primeros auxilios, E) Exámenes de laboratorio, F) Tratamiento específico y G) Evolución del paciente. Complementariamente, las evoluciones y manejo específico y no específico son registradas diariamente en las historias clínicas con información sobre el tratamiento general, días de hospitalización, referencias, tipo de complicaciones y manejo, entre otras.

El MSP reporta semanalmente y en concentrado de cada año, el número de mordeduras de serpientes (CIE-10 T63.0). Esta información recoge del subsistema de vigilancia SIVE-ALERTA. Sin embargo, en esta Gaceta oficial que se publica cada semana, no consta datos sobre las manifestaciones clínicas, complicaciones y resolución del paciente, así como datos demográficos importantes que se pueden

analizar como factores de riesgo, para delinear estrategias de prevención dirigidas a la comunidad.

Por todo lo anteriormente mencionado, esta investigación está diseñada para recoger y analizar algunas variables epidemiológicas e información clínica con fines de evidenciar la completa epidemiología de los accidentes ofídicos en la zona de influencia del HDTC en la provincia de Esmeraldas. Por ejemplo, el conocimiento de la incidencia anual junto con la predominancia de las especies de serpientes implicadas, la severidad del envenenamiento y el uso de sueros antiofídicos permitirá la recomendación de mantener un stock permanente de suero antiofídico útiles para el manejo de esta patología en esta unidad hospitalaria ubicada en la capital provincial y que recibe pacientes del área de influencia de toda la provincia de Esmeraldas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño General de Estudio

El diseño del presente estudio es observacional, descriptivo y transversal.

- Observacional → Debido a que es un estudio de carácter demográfico y estadístico, en donde el investigador no interviene y no tiene injerencia sobre los pacientes, y éste se limita a evaluar variables tomadas retrospectivamente desde base de datos primarios que se definen en el estudio. Luego de haber sido aprobado por el CEISH de SOLCA con la respectiva anonimización de datos personales.
- Descriptivo → Ya que se limita a detallar y/o describir todas las características/variables que presentan los pacientes que sufrieron mordedura de serpiente.
- Transversal → Puesto que se observa y analiza las variables recolectadas en las historias clínicas de mordedura de serpiente del Hospital del Sur de Esmeraldas “Delfina Torres de Concha” (HDTC) en un tiempo definido, desde el año 2017 al 2019.

3.2 Contexto o escenario

Este estudio fue diseñado para llevarse a cabo en el HDTC de la provincia de Esmeraldas, ubicada al noroccidente de la república del Ecuador. La provincia de Esmeraldas tiene una extensión de 15.954 Km², cuya coordenada geográfica se encuentra a una longitud -79.6539688 y latitud de 0.9592, en el hemisferio norte (GeoDatos, 2020) (Figura 1). Su clima es tropical en donde 25,6°C es la temperatura media anual y 738 mm la precipitación. Desde diciembre a mayo se consideran

meses secos; en cambio, de mayo a noviembre torna a temporada lluviosa. Por tanto, la pluviosidad se presenta durante el mes de mayo, con una variabilidad de agua de 154 mm el primero de mayo, disminuyendo a 66 mm para el 31 del mismo mes, cuya temperatura oscila los 27,6°C (Climate-Data.Org, 2020).



Figura 1. Mapa de la República del Ecuador donde se resalta la provincia de Esmeraldas, localizada al noroeste del país, limitando al norte con Colombia y formando parte del “hotspot” Choco.

Adaptado de: (Wikipedia, 2020)

- 1) Aprobación del proyecto por parte del comité de Ética de SOLCA (Anexo II) y del conocimiento de la DIS-MSP (Anexo III).
- 2) Consentimiento por parte de las autoridades del hospital para la realización del estudio de accidentes ofídicos (Anexo IV).

- 3) Solicitar al departamento de estadística la base de datos de todas las patologías presentes en el hospital registrados desde el año 2017 al 2019.
- 4) Pedir al epidemiólogo del hospital la ficha de los casos totales de accidentes ofídicos presentes a lo largo del período 2017, 2018 y 2019.
- 5) Comparar los datos brindados por el departamento de estadística y la ficha epidemiológica.
- 6) Recolectar las historias clínicas con diagnóstico de mordedura de serpiente CIE10: T63.0 y fotografiarlas.
- 7) Construir la base de datos en Microsoft Excel con las variables planteadas para su posterior análisis.

3.3 Hipótesis

La incidencia anual y prevalencia de accidentes ofídicos registrados en el HDTC en el período 2017-2019 es alta y están distribuidos en toda la provincia de Esmeraldas, con predominancia en varones jóvenes, agricultores residiendo en zonas rurales. El envenenamiento en la mayoría de los pacientes es moderado y severo, siendo la sintomatología, complicaciones y la mortalidad alta, y están relacionadas con la especie de serpiente, así como con los primeros auxilios recibidos.

3.4 Sujetos y población

La población de este estudio se compone de todos los pacientes registrados y hospitalizados en el HDTC a lo largo del período 2017, 2018 y 2019, de todas las edades, tanto del sexo masculino como femenino; procedentes de los diferentes cantones de la provincia de Esmeraldas sean residentes urbanos o rurales, área de influencia del Hospital, cuyo diagnóstico fue accidente ofídico, ingresados con el CIE10: T63.0 (Figura 2).



Figura 2. Fotografía del Hospital de Sur de Esmeraldas “Delfina Torres de Concha”, el cual se encuentra ubicado en la calle Inmaculada Concepción con sus intersecciones: El Ejército y Alfonso Quiñones, situado en el Barrio Tiwintza. El Hospital fue inaugurado en marzo del año 2017, con 50.000 m^2 de terreno y 34.609 m^2 de construcción; cuenta con 231 camas distribuidas por las áreas de Medicina Interna, Ginecología, Pediatría, Cirugía, UCI y Emergencias. Al ser un Hospital de segundo nivel, se encuentra constituida por las 4 especialidades básicas y 23 subespecialidades para brindar una atención pertinente.

Tomada de: Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha”

3.4.1 Criterios de inclusión

Todas las fichas epidemiológicas e historias clínicas de pacientes hospitalizados en el HDTC con diagnóstico de accidente ofídico, CIE10: T63.0. autenticado en la hoja de admisión 001 de las historias clínicas dentro del período 2017 al 2019. Sin restricción de edades, sexo y autoidentificación étnica.

3.4.2 Criterios de exclusión

Fichas epidemiológicas e historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico de efecto tóxico del contacto con otros animales venenosos como picadura de alacrán o escorpión o mordedura de arañas en el HDTC y fuera del período de estudio (2017-2019).

3.5 Recolección de datos

Previa la obtención de la autorización de las autoridades nacionales y hospitalarias respectivas, la autora Daniela Silva Martinod, que durante la realización del Internado Rotativo de Medicina en el mencionado hospital solicitó las fichas epidemiológicas y las historias clínicas, mantenidas y guardadas en el departamento de Estadística, de las cuales se anotaron los datos y variables relevantes que constan en la “ficha clínico-epidemiológica por accidentes ofídicos” y de las historias clínicas de cada paciente diagnosticado como accidente ofídico de los años 2017, 2018 y 2019. Todas las historias clínicas disponibles y con diagnóstico de accidente ofídico fueron motivo de análisis.

3.6 Fuentes de datos

El departamento de estadística proporcionó una base de datos completa de todas las patologías y junto a la ficha epidemiológica del hospital, se pudo determinar el número de casos diagnosticados con accidente ofídico con el CIE10: T63.0. Luego, se registró todas las variables planteadas para este análisis, en cada una de las historias clínicas. Además, se solicitó la colaboración y participación del médico epidemiólogo (Dr. Montalván) para comparar y confirmar los registros de epidemiología de los accidentes ofídicos.

3.7 Sesgo

Este estudio fue ejecutado con datos de pacientes hospitalizados únicamente en el HDTC y no en todos los hospitales distribuidos en los 7 cantones de la provincia de

Esmeraldas. Por tal motivo, la incidencia hospitalaria no representa realmente lo que pasa en la provincia en su totalidad, a pesar de que hubieron casos referidos desde los diferentes cantones de Esmeraldas a este hospital de segundo nivel. Adicionalmente, no se logró obtener 7 historias clínicas del total de los casos con el diagnóstico de mordedura de serpiente (CIE10: T63.0), debido a la restricción de entrada al archivo de estadística por la pandemia del COVID-19.

3.8 Tamaño de la muestra

El marco muestral se definió como toda la población con diagnóstico de accidentes ofídicos ingresada en el hospital durante el período 2017-2019. La población total registrada para esta investigación está conformada por 110 casos de pacientes cuyo diagnóstico fue mordedura de serpiente (CIE10: T63.0) en el HDTC. Todos estos casos fueron recolectados de los registros estadísticos y comparados con los datos registrados en el departamento de Epidemiología del hospital.

3.9 Variables

3.9.1 Variables de respuesta o dependientes

- Severidad de la mordedura de serpiente
- Complicaciones
- Procedimiento quirúrgico
- Mortalidad

3.9.2 Variables explicativas, predictoras o independientes

- Sexo
- Grupo de edad
- Autoidentificación étnica
- Ocupación
- Instrucción
- Cantón de domicilio

- Zona rural/urbana de residencia
- Mes de la mordedura
- Sitio anatómico de la mordedura de serpiente
- Manifestaciones clínicas locales
- Manifestaciones clínicas sistémicas
- Primeros auxilios
- Número de ampollas de suero antiofídico

3.9.3 Variables confusoras

- Especie de serpiente

3.9.4 Operacionalización de variables

Tabla 1. Definición y operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO
Sexo	Conjunto de características que determinan a una persona diferenciándolo entre masculino y femenino	Hombres Mujeres	Categórica	Medición porcentual/ordinal
Edad	A partir del nacimiento, tiempo que ha vivido un individuo	0 a 10 años 11 a 20 años 21 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años 51 a 60 años 61 a 70 años > 71 años	Numérica discreta	Medición porcentual/nominal
Autoidentificación étnica	Peculiaridades morfológicas que caracterizan a un grupo humano	Indígena Afroecuatoriano/ Afrodescendiente Negro/a	Categórica	Medición porcentual/nominal

		Mulato/a Montubio/a Mestizo/a Blanco/a		
Ocupación	Actividad a que se dedica habitualmente una persona	Agricultor Ama de casa Turista Estudiante Jornalero Soldador Palmicultor Empacador Policía Pasivo Servidor Público Panadero Comerciante Chofer Estilista Agente de Seguridad Otro	Categoría	Medición porcentual/nominal
Instrucción	Nivel de educación que ha alcanzado un individuo para su formación	Primaria Secundaria Bachillerato	Categoría	Medición porcentual/ordinal
Cantón de domicilio	Entidad territorial en donde habita una persona que subdivide un distrito	Esmeraldas Eloy Alfaro Muisne Quinindé San Lorenzo Atacames Rio Verde	Categoría	Medición porcentual/nominal
Zona de residencia	Urbano → Población que vive en la metrópolis Rural → Población que vive rodeada	Urbano Rural	Categoría	Medición porcentual/nominal

	del campo y alejada de las ciudades industrializadas			
Época del año	Mes en el cuál se produjo la mayor cantidad de accidentes ofídicos	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre	Categórica	Medición porcentual/nominal
Sito anatómico de la mordedura de serpiente	Lugar anatómico donde la persona sufrió la mordedura de una serpiente	Cabeza Cuello Tórax Abdomen Miembros superiores Miembros inferiores	Categórica	Medición porcentual/nominal
Manifestaciones clínicas locales	Signos clínicamente evidenciados al realizar el examen físico del paciente	Edema Dolor Eritema Flictenas Equimosis Necrosis Sangrado en el sitio de mordedura Parestesias	Categórica	Medición porcentual/nominal
Manifestaciones clínicas sistémicas	Signos clínicamente observados al momento de valorar al paciente	Epistaxis Hematemesis Gingivorragia Mareo Síncope	Categórica	Medición porcentual/nominal

		Trismus Diplopía Hipertensión Hipotensión Hipotermia Hematuria Oliguria Anuria Melena Náusea Vómito Taquicardia Bradicardia Taquipnea Bradipnea Fasciculaciones Visión borrosa Cefalea Fiebre Sudoración Otorragia Sangrado por genitales		
Especie de serpiente	Determinación de la especie de serpiente.	<i>Bothrops atrox</i> No identificada	Categórica	Medición porcentual/nominal
Primeros auxilios	Atención inmediata que se le brinda a un paciente posterior a su accidente, pero previo a ser trasladada a una unidad de salud	Shaman/Curandero Succión Torniquete Inmovilización Incisión/corte Suero antiofídico Brebaje Gasolina Yervas	Categórica	Medición porcentual/nominal

Severidad de la mordedura/ envenenamiento	Determinar la gravedad de mordedura: leve, moderado o grave	Leve Moderado Severo	Categórica	Medición porcentual/ ordinal
Suero antiofídico	Antídoto que sirve como tratamiento para la mordedura o picadura de animales venenosos	0 a 4 ampollas 5 a 8 ampollas 9 a 12 ampollas 13 a 16 ampollas 17 a 20 ampollas 21 a 24 ampollas 25 a 28 ampollas 29 a 32 ampollas	Numérica discreta	Medición porcentual/ nominal
Complicaciones	Probabilidad de acontecimientos que pueden llegar a suscitarse tras la mordedura de una serpiente	Síndrome compartimental Necrosis Alteración de la conciencia Shock hipovolémico	Categórica	Medición porcentual/ nominal
Procedimiento Quirúrgico	Operación instrumental para resolver el accidente y evitar secuelas mayores	Fasciotomía Limpieza quirúrgica Necrectomía Amputación	Categórica	Medición porcentual/ nominal
Mortalidad	Número de individuos que fallecen en un lugar y tiempo establecidos en relación a la población total	Alta hospitalaria Fallecimiento	Numérica continua	Medición porcentual

Tomada de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

3.9.5 Análisis descriptivo de los datos

Con la base de datos construido en Microsoft Excel, donde constan las variables para este estudio, se procedió a tabular en los programas JASP y SPSS para su posterior análisis, el cual se efectuó por medio de la estadística descriptiva e inferencial.

a) Estadística Descriptiva

- Medidas de frecuencia → frecuencia relativa por año, por estación, así como total del período de estudio, debido a que permiten medir tanto la morbilidad como la mortalidad en los pacientes que sufrieron una mordedura de serpiente. La tasa de mortalidad se calculó por 100.000 habitantes.
- Tendencia central → ya que proporcionan un punto de referencia representando a un conjunto de valores.
- Medidas de dispersión → puesto que proporciona rango o amplitud de la edad de los pacientes.

b) Estadística Inferencial

- Datos cualitativos → Chi cuadrado, puesto a que se desea disentir, de acuerdo a la hipótesis, frecuencias observadas vs frecuencias esperadas.
- Datos cuantitativos → T de student, porque se la utiliza para establecer si existe divergencia significativa entre dos variables expuestas.

3.9.6 Análisis estadístico de los datos

Dentro de la estadística descriptiva se utilizó las medidas de frecuencias relativas (por años) y absolutas (período 2017-2019). Además, se calculó las proporciones y porcentajes de las diferentes variables. Se empleó la medida de dispersión para valorar el rango de edad de los pacientes.

Para las variables cuantitativas se decidió emplear T- student y para las variables cualitativas nominales dicotómicas y politómicas se usó chi cuadrado para comparar y mostrar diferencias entre los grupos y variables en relación a la variable dependiente.

No se encontraron siete HC con diagnóstico de mordedura de serpiente CIE10: T63.0, debido a que se restringió el paso al archivo de estadística del hospital por la pandemia del Coronavirus. Las variables que constan en las HC se eliminaron en el análisis estadístico, pero se mantienen las variables escogidas y que estaban presentes en la ficha epidemiológica de estos pacientes disponibles al momento de la investigación.

3.9.7 Consideraciones éticas

Para este estudio descriptivo transversal retrospectivo se solicitó la aquiescencia del Comité de ética de SOLCA y de la Dirección General de Inteligencias de la Salud del MSP. Previo a la obtención de datos de las historias clínicas, se obtuvo la autorización firmada por las respectivas autoridades del HDTC de la provincia de Esmeraldas. Por ser un estudio documental retrospectivo no se necesita de consentimiento ni asentimiento informado por parte de los pacientes, debido a que no se interviene directamente en ellos ni tampoco se toma ninguna muestra biológica. En la solicitud y autorización del director del Hospital y de la dirección de docencia se anotó la responsabilidad de los autores y la anonimización de los datos personales registrados en las historias clínicas y la obligación de los autores de no publicar datos personales de los pacientes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados generales

Se obtuvo y analizó el total de 110 casos registrados con diagnóstico de accidentes ofídicos en las fichas epidemiológicas e historias clínicas del Hospital del Sur “Delfina Torres de Concha” (HDTC) durante el período 2017-2019, hospital localizado en la ciudad de Esmeraldas capital de la provincia de Esmeraldas. En el año 2017 se analizaron 26 (24%) casos, en el año 2018, 22 (20%) casos y en el año 2019, 62 (56%) casos (Figura 3).

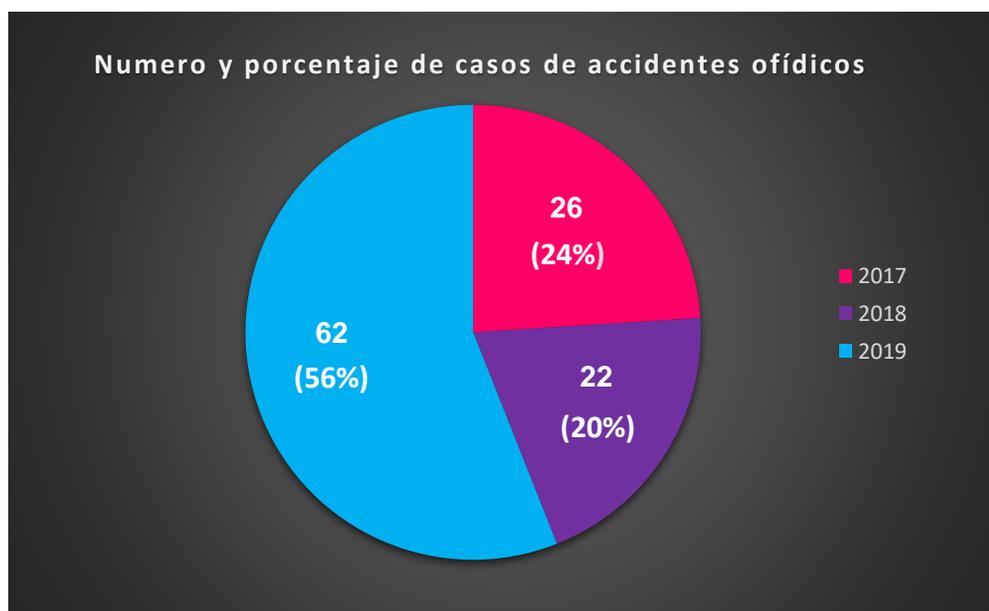


Figura 3. Distribución anual por años (2017, 2018 y 2019) de los casos de accidentes ofídicos registrados en el HDTC – Esmeraldas.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

Se debe recalcar, que no se encontraron asociaciones significativas entre factores como: grupo de edad, autoidentificación étnica, instrucción, cantón de domicilio, distribución según meses del año, sitio anatómico, frecuencia de manifestaciones clínicas locales y sistémicas, especie de serpiente identificada, primeros auxilios recibidos, número de sueros antiofídicos, severidad de la mordedura /envenenamiento, complicaciones, procedimientos quirúrgicos y mortalidad.

Debido a que actualmente nos encontramos viviendo en una pandemia por el COVID-19, que ha disminuido las actividades en todo el mundo y en el Ecuador la declaratoria de emergencia nacional con el estado de excepción declarado por el gobierno nacional, se obstaculizó el acceso al archivo de estadística del hospital para buscar el número total de historias clínicas con diagnóstico de mordedura de serpiente CIE10: T63.0. No se encontraron 7 historias clínicas, pero no se les descarta completamente del estudio puesto a que en la ficha epidemiológica se encuentran registrados el resto de variables para este estudio. Las variables que no se hallaron fueron: especie de serpiente, lugar anatómico de mordedura de serpiente, manifestaciones clínicas locales y sistémicas, primeros auxilios, severidad, sueros antiofídicos administrados, complicaciones y procedimiento quirúrgico, por lo que estas no se contabilizaron para el análisis estadístico respectivo.

4.2 Resultados específicos

4.2.1 Prevalencia según el sexo

Del total de los 110 casos hospitalizados, 76 correspondieron a hombres y 34 a mujeres con el 69,1% y 30,9%, respectivamente (Figura 4).

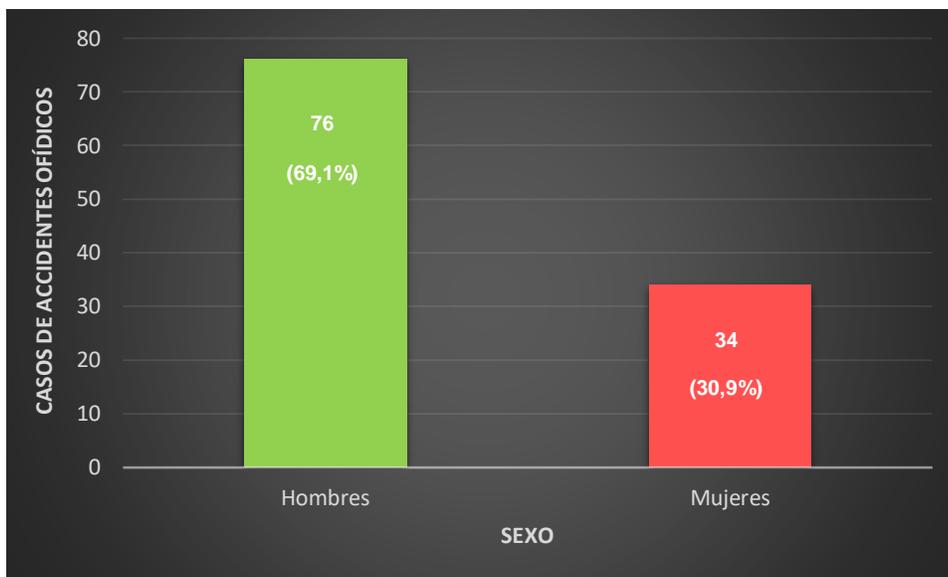


Figura 4. Distribución de acuerdo con el sexo en relación con el número total de 110 casos de accidentes ofídicos reportados en el período 2017-2019.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.2 Prevalencia según el grupo de edad

En la Tabla 2 se expone el número total y porcentajes de los 110 casos analizados en el período de estudio, siendo estos agrupados por grupos de edad de 10 en 10.

Tabla 2. Distribución de grupo de edad en relación con el número total de casos de accidentes ofídicos.

Grupo de Edad años	n	%
0 a 10	21	19,1
11 a 20	25	22,7
21 a 30	18	16,4
31 a 40	13	11,8
41 a 50	15	13,6
51 a 60	9	8,2
61 a 70	6	5,5
> 71	3	2,7
TOTAL	110	100

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.3 Prevalencia según la autoidentificación étnica

Del total de los 110 casos que fueron hospitalizados se registró la autoidentificación étnica, siendo estas: mestizo/a, afroecuatoriano/afrodescendiente, mulato/a, negro/a y blanco/a, indígena y montubio/a (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de la autoidentificación étnica en relación con el número de casos de accidentes ofídicos.

Autoidentificación étnica	n	%
Mestizo/a	92	83,6
Afroecuatoriano/Afrodescendiente	6	5,5
Mulato/a	5	4,6
Negro/a	3	2,7
Blanco/a	3	2,7
Indígena	1	0,9
Montubio/a	0	0
TOTAL	110	100

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.4 Prevalencia según la ocupación

En la Tabla 4, se muestra la distribución de casos y porcentajes de acuerdo con la ocupación, siendo estas: agricultor, estudiante, ama de casa, jornalero, comerciante, soldador, palmicultor, empacador, policía pasivo, servidor público, panadero, chofer, estilista, agente de seguridad, turista, otro o ninguno.

Tabla 4. Distribución con relación a la ocupación de los 110 casos de accidentes ofídicos.

Ocupación	n	%
Agricultor	34	31
Estudiante	30	27,3
Ama de casa	11	10
Jornalero	11	10
Comerciante	2	1,8
Soldador	1	0,9
Palmicultor	1	0,9
Empacador	1	0,9
Policía pasivo	1	0,9
Servidor público	1	0,9
Panadero	1	0,9
Chofer	1	0,9
Estilista	1	0,9
Agente de seguridad	1	0,9
Turista	0	0
Otro	2	1,8
Ninguno	10	9,1
TOTAL	110	100

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.5 Prevalencia según la instrucción

En la Figura 5 se muestra la distribución total y porcentual del total de los 110 casos que fueron hospitalizados, la instrucción correspondió a: primaria, secundaria, bachillerato o ninguna instrucción.

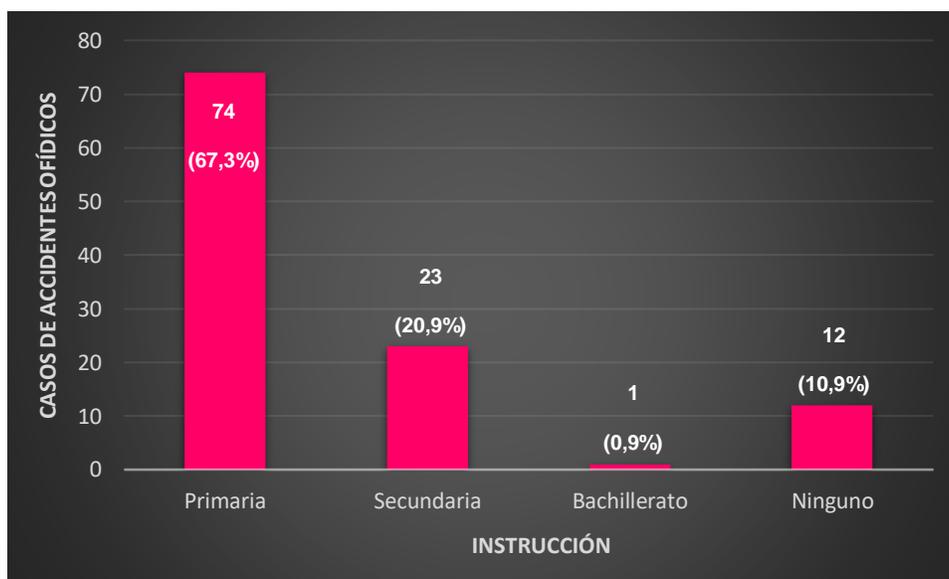


Figura 5. Distribución según la instrucción de los 110 casos de accidentes ofídicos.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.6 Prevalencia según el cantón de domicilio

En la Figura 6 se grafica el total de los 110 casos que fueron hospitalizados de acuerdo con el cantón de residencia donde provenían, siendo estos: Quinindé, Esmeraldas, Río Verde, Muisne, Eloy Alfaro, San Lorenzo y Atacames.

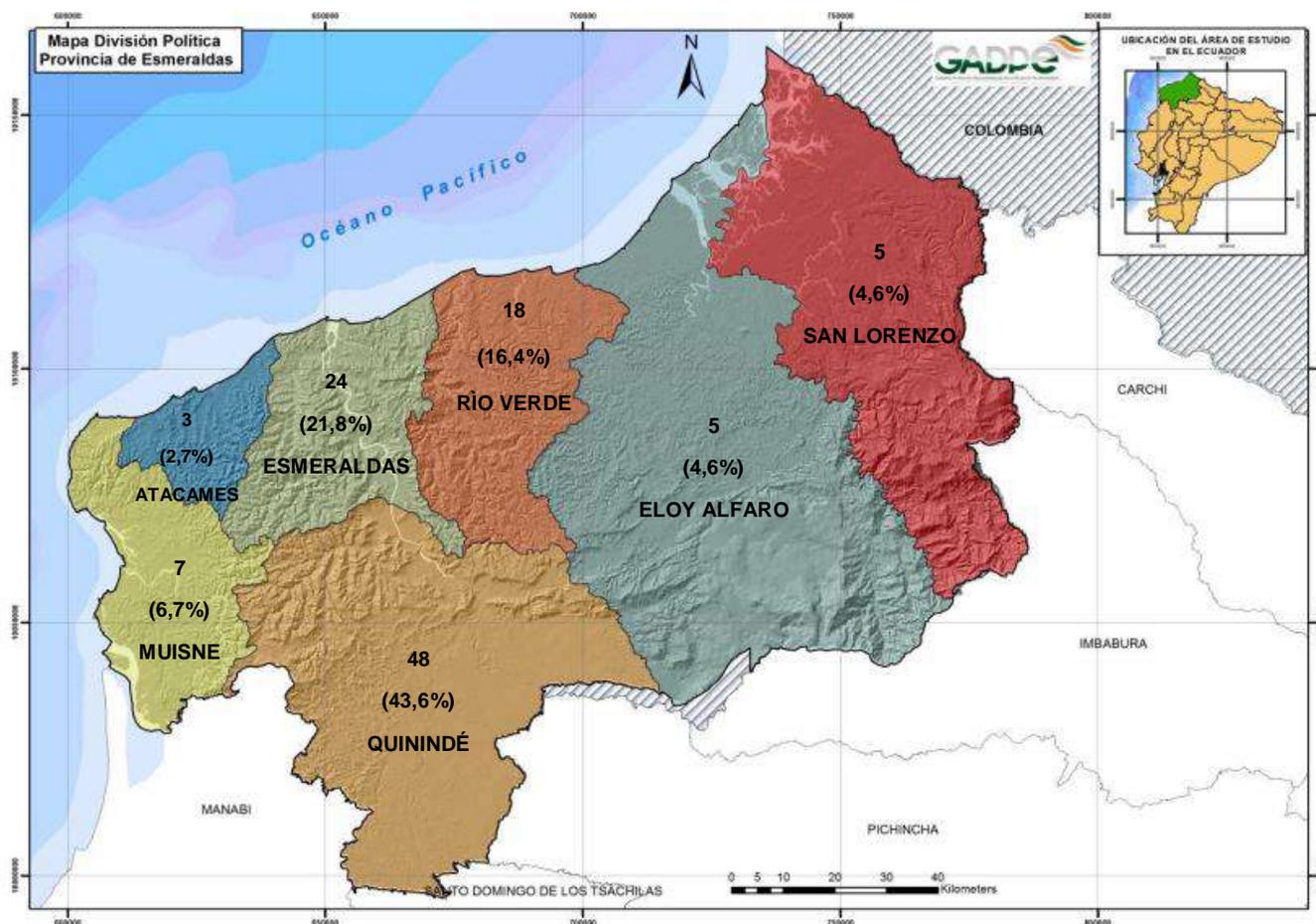


Figura 6. Mapa político de la provincia de Esmeraldas dividida en 7 cantones indicando las frecuencias y sus respectivos porcentajes del total de los 110 pacientes diagnosticados de accidentes ofídicos.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

Adaptado de: (GADPE Prefectura de Esmeraldas, 2020)

4.2.7 Prevalencia según la zona de residencia rural o urbana

Distribución de los 110 casos que fueron hospitalizados según la zona de residencia de donde provenían: rural y urbana (Figura 7).

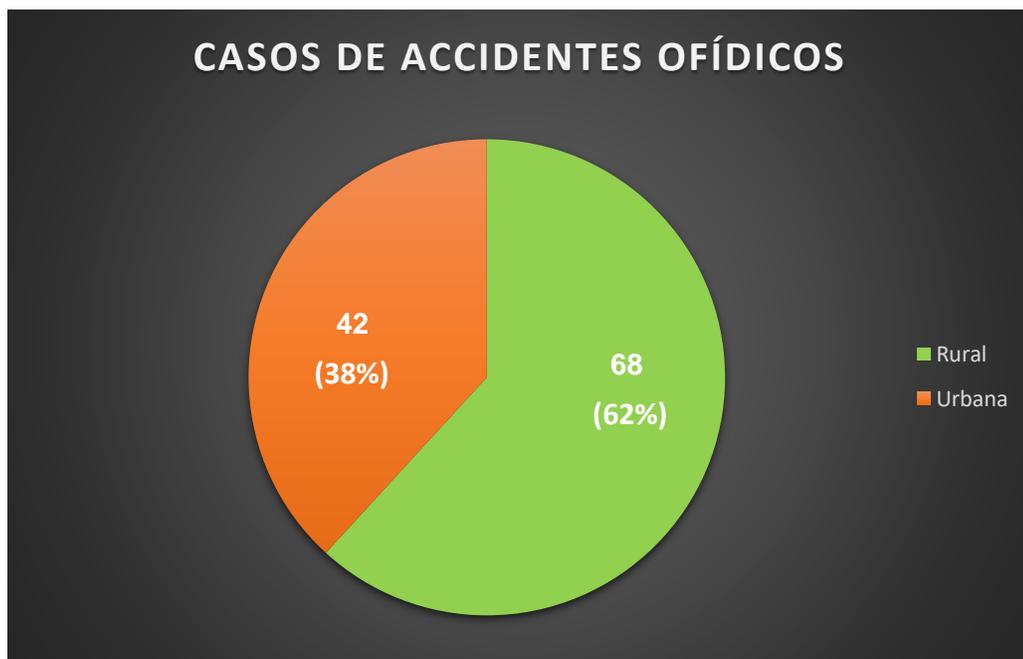


Figura 7. Distribución de acuerdo con la zona de residencia rural o urbana de donde procedían los pacientes con diagnóstico de accidentes ofídicos registrados en el HDTC – Esmeraldas.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.8 Distribución según los meses del año

En la Figura 8 se muestra la distribución de los 110 casos, de acuerdo con el mes de registro de hospitalización.

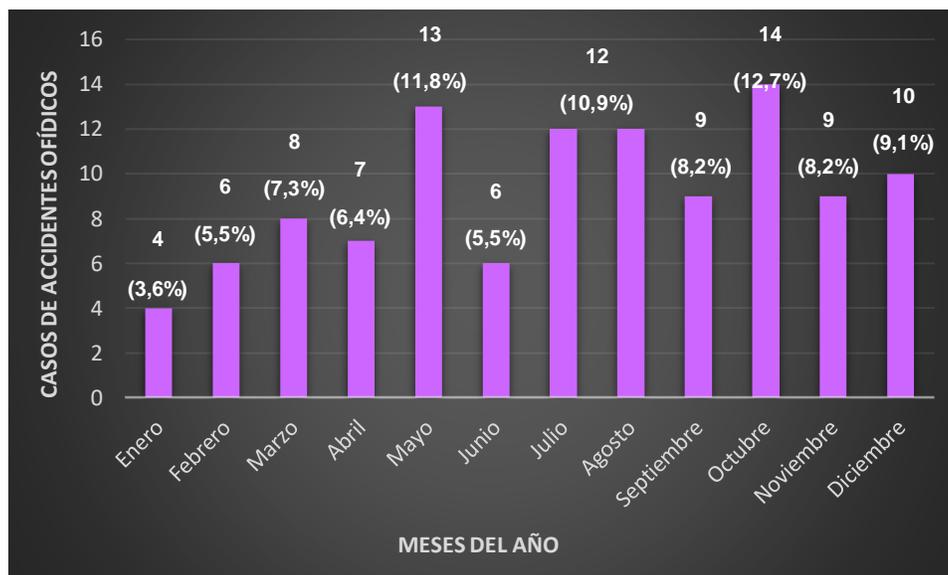


Figura 8. Distribución mensual del número y porcentaje respectivo del total de casos registrados en el período de estudio de accidentes ofídicos. Desde diciembre a mayo se consideran meses secos; de mayo a noviembre cambia a temporada lluviosa, observándose mayor número de casos.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.9 Distribución según el sitio anatómico de la mordedura

En la Figura 9 se muestra la distribución de los 103 casos de acuerdo con el sitio anatómico de la mordedura, siendo estos: cabeza y cuello, tórax, abdomen, miembros superiores e inferiores.

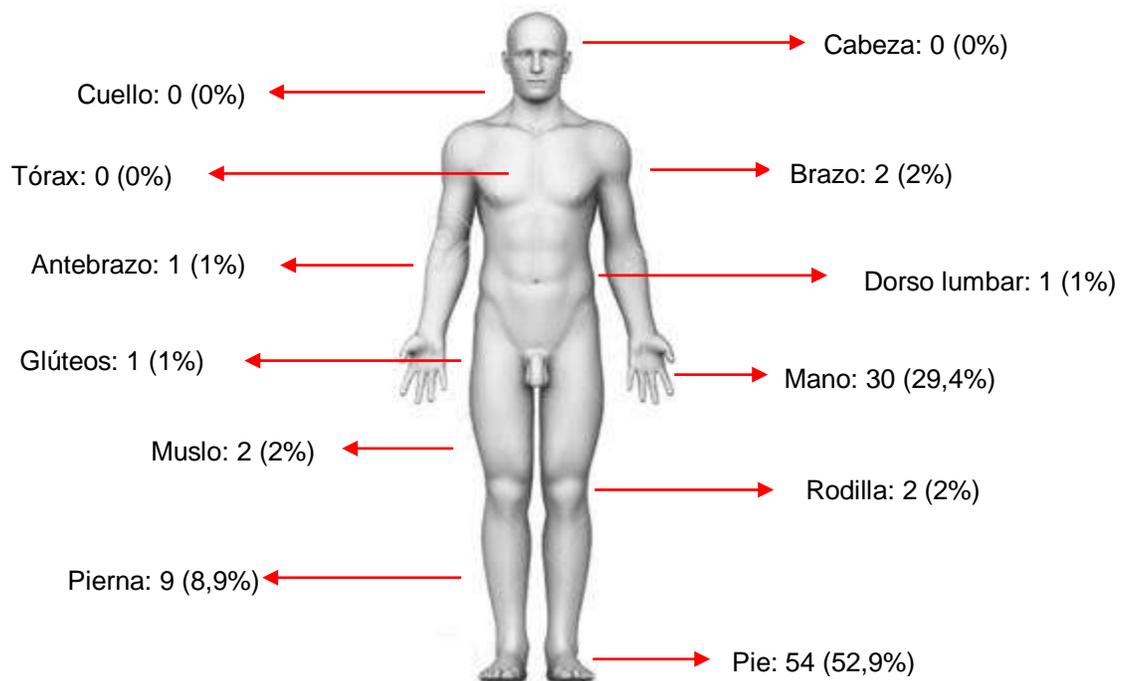


Figura 9. Distribución de acuerdo con el sitio anatómico de la mordedura de serpiente en relación con el total de los 103 casos registrados.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

Adaptado de: (123RF, 2020)

4.2.10 Frecuencia de las manifestaciones clínicas locales

En la Tabla 5 se presentan las manifestaciones clínicas locales que presentaron los 110 pacientes, siendo estas: edema, dolor, eritema, sangrado en sitio de la mordedura, equimosis, flictenas, parestesias y necrosis (Figura 10).

Tabla 5. Distribución de las manifestaciones clínicas locales presentes representadas con el número total y sus respectivos porcentajes en relación con los casos de accidentes ofídicos.

Manifestaciones Clínicas Locales	n	%
Edema	91	41,2
Dolor	84	38
Eritema	14	6,3
Sangrado en sitio de la mordedura	14	6,3
Equimosis	9	4,1
Flictenas	4	1,8
Parestesias	3	1,4
Necrosis	2	0,9
TOTAL	110	100

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019



Figura 10. Severidad moderada. Paciente de 22 años, procedente del cantón Quinindé, fue mordido en el tobillo derecho por una serpiente *Bothrops atrox*. Se evidencia edema del pie y parte inferior de pierna, eritema, flictenas y dolor intenso en el miembro afectado. Transferido al HDTC por no contar con suficientes ampollas de suero antiofídico en el Hospital de Quinindé.

4.2.11 Frecuencia de las manifestaciones clínicas sistémicas

En la Tabla 6 se presentan las manifestaciones clínicas sistémicas que presentaron los 110 pacientes, siendo estas: hipertensión, taquicardia, taquipnea, gingivorragia, mareo, cefalea, vómito, epistaxis, náusea, hematemesis, hipotensión, síncope, visión borrosa, sangrado por genitales, bradicardia, fiebre, hematuria y sudoración, diplopía, otorragia, hipotermia y ninguno.

Tabla 6. Distribución de las manifestaciones clínicas sistémicas presentes representadas con el número total y sus respectivos porcentajes en relación con los casos de accidentes ofídicos.

Manifestaciones Clínicas Sistémicas	n	%
Hipertensión	33	17,6
Taquicardia	26	13,9
Taquipnea	20	10,7
Gingivorragia	12	6,4
Mareo	10	5,3
Cefalea	8	4,3
Vómito	8	4,3
Epistaxis	7	3,7
Náusea	5	2,7
Hematemesis	5	2,7
Hipotensión	4	2,1
Síncope	3	1,6
Visión borrosa	3	1,6
Sangrado por genitales	3	1,6
Bradicardia	3	1,6
Fiebre	2	1,1
Hematuria	2	1,1
Sudoración	2	1,1
Diplopía	1	0,5
Otorragia	1	0,5
Hipotermia	1	0,5
TOTAL	159	82,8

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.12 Especie de serpiente identificada

Ante la pregunta si identificó a la serpiente agresora solo 43 casos (41,7%) distinguió como serpiente “X”, nombre popular que corresponde a *Bothrops atrox*.

4.2.13 Primeros auxilios recibidos

Los primeros auxilios recibidos registrados fueron: suero antiofídico, shaman/curandero, torniquete, brebaje, incisión o corte, gasolina en herida, infusión de plantas y limón caliente en herida (Tabla 6) y (Véase la Figura 13 donde se fotografió el suero antiofídico empleado).

Tabla 7. Frecuencia de los primeros auxilios recibidos.

Primeros Auxilios	n	%
Suero antiofídico	43	37,7
Shaman/Curandero	6	5,3
Torniquete	5	4,4
Brebaje	4	3,5
Incisión o Corte	2	1,8
Inyecta gasolina en herida	1	0,9
Infusión de plantas	1	0,9
Limón caliente en herida	1	0,9
TOTAL	63	55,4

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019



Figura 11. Paciente de 16 años, residente en cantón Atacames, fue mordido en la pierna derecha por una serpiente *Bothrops atrox*. Acudió al shaman/curandero, quien realiza una incisión en la herida y le coloca plantas medicinales en la misma y posteriormente le da un brebaje de hiel de serpiente. Se evidencia edema y flictenas. Transferido del Hospital de Atacames al HDTC por no contar con las suficientes ampollas de suero antiofídico.

4.2.14 Prevalencia según la severidad de la mordedura/envenenamiento

En la Figura 12 se presenta el total de los 103 casos que fueron hospitalizados y que al ser evaluados categorizaron su grado de severidad en: leve, moderado y severo.

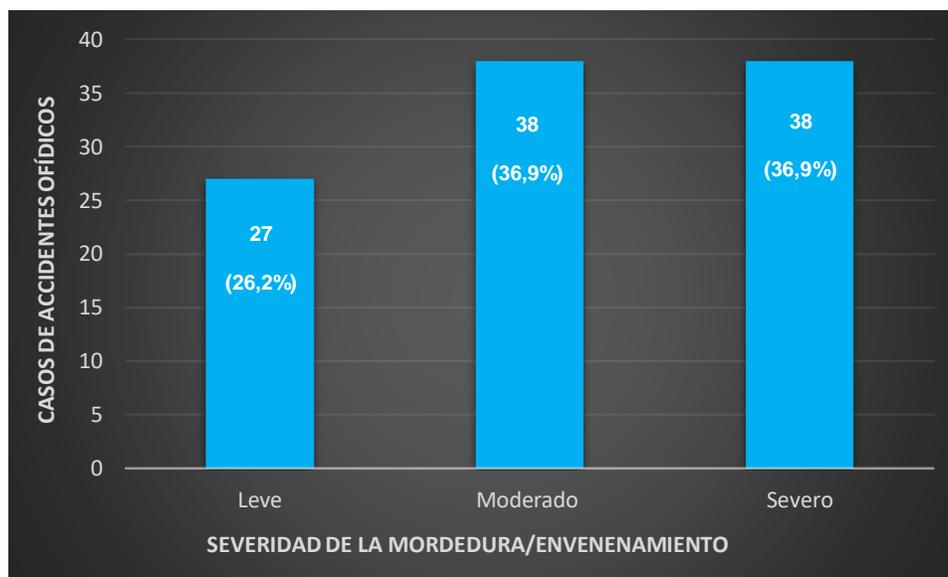


Figura 12. Distribución en relación a la severidad de la mordedura/envenenamiento de los 110 casos de accidentes ofídicos.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.15 Número de sueros antiofídicos utilizados

La Tabla 8 muestra el número y porcentaje de los 103 pacientes hospitalizados y el número de ampollas de sueros antiofídicos que recibieron, siendo estos: de 0 a 4 ampollas, de 5 a 8 ampollas, de 9 a 12 ampollas, de 13 a 16 ampollas, de 17 a 20 ampollas, de 21 a 24 ampollas, de 25 a 28 ampollas y de 29 a 32 ampollas (Véase Figura 13).

Tabla 8. Número de ampollas de suero antiofídico administrados en relación con los casos de accidentes ofídicos.

Sueros antiofídicos ampollas	n	%
0 a 4	35	33,9
5 a 8	28	27,2
9 a 12	27	26,2
13 a 16	5	4,9
17 a 20	1	1
21 a 24	6	5,8
25 a 28	0	0
29 a 32	1	1
TOTAL	103	100

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019



Figura 13. Suero antiofídico polivalente producido en Costa Rica que se utiliza en el HDTC por disposición del MSP y es comprado y recomendado en todo el país. Como se observa no es antiveneno para Elápidos o serpientes corales. En el presente estudio no se presentó ningún caso mordido por este género de serpientes.

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.16 Registro de complicaciones

Presentaron complicaciones a la mordedura 17 (15.1%) de los 110 casos estudiados. Entre estos constan: síndrome compartimental, necrosis, alteración de la conciencia, shock hipovolémico y ninguno (Tabla 9) (Véase Figura 14).

Tabla 9. Distribución de complicaciones en relación con los casos de accidentes ofídicos. En el hospital no se registraron complicaciones a la administración del antiveneno.

Complicaciones	n	%
Síndrome compartimental	7	6,2
Necrosis	7	6,2
Alteración de la conciencia	2	1,8
Shock hipovolémico	1	0,9
TOTAL	17	15,1

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019



Figura 14. Niño de 7 años, residente procedente del cantón Quinindé, fue mordido a nivel de tobillo izquierdo por una *Bothrops atrox*. Acudió al shaman/curandero, quien coloca plantas medicinales en la herida y posteriormente le da un brebaje de hiel de serpiente. Después de 26 horas acude al Hospital de Quinindé, en donde catalogan como accidente ofídico moderado y colocan 8 ampollas de suero antiofídico; paciente presenta reacción alérgica al antiveneno por lo que suspenden, administran hidrocortisona y reanudan administración del suero antiofídico, a lo cual presenta nuevamente signos y síntomas de alergia y deciden su referencia al HDTC. A su ingreso se evidencia flictena en el sitio de la mordedura, equimosis, eritema, edema grado III, dolor intenso, parestesia y limitación al movimiento del miembro, cuadro que concuerda con síndrome compartimental.

4.2.17 Prevalencia de procedimientos quirúrgicos

Del total de los casos, 19 pacientes llegaron a tener complicaciones y requirieron un procedimiento quirúrgico para resolver las mismas, entre estas: fasciotomía, limpieza quirúrgica, necrectomía, amputación y ninguno (Tabla 10).

Tabla 10. Distribución del procedimiento quirúrgico con relación a los casos de accidentes ofídicos.

Procedimiento Quirúrgico	n	%
Fasciotomía	7	6,1
Limpieza quirúrgica	8	7
Necrectomía	1	0,9
Amputación	3	2,6
TOTAL	19	16,6

Tomado de: Historias clínicas del HDTC 2017, 2018 y 2019

4.2.18 Prevalencia y tasa de mortalidad

Del total de los 110 casos hospitalizados en el HDTC, 1 (0,9%) paciente falleció en el año 2017. La tasa de mortalidad resultó en 0,16 por cada 100.000 habitantes.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Hallazgos principales

En el Hospital “Delfina Torres de Concha” (HDTC) fueron registrados y hospitalizados en total 110 casos de accidentes ofídicos: 26 (24%) para el año 2017, 22 (20%) para el 2018 y 62 (56%) para el 2019. La mortalidad fue de 1 (0,90%) caso con una tasa de 0,16/100.000 habitantes. El sexo predominantemente afectado fue el masculino con 76 (69,1%) casos, mientras que el sexo femenino presentó 34 (30,9%) casos y esto podría deberse a que las mujeres se integran cada vez más al trabajo de campo. Con relación a los grupos de edad que sufrieron una mordedura de serpiente con más frecuencia fueron personas entre 11-20 años, con 25 (22,7%) casos, seguido de 0-10 años con 21 (19,1%) casos. La autoidentificación étnica predominante fue la mestiza con 92 (83,6%) casos y la ocupación más afectada son los agricultores con 34 (31%) casos, seguido de estudiantes con 30 (27,3%) casos. El cantón Quinindé representó mayormente con 48 (43,6%) pacientes. 68 (61,8%) casos provenían de zonas rurales; 13 (11,8%); los meses de mayo, julio, agosto y octubre fueron los más representativos con 12 (10,9%), 12 (10,9%) y 14 (12,7%) afectados, respectivamente. *Bothrops atrox* con 43 (41,7%) casos es la única especie de serpiente identificada por los pacientes. El grado de severidad más común fue moderado y severo con 38 (36,9%) casos. Entre los primeros auxilios recibidos está mayormente los sueros antiofídicos con 43 (37,7%), seguido de Shaman/curandero en 5 (4,4%) y luego toma de brebajes en 4 (3,5%) e incisión /corte del sitio de la mordedura en 2 (1,8%) casos, mientras que 51 (42,1%) no recibieron ningún tipo de ayuda inmediata antes de llegar al centro hospitalario. Durante la hospitalización la administración de 5 a 8 ampollas fue la mayor cantidad de antiveneno recibida en 28 (27,2%) pacientes, llegando hasta 30 ampollas en un paciente grave. El pie derecho fue mayormente afectado en 35 (34,3%) casos. Las

manifestaciones clínicas locales frecuentes fueron edema en 91 (41,2%) casos y dolor en 84 (38%) casos; entre las sistémicas con hipertensión 33 (17,6%) y taquicardia en 26 (13,9%) casos. El síndrome compartimental y necrosis fueron las complicaciones más frecuentes con 7 (6,2%) casos. Como consecuencias de los anteriores se realizaron 8 (7%) limpiezas quirúrgicas, 7 (6,1%) fasciotomías y 3 (2,6%) amputaciones de miembros inferiores. La tasa de mortalidad fue de 0.16 por 100.000 habitantes.

5.2 Interpretación

Los 110 casos de accidentes ofídicos registrados y analizados en el presente período de estudio, ratifican la alta prevalencia en los últimos años concordando con los reportados en los últimos años por el MSP, registrados en la semana epidemiológica de SIVE- Alerta a nivel regional y nacional. Observamos en este estudio que en el 2019 se registró un aumento significativo de casos a 62 (56%) en relación con los años 2017 con 26 (24%) y en el 2018 con 22 (20%) casos. En concordancia con la OMS y el MSP del Ecuador los accidentes ofídicos siguen siendo un problema de salud pública y afectando especialmente en regiones tropicales como es la Provincia de Esmeraldas. En el estudio de González-Andrade y Chippaux (2010) realizado a nivel nacional con datos del MSP, se reportó que los casos de accidentes ofídicos en el país no variaron en el período de estudio con un promedio de 1.414 en siete años, describiendo que la región Costa, donde está ubicado el HDTC, tenía la mayor prevalencia. Nuestro estudio además ratifica la alta prevalencia reportada en el año 2014 en esta provincia, estudio realizado con todos los casos registrados en los diferentes hospitales de la provincia de Esmeraldas con prevalencia de 106 casos registrados en 8 meses de estudio (Creagh y col., 2015).

En la región Costa o litoral del Ecuador pocos estudios epidemiológicos se han publicado, el último reporte data del año 2010 a nivel nacional (González-Andrade y Chippaux, 2010) y un único en Esmeraldas el 2014 (Creagh y col., 2015), por cuanto esta investigación es pertinente y relevante. Además, la mayoría de los

estudios publicados son con datos de la Amazonía (Gualán, 2011; López, 2013; Chuquizala y col., 2019; Jiménez, 2017; Zamora, 2015). Este estudio tiene la fortaleza de obtener datos clínicos y de manejo con suero antiofídico que no son reportados en estudios con datos oficiales del INEC como el realizado por González-Andrade y Chippaux (2010).

Ecuador siendo un país localizado en la zona tórrida, donde el 64% de su territorio continental tiene clima subtropical y tropical, especialmente toda la provincia de Esmeraldas está ubicada en el “hotspot” del Choco se caracteriza por tener selva tropical húmeda, donde abunda la fauna herpetológica, es predecible la alta prevalencia de accidentes ofídicos, además de tener una población eminentemente viviendo en la zona rural y dedicada a la agricultura de sustento. Precisamente en este estudio, se demostró que esta fue la población más afectada y conformada por varones que por sus actividades de cacería y trabajo en la siembra y cosecha de productos en las zonas boscosas son los más afectados. Así, la agricultura fue la ocupación más prevalente con 34 casos (31%), seguido de estudiantes con 30 (27,3%) casos y principalmente en zonas rurales con 68 (62%) casos. Adicionalmente, el cantón de residencia que tuvo mayor prevalencia fue Quinindé con 48 casos (43,6%), seguido de Esmeraldas con 24 casos (21,8%), de acuerdo con el estudio de Creagh y col. (2015) Quinindé es el cantón con mayor prevalencia entre los 7 cantones de Esmeraldas, por ende, es predecible que los casos transferidos mayormente pertenecen a este cantón. Por otra parte, el mes del año con mayor prevalencia fue octubre con 14 casos (12,7%) seguido de mayo con 13 (11,8%) y sin mucha diferencia julio y agosto con 12 accidentes ofídicos, estos meses concuerdan con la época lluviosa en Esmeraldas, datos que concuerdan con estudios nacionales (González-Andrade y Chippaux, 2010). En el estudio realizado por Creagh y col. (2015), muestra que la agricultura es la actividad laboral más frecuente con 71 (66,4%), seguido de estudiantes con 19 (17,8%) en el cantón de Quinindé 82 (76,6%), en el mes de mayo y julio con 18 (16,8%). Las serpientes habitan en lugares en donde abunda la flora y fauna, sitio en el que encuentran

variedad de alimentos y sitios de refugio. Se debe recalcar, que los seres humanos invaden los ambientes naturales de estos animales y los ofidios no atacan más bien se defienden.

Nuestros resultados demuestran que los factores de riesgo encontrados en el presente estudio en relación con los accidentes ofídicos, se relacionan con:

1) La población conformada por los agricultores 34 (31%) seguido por estudiantes 30 (27,3%) ($p < 0,96$) son los mayormente afectados, los cuales se dedican a sembrar y cultivar alimentos en sus chacras y fincas, siendo diario el trabajo de campo. Los estudiantes son afectados por los tramos a través de la vegetación que caminan para llegar a sus escuelas y colegios y también durante la participación en las labores agrícolas. Estos resultados concuerdan con el estudio de Creagh y col. (2015) en esta provincia, donde coincide con la ocupación de agricultor que fue prevalente con 71 (66,4%), seguida de estudiantes en 19 (17,8%) casos que realizan actividades en el campo para ayudar de forma económica a su familia como complemento de su obligación escolar. Las actividades de agricultura en las zonas rurales son realizadas en su mayoría por hombres, tanto niños, jóvenes y adultos. El hábitat de las serpientes son las zonas montañosas y especialmente las chacras donde abundan ratones, fuente de su alimentación (OMS, 2019).

2) Las mordeduras de serpiente se reportaron en mayor proporción en zonas rurales con 68 (62%) casos ($p < 0,30$). Este dato es importante tomar en consideración por cuanto el 38% refiere en zonas urbanas; es conocido que las serpientes se acercan a las zonas urbanas en busca de alimentación. Otra explicación es que pequeñas ciudades consideradas como urbanas son atravesadas por ríos y quebradas boscosas y allí se dan los accidentes. Además, en conversaciones con los afectados, en verdad viven en la zona urbana, pero fueron mordidos en zonas rurales durante trabajos de recolección y cosecha de alimentos. Se sugiere que la pregunta debería cambiarse a “el sitio de mordedura” no el “sitio de residencia”.

3) La época lluviosa fue también considerada como riesgo, en el presente estudio 85 (60%) casos ($p < 0,06$) se produjeron entre los meses de mayo a noviembre, época lluviosa en la provincia de Esmeraldas (Climate-Data.Org. 2020), esto se explica, así como en otros estudios, por la salida de las serpientes de sus madrigueras por las inundaciones, permaneciendo más tiempo en la superficie con riesgo de los pobladores de encontrarse (González-Andrade y Chippaux, 2010).

4) El sexo masculino predominó con 76 (69,1%) casos; mientras que el sexo femenino con el restante 34 casos. Datos similares se evidencian en el estudio elaborado en la provincia de Esmeraldas desde el primero de enero al 31 de agosto del año 2014, donde la prevalencia total fue de 106 casos de accidentes ofídicos; así mismo prevaleció el sexo masculino con 81 casos (75,7%) (Creagh y col. 2015). Concuerta exactamente con el reporte nacional donde la relación de sexo es mayor para el masculino de 1.75:1 con relación al femenino (González-Andrade y Chippaux, 2010).

5) El grupo de edad que resultó ser el más afectado es el que fluctúa entre las edades de 11 a 20 años con 25 casos (22,7%), seguido de 0 a 10 años con 21 casos (19,1%). El estudio anterior reportado en la provincia de Esmeraldas reportó que el grupo de edad que sobresalió fue el de 20 a 49 años con 48 (44,9%) casos, resultado que difiere con el análisis realizado en el presente estudio (Creagh y col. 2015). Comparando con los resultados nacionales fueron los hombres de 10 a 54 años los más afectados y en el total tanto hombres y mujeres fue el grupo etario de 25 a 34 años (González-Andrade y Chippaux, 2010).

Otros estudios que se suman relacionando como factores de riesgo al sexo y grupos etarios son, uno el ejecutado en la zona 5 del Ecuador (Santa Elena, Guayas excepto Samborandón y Durán, Los Ríos y Galápagos), cuya prevalencia fue de 223 casos de mordedura de serpiente, en donde el sexo masculino predominó con 169 casos (75,8%), el grupo de edad más vulnerable fue de 10 a 29 años con 40 casos (17,9%) (Vélez y col., 2019). Otro estudio realizado en la provincia de

Sucumbíos en el año 2010 en el “Hospital Marco Vinicio Iza” con una prevalencia de 81 casos, predominó el sexo masculino con 48 casos (59,3%); respecto al grupo de edad, el más común estaba de 41 a 65 años con 24 casos (29,6%), seguido de 11 a 19 y 20 a 40 con 18 casos (22,2%) (Gualán, 2011). En todos los estudios anteriormente comparados, se constata que las mordeduras de serpiente a nivel nacional constituyen una importante morbilidad, debido a la alta tasa de prevalencia de este tipo de accidentes; el sexo que está estrechamente ligado a sufrir accidentes ofídicos en gran cantidad es el masculino, pertenecientes al grupo de edad 10 a 50 años, población juvenil estudiantil y los adultos jóvenes que se caracterizan por ser económicamente trabajadora y productiva. En relación con el sexo se explica que los hombres están mayormente expuestos, por cuanto son los que más laboran en las chacras y fincas, y además muchos son cazadores que salen en las noches, cuando las serpientes están activas buscando presas para alimentarse.

En relación al grupo étnico, la raza afro-ecuatoriana es la que predomina en la provincia de Esmeraldas con el 51% (INEC, 2010; INEC, 2019); sin embargo, en este estudio fueron los mestizos los que resultaron más afectados en sufrir accidentes ofídicos. En esta investigación fue la autoidentificación étnica, la cual fue más frecuente mestizo/a con 92 casos (83,6%). Se cree que esto se debe a que los cantones donde predomina la raza negra, por ejemplo, Borbón y Limones, donde son atendidos, y al no complicarse no son referidos al HDTC. En ningún estudio nacional, se realiza un análisis de la autoidentificación étnica, pero es importante conocer este dato puesto que, a mediados del siglo XVI, habitaron la costa esmeraldeña del Ecuador un grupo de esclavos negros, procedentes del África, que más adelante formarían la República de Zambos al unirse con la población indígena (Astaíza, 2012). En el Cantón Quinindé la raza mestiza es mayor con agricultores provenientes de Manabí y la comunidad Chachi y es de donde provenían más los pacientes al HDTC.

Concerniente a la instrucción, la mayor cantidad de pacientes accidentados por mordedura de serpientes fueron las personas con instrucción primaria con 74

(67,3%) casos. No se cree que influya la instrucción per se, más bien se sugiere que puede deberse a que la mayoría de personas sin una instrucción media o superior, se dedica a las actividades agrícolas.

Bothrops atrox de la familia Viperidae fue la serpiente identificada por 43 (41,7%) pacientes. De acuerdo al estudio realizado en la provincia de Esmeraldas (2014), con 107 casos (100%), demuestra que el género *Bothrops* fue la serpiente agresora identificada (Creagh y col., 2015). Igualmente, en el estudio de Vélez y col. (2019), esta especie fue más frecuente con el 55,6%. La especie de serpiente no identificada por los pacientes predominó en este estudio con 60 casos (58,3%), esto por cuanto los accidentes suceden en las noches o las serpientes son escurridizas y huyen rápidamente en la maleza.

El grado de severidad reflejó en su mayoría ser moderado y severo con 38 (36,9%) casos, mientras que el resto 27 (26,2%) fueron casos leves. Similares resultados se observan en la investigación en el Hospital General del Puyo, en el año 2018, cuya muestra estuvo conformada por 88 casos, en donde resultó prevalente las mordeduras moderadas con 45 (51%), seguidas por graves 25 (28,4%) y leves 18 (20,5%). Mientras que el estudio realizado por Gualán (2011) en el hospital de Nueva Loja-Sucumbíos, registro 36 (44,4%) casos moderados, 21 casos (25,9%) leves y 9 (11,1%) severos. Por el contrario, el estudio realizado en Zamora Chinchipe en el “Hospital General Julius Doepfener” en el año 2017, donde se examinaron 42 historias clínicas de accidentes ofídicos a lo largo del año 2016 mostró, 21 (50%) fueron leves, 20 (48%) moderados y tan solo 1 (2%) caso resultó severo (Jiménez, 2017). Similares resultados se encuentran en el estudio de Vélez y col. (2019) representando 49,33% casos leves, 21,52% moderados y 6,28% graves. La explicación es que, en el presente estudio llevado a cabo en el HDTC de la ciudad de Esmeraldas, hay más casos moderados y severos, debido a que los casos leves se manejan en centros de primer nivel de atención y hospitales cantonales, solo los casos complicados son referidos al HDTC, hospital provincial de segundo nivel. Un ejemplo de esta teoría es la investigación llevada a cabo en

los subcentros de salud de San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito, desde septiembre del 2013 a septiembre del 2014, cuya muestra fue de 4.337 expedientes, se evidenció que los casos leves fueron 30 (33,3%), moderados 45 (50%) y severos 15 (16,6%), resultando predominantes los casos moderados seguidos de los leves (Zamora, 2015).

En este estudio se evidenció que las extremidades fueron más propensas a sufrir mordeduras de serpiente; especialmente los miembros inferiores (MI) resultaron afectados con 68 (66,8%) casos, mientras que en los miembros superiores (MS) se presentaron 33 casos (32,4%). Datos similares se muestran en el estudio de Zamora (2015), MI con 2.706 casos (59,79%) y MS con 1.623 casos (35,86%). En cambio, en el estudio realizado en el Hospital "Pedro Vicente Maldonado", en el Noroccidente de Pichincha, período abril 2005 hasta agosto 2011, donde se estudiaron 90 expedientes, se demostró el predominio de mordeduras de serpiente en MS con respecto a MI, juntas conforman el 80% en extremidades (Guevara y col. 2011). Al no utilizar instrumentos de protección, tales como: sobrebotas o botas de cuero de caña alta, guantes de cuero, linterna para trabajar en la noche y transitar por medio de la maleza y no por senderos, incrementa la posibilidad de ser víctimas de las mordeduras de serpientes, como especifica el estudio de Creagh y col. (2015).

Con relación a la variable recogida sobre los primeros auxilios recibidos, con mayor frecuencia fueron el uso de sueros antiofídicos en 43 (37,7%) casos, siendo la administración de 5 a 8 ampollas con 28 (27,2%) casos la más frecuente. Esto corresponde a que los pacientes eran referidos desde otros hospitales cantonales cuando el envenenamiento era moderado, como es recomendación del MSP la administración de 8 ampollas de suero antiofídico (MSP, 2017). Sin embargo, se registró que 6 (5,3%) pacientes acudieron al shaman/curandero, otros 5 (4,4%) se hicieron torniquete, 4 (3,5%) bebieron pócimas de alcohol, vegetales y gasolina y 2 (1,8%) se realizaron incisiones o cortes en el sitio de la mordedura. Éstas últimas, también se registran en el estudio de Guevara y col. (2011). Evidenciando así la

falta aún de educación sanitaria y manejo comunitario de estos accidentes. En relación a lo anterior, se está de acuerdo en que el tratamiento eficaz para esta condición médica consta de cuatro pilares: 1) uso de guías estandarizadas de manejo emitidos por la agencia sanitaria nacional, 2) acceso oportuno y suficiente del suero antiofídico, 3) educar a la población acerca de las medidas de protección y el no uso de primeros auxilios no indicados extrahospitalarios, y 4) activación de la red entre los niveles de atención médica (Guevara y col. 2011). No se debe realizar torniquetes, debido a que se ocasiona daño tisular por interrumpir la irrigación sanguínea; no realizar incisiones en la herida para su posterior succión, puesto que beneficia a la infección de la herida más aún si el shaman/curandero tiene alguna lesión en la boca; la ingestión de brebajes, administración de químicos o plantas sobre la herida expuesta no tienen sustentación bibliográfica médica ni científica (Pereda y col. 2007). No existe evidencia científica de valor de estas prácticas empíricas, que más bien están contraindicadas (OMS, 2019).

En este estudio se encontró que las manifestaciones clínicas locales que sobresalieron fueron el edema localizado con 91 (41,2%) y dolor con 84 (38%) casos. Entre las manifestaciones clínicas sistémicas se destacaron la hipertensión en 33 (17,6%) y taquicardia con 26 (13,9%) casos. Semejantes manifestaciones clínicas locales muestran Creagh y col. (2015) en su estudio llevado a cabo en toda la provincia de Esmeraldas; sin embargo, el dolor encabezó la tabla con 107 casos (100%), seguido de edema en 91 (85%); las manifestaciones clínicas sistémicas analizadas fueron malestar general 77 (72%), cefalea 67 (62,6%) y vómitos 22 (20,6%), estos últimos datos no se pueden comparar con los de esta investigación porque no fueron tomados en cuenta y además no refieren si se presentaron como síntomas de la mordedura de serpiente o como reacciones al suero antiofídico. Se debe enfatizar que en esta investigación no hubo casos de mordedura por *Micrurus*, serpiente coral, por cuanto no se evidenció síntomas neurotóxicos como parestesias, caída de los párpados, compromiso gradual de los pares craneales hasta llegar a la parálisis de los músculos respiratorios (Castrillón-Estrada y col.

2007). En ninguno de los estudios reportados en la Costa ecuatoriana se diferencia casos por mordedura de Elápidos. Existe un caso reportado, pero en la Amazonía (Manock et al., 2008). Se conoce por referencias personales de raros casos en la Costa. Comparando con literatura internacional, un estudio realizado en Colombia, cuya muestra estuvo constituida por 1.100 casos, durante el 2008 al 2017, las mordeduras de serpiente por especie *Bothrops atrox* ocasionaron dolor en 421 casos (38,3%) y edema en 398 casos (36,2%), comparables a la presente investigación (Sevilla y col. 2019).

Al analizar las complicaciones relacionadas al ofidismo, se encontró que, de los 110 pacientes, 14 (12,4%) desarrollaron síndrome compartimental y necrosis (7 cada complicación); en 2 (1,8%) se presentó alteración de la conciencia y en 1 (0,9%) shock hipovolémico. Mientras que en el estudio realizado por Jiménez (2017), se muestra a la infección local con el 60% como complicación frecuente, seguida de necrosis local con 20% y síndrome compartimental con 6,6%. Análogos resultados se aprecian en el estudio realizado en Hospital Provincial del Puyo, período enero 2012 hasta agosto 2012, muestra conformada por 48 casos, en donde el 46% presentó complicaciones: abscesos en 13 casos (27%), celulitis en 6 casos (10%), accidente cerebro vascular hemorrágico (ACVH), coagulación intravascular diseminada (CID) y sepsis en 1 (2%) caso (López, 2013). Estas complicaciones se debieron a la acción del veneno, prácticas innecesarias de la herida y tiempo tardío en recibir atención hospitalaria; por consiguiente, demora en la administración de suero antiofídico y control de la infección local de la herida (Gualán, 2011).

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos que se llevaron a cabo en el HDTC, sobresalen las limpiezas quirúrgicas en 8 (7%) casos y fasciotomías en 7 (6,1%). Así mismo, también se presentaron 3 casos (2,6%) de amputaciones y 1 caso (0,9%) de necrectomía. Según López (2013), se debe evitar que la víctima de una mordedura de serpiente presente síndrome compartimental porque ésta complicación tendrá que resolverse con fasciotomía. De acuerdo con Jiménez (2017) del 1 al 8% de los casos requieren ser amputados por presentar pérdida de

tejido y necrosis del miembro afectado. Estas complicaciones son las más lamentables, pues determinan discapacidades permanentes. Estas complicaciones se presentaron en pacientes que tuvieron un mal manejo de la herida, así como la tardía administración del suero antiofídico, como lo recalca Gualán (2011).

Finalmente, la incidencia anual de accidentes ofídicos para el año 2017 fue de 31/100 habitantes para el 2018 de 26,8/100 habitantes y para el 2019 de 41,8/100 habitantes, con una tasa de mortalidad del 0,16/100.000 habitantes. Esta tasa de mortalidad comparada con la nacional reportada por González-Andrade y Chippaux (2010) entre los años 1998 a 2007 con una incidencia anual de 11 y mortalidad del 0.5 por 100.000 habitantes es baja, y más baja aun en comparación al 5% reportada en la Amazonía. Se explica que esta baja mortalidad es debido a que los pacientes ingresados en el HDTC vienen ya inyectados con suero antiofídico y además la oportuna y suficiente disposición del suero antiofídico en el Hospital. Además, la disposición suficiente en cantidad de éste en el hospital y el personal médico y de enfermería tiene buena experiencia en este tipo de accidentes.

5.3 Generalización

Los resultados obtenidos en la presente investigación son relevantes y reproducibles para contextos parecidos tanto en Ecuador como en otros países con nichos eco-epidemiológicos similares. Así, para las otras provincias Costeras del Ecuador, como Manabí, Guayas, Los Ríos, El Oro en las cuales los factores de riesgo son similares, entre los más importantes igual flora ofídica, la población rural involucrada en las mismas actividades de agricultura. Esto además se sustenta con las prevalencias reportadas por el MSP en el cual los promedios de accidentes ofídicos no varían en toda la región Costa.

Se cree que estos resultados no se pueden generalizar para otros contextos como la Amazonía y provincias con diferentes ecosistemas por la diferencia de especies de serpientes y la densidad poblacional como son en las provincias amazónicas. En relación con la baja mortalidad observada en este estudio se extrapolaría los

resultados siempre y cuando la disposición sea oportuna y la eficacia del suero antiofídico sea el apropiado como sucedió en los pacientes que accedieron oportunamente al suero antiofídico; esto no sucedería en las provincias amazónicas donde las distancias y las dificultades de transporte para acceder a los centros de salud son grandes. Las manifestaciones clínicas son parecidas dependiendo de la especie de serpiente y estas sí son parecidas en todas las regiones geográficas donde habitan especies iguales.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

6.1 Conclusiones

La prevalencia de accidentes ofídicos (CIE10: T63.0) en el HDTC de la provincia de Esmeraldas es alta. En los tres años de estudio fue de 110 casos. Tomando en cuenta que el MSP reporta 1.448, 1.297 y 1.489 accidentes ofídicos para los años 2017, 2018 y 2019; correspondiente a 708 (49%), 650 (50%) y 772 (52%) respectivamente en toda la región costa, se concluye que el número y porcentaje de casos es significativo las hospitalizaciones en este hospital.

El aumento del número de hospitalizaciones en el último año 2019 del estudio (62, 56% casos) podría suponer un creciente aumento de casos, lo que incrementaría la demanda y compra de sueros antiofídicos y la atención hospitalaria.

El predominio de accidentes ofídicos en el sexo masculino con el 69,1% en comparación al femenino con el 30,9% encontrados en este estudio es comparable con el estudio anterior realizado en toda la provincia y con el reporte nacional del año 2010, este dato en concordancia con las actividades que realizan los pobladores residiendo en zonas rurales que en esta provincia es tropical adecuada para la agricultura y selvática adecuada para la cacería.

Lo anterior se concatena con los grupos de edad más afectados cuya población más afectada fue la que oscila entre las edades de 11 a 20 años, grupo joven y considerado económicamente activo. Adicionalmente, el 83,6% de los pacientes se autoidentificaron mestizos con una instrucción primaria del 67,3%. Agricultores con 31% y estudiantes con 27,3% fueron las ocupaciones más susceptibles a sufrir la mordedura de una serpiente, debido a que laboran grandes jornadas de trabajo

labrando la tierra, principalmente en zonas rurales con el 61,8%. El cantón de Esmeraldas con mayor frecuencia de accidentes ofídicos fue Quinindé con el 43,6%.

El mayor número de casos registrados en el mes de mayo con el 11,8%, concuerda con el inicio de la etapa lluviosa en Esmeraldas, posteriormente se evidencia un segundo incremento de casos en el mes de octubre con 12,7%, que se asocia con la temporada de reproducción de las serpientes. Esto implicaría que podría incrementar los casos en años con intensa lluvia como con la influencia de la Corriente caliente de “el Niño”, como se demuestra en el estudio nacional (González-Andrade & Chippaux, 2010).

La identificación en el 41,7% de los casos, de la serpiente del género *Bothrops*, es predecible la sintomatología y complicaciones, por cuanto, los hospitales de esta provincia deberían proveerse del suero antiofídico específico. Si bien el antiveneno empleado en este Hospital no es específico para *Bothrops* y también es para *Lachesis*, ha resultado altamente eficaz. Este es producido en Costa Rica en el Instituto Clodomiro Picado. Además, es el único que el MSP compra y dispone para todo el Ecuador.

Los casos que llegan al HDTC en su mayoría son de grado moderado y severo (36,9%). Esto porque al ser un hospital de segundo nivel y provincial dispone de mejor equipamiento para afrontar casos de mayor severidad y la disposición de los antivenenos y en eventualidades de complicaciones para intervenciones quirúrgicas. En su mayoría son casos referidos de hospitales cantonales porque no cuentan con suficientes sueros antiofídicos o la severidad es moderada y/o severa. Esto implica disponer de suficiente cantidad de sueros antiofídicos y la preparación de la infraestructura y del personal de salud para afrontar estos casos.

Los miembros inferiores, especialmente los pies, resultaron afectados mayormente en un 52,9%. Esto es explicable por el hábitat terrestre de las serpientes y la falta de precaución en el uso de zapatos y/o botas de la población. Indicando la

necesidad de medidas de intervención como la difusión de medidas preventivas como el empleo de botas de cuero de caña alta.

Entre los primeros auxilios recibidos el más frecuente fue la administración de sueros antiofídicos con el 37,7%, y además con la administración de 5 a 8 ampollas con el 27,2%. Esto conllevó a la baja mortalidad y complicaciones. Precisamente una de las medidas tomadas por el MSP es la provisión de sueros antiofídicos en centros de salud de atención primaria ubicados en las zonas rurales endémicas de serpientes venenosas. Con seguridad y basados en los resultados de este estudio, se dice que el presente análisis ha contribuido enormemente a la disminución de complicaciones y muertes comparado con estudios anteriores a nivel nacional (González & Chippaux, 2010).

Las manifestaciones clínicas locales observadas en las víctimas fue edema con el 41,2% y dolor con el 38%, lo que concuerda con la intoxicación por el veneno de serpientes Viperidae. Estos signos y síntomas no concuerdan con otros estudios que registraron hasta el 100%. Se cree que es porque no se registraron en la ficha epidemiológica, por olvido de preguntar por quienes reciben a los pacientes. En relación con las manifestaciones sistémicas como hipertensión con el 17,6% y taquicardia 13,9% pueden ser debidas a la situación de susto y ansiedad del paciente, pues no existe una relación con la toxicidad del veneno de estas serpientes, pues en otros estudios no se mencionan o no se recogieron dichos signos.

Las complicaciones se encontraron en 14 (6,2%) casos, obteniendo como principales el síndrome compartimental y la necrosis. Esto es predecible por cuanto los pacientes referidos son con sintomatología moderada y/o severa, además de los que no pudieron ser manejados en hospitales cantonales. Las limpiezas quirúrgicas con el 7% y fasciotomía en el 6,1% como consecuencia de lo anteriormente mencionado. Se cree, además que la demora en acudir a los centros médicos y la asistencia primero a curanderos implica en estas complicaciones.

Finalmente, la hipótesis y la pregunta de investigación planteadas en este proyecto son ratificadas a lo largo del análisis de las variables. Se concluye que tiene alta prevalencia los accidentes ofídicos registrados en el HDTC y éstos pertenecen en gran parte a la provincia de Esmeraldas, en donde se evidencia un predominio en varones jóvenes, agricultores residiendo en zonas rurales. El grado de envenenamiento en la mayoría de los pacientes es moderado y severo. El número de ampollas de suero antiofídico es mayor mientras más severo es el envenenamiento. Se debe recalcar que el 12,7% de casos presentó complicaciones que se ven estrechamente relacionadas con la especie de serpiente, así como por los primeros auxilios recibidos y la asistencia previa a curanderos. La única hipótesis rechazada es la de la alta mortalidad como demuestran nuestros datos.

6.2 Limitaciones

Una de las limitaciones de este estudio es que fue realizado en un hospital con los datos de pacientes hospitalizados y no en todos los hospitales ubicados en los 7 cantones diferentes de la provincia de Esmeraldas. Sin embargo, siendo este hospital de segundo nivel, acudieron o fueron referidos desde todos los cantones de la provincia. Además, los resultados de este proyecto motivan para la realización de otros estudios epidemiológicos en los diferentes cantones.

Otra limitante es el período de estudio de 3 años, pero tiene la ventaja que es actualizado hasta el año anterior 2019. Esto debido al corto período de tiempo disponible para la realización de este trabajo de titulación. La recogida de datos desde la ficha epidemiológica e HC es laborioso y toma tiempo.

Una limitante inesperada es la pandemia por el COVID-19. En el Ecuador, el gobierno declaró emergencia nacional con estado de excepción, lo que representó un descenso en las actividades. En el HDTC, se restringió el paso al archivo de estadística para consultar el reporte total de casos con el diagnóstico de mordedura de serpiente (CIE10: T63.0). No se encontraron 7 historias clínicas, pero éstas no se las eliminaron por completo del estudio, debido a que, en la ficha epidemiológica,

proporcionada por el Doctor Montalván, se encuentran registrados los datos principales para la ejecución de este proyecto. Las variables faltantes no se tomaron en cuenta en la tabulación y análisis estadísticos para que no repercuta en los resultados finales y análisis posteriores.

6.3 Implicaciones de salud pública

Siendo los accidentes ofídicos considerados por la OMS como una enfermedad olvidada, este estudio aporta al conocimiento y evidencia las características epidemiológicas, factores de riesgo y clínicas de la situación de los accidentes ofídicos en un hospital ubicado en el centro de Esmeraldas, provincia ubicada en la selva tropical húmeda. Nuestro aporte identificando los aspectos epidemiológicos detectados en el HDTC aportan grandemente al conocimiento para los médicos, personal de salud y más que todos a los tomadores de decisiones en salud pública para la implementación de medidas de intervención basadas en las evidencias de este estudio.

El propósito planteado de este estudio fue evidenciar y actualizar la epidemiología, factores de riesgo y clínica de los accidentes ofídicos, obtenidos retrospectivamente de los años 2017, 2018 y 2019 desde las fichas epidemiológicas e historias clínicas del HDTC ubicado en la provincia de Esmeraldas – Ecuador. Es relevante evidenciar la epidemiología del ofidismo, ya que son considerados por el MSP un problema de salud pública, debido a su alta incidencia, morbilidad, mortalidad y gravedad. El conocimiento generado de este estudio conlleva a implementar medidas de intervención como la educación comunitaria sobre medidas de protección conociendo los factores de riesgo encontrados. El conocimiento generado sobre la incidencia anual y la especie de serpiente implicada advertirá a las autoridades de salud central y local a calcular y proveerse con la cantidad y del suero antiofídico correcto. El dato de que los accidentes ofídicos también se presentan en áreas consideradas urbanas alertara a los habitantes a tomar medidas de protección en esos ambientes.

REFERENCIAS

- 123RF. (2020). Figura masculina en posición anatómica. Recuperado de https://es.123rf.com/photo_14671689_figura-masculina-en-posición-anatómica-posterior-frontal-vista-lateral.html
- Astaíza, M. (2012). El pueblo afrodescendiente en el Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/64/1/IT-010-PUEBLO AFRODESCENDIENTE EN EL ECUADOR.pdf>
- Castrillón-Estrada, D., Acosta, J., Hernández-Ruiz, E., Alonso, L. P. (2007). Envenenamiento ofídico. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v23n1/v23n1a10.pdf>
- Chippaux, J. (2017). Snakebite envenomation turns again into a neglected tropical disease. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/318995545_Snakebite_envenomation_turns_again_into_a_neglected_tropical_disease
- Chuquizala, T., Freire, S. (2019). Características clínicas y demográficas del accidente ofídico, Hospital General Puyo, año 2018. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11913>
- Climate-Data.Org. (2020). Clima de Esmeraldas. Recuperado de [https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-esmeraldas/esmeraldas-2961/#:~:text=Esmeraldas Clima \(Ecuador\)&text=El clima de Esmeraldas está clasificado como tropical.&text=En Esmeraldas%2C la temperatura media,la precipitación es 738](https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-de-esmeraldas/esmeraldas-2961/#:~:text=Esmeraldas Clima (Ecuador)&text=El clima de Esmeraldas está clasificado como tropical.&text=En Esmeraldas%2C la temperatura media,la precipitación es 738)
- Creagh, I., Pérez, Y., Gámez, D., Dueñas, O. (2015). Características clínico epidemiológicas de los accidentes ofídicos. Ecuador, 2014. Recuperado de http://journal.intramed.net/index.php/Intramed_Journal/article/view/540

- Delgado, M., Del Brutto, O. (2012). Case Report: Reversible Posterior Leukoencephalopathy in a Venomous Snake (*Bothrops asper*) Bite Victim. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3284370/>
- Flickr.com. (2017). Hospital del Sur «Delfina Torres de Concha». Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/saludecuador/33685641265>
- Gaceta Médica - MSP. (2017). Gaceta Epidemiológica Semanal N°52. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2013/02/Gaceta-General-SE52.pdf>
- Gaceta Médica - MSP. (2018). Gaceta Epidemiológica Semanal N°52. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2013/02/GACETA-GENERAL-S52.pdf>
- Gaceta Médica - MSP. (2019). Gaceta Epidemiológica Semanal N° 50. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/gacetas-epidemiologicas-gaceta-general-2019/>
- GADPE Prefectura de Esmeraldas. (2020). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la provincia de Esmeraldas 2015 – 2025. Recuperado de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0860000160001_PDOT_ACTUALIZACIÓN_2015_18-08-2015_12-32-18.pdf
- Gaus, D., Herrera, D., Troya C., Guevara, A. (2013). Management of snakebite and systemic envenomation in rural Ecuador using the 20-minute whole blood clotting test. Recuperado de [https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032\(13\)00175-0/fulltext%0A](https://www.wemjournal.org/article/S1080-6032(13)00175-0/fulltext%0A)
- GeoDatos. (2020). Coordenadas geográficas de Esmeraldas, Ecuador. Recuperado de [https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/esmeraldas#:~:text=Coordenadas geográficas de Esmeraldas%2C Ecuador,79.6539688%2C](https://www.geodatos.net/coordenadas/ecuador/esmeraldas#:~:text=Coordenadas%20geogr%C3%A1ficas%20de%20Esmeraldas%20Ecuador,79.6539688%2C) en el hemisferio norte.

González-Andrade, F., Chippaux, J. (2010). Snake Bite Envenomation in Ecuador. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20708124/>

Gualán, S. (2011). Caracterización epidemiológica y clínica de los pacientes que presentaron accidente ofídico, atendidos en el «Hospital Marco Vinicio Iza» de la provincia de Sucumbíos durante el período de Enero a Diciembre del año 2010. Recuperado de <https://1library.co/document/rz31exdy-caracterizacion-epidemiologica-y-clinica-de-los-pacientes-que-presentaron-accidente-ofidico-atendidos-en-el-hospital-marco-vinicio-iza-de-la-provincia-de-sucumbios-durante-el-periodo-de-enero-a-diciembre-del-ano-2010>.

Guevara, A., Tene, A., Bautista, S., Barahona, V., Aigaje, B., Cuadrado, M., Cando, K., Cajamarca, D., Herrera, D. (2011). Epidemiología de la mordedura de serpientes en el Hospital Pedro Vicente Maldonado en el Noroccidente de Pichincha. Recuperado de <https://www.alvarezbravo.com.ec/pdf/146-509-1-SM2.pdf>

Gutiérrez, J. (2011). Envenenamientos por mordeduras de serpientes en América Latina y el Caribe: Una visión integral de carácter regional. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482011000100001

INEC. (2010). Fascículo Provincial Esmeraldas. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/esmeraldas.pdf>

INEC. (2019). Proyección Poblacionales por Provincias, Sexos y Áreas 2010-2020. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

- Jiménez, J. (2017). *Incidencia y severidad de accidentes ofídicos tratados en el Hospital General "JULIUS DOEPFNER" de la provincia de Zamora Chinchipe en el año 2016*. Recuperado de <http://192.188.49.17/jspui/browse?type=author&value=Jiménez+Jiménez%2C+Janeth+Alexandra>
- Kerrigan, K. (1991). Venomous Snakebite in Eastern Ecuador. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1996744/>
- Kunch, U., Mebs, D., Gutiérrez, J., Freire, A. (1996). Biochemical and biological characterization of ecuadorian pitviper venoms (genera Bothriechis, Bothriopsis, Bothrops and Lachesis). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0041010196000165>
- Larrick, J., Yost, J., Kaplan, J. (1978). Snake Bite Among the Waorani Indians of Eastern Ecuador. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/726003/>
- López, D. (2013). Utilidad de antibiótico terapia en relación a la presentación de complicaciones en accidente ofídico de pacientes atendidos en el Hospital Provincial Puyo período Enero 2012-Agosto 2012. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/5871>
- Malaque, C., Gutiérrez, J. (2016). Snakebite Envenomation in Central and South America. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Jose_Gutierrez12/publication/308786422_Snakebite_envenomation_in_Central_and_South_America_In_Critical_Care_Medicine_Brendt_et_al_Eds_Springer_International_Switzerland_pp_1-22/links/57f1324708ae91deaa56139d/Snakebite-

- Manock, R., Suárez, G., Graham, D., Ávila, M., Warrell, D. (2008). Neurotoxic envenoming by South American coral snake (*Micrurus lemniscatus helleri*): case report from eastern Ecuador and review. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/5364710_Neurotoxic_envenoming_by_South_American_coral_snake_Micrurus_lemniscatus_helleri_case_report_from_eastern_Ecuador_and_review
- Means, R., Cabrera, C., Moreno, X., Amini, R. (2016). Remote South American Snakebite with Extensive Myonecrosis. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5965440/>
- Mena, M., Maldonado, X., Rojas, G. (2015). Mordedura de serpiente, una enfermedad en el olvido. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/300099150_Mordedura_de_serpiente_una_enfermedad_en_el_olvido
- Ministerio de Salud Pública. (2017). Manejo clínico del envenenamiento por mordeduras de serpientes venenosas y picaduras de escorpiones. Recuperado de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00153_2017_21_NOV.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2020). Hospital del Sur «Delfina Torres de Concha». Recuperado de <http://www.hdtc.gob.ec/portal/index.php/contacto>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2007). Manual de normas y procedimientos sobre prevención y tratamiento de accidentes ocasionados por mordedura de serpientes. Recuperado de [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/MANUAL DE NORMAS PROCEDIM. PREVENC.MORDEDURA DE SERPIENTES\(1\).pdf](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/MANUAL_DE_NORMAS_PROCEDIM.PREVENC.MORDEDURA_DE_SERPIENTES(1).pdf)

- Organización Mundial de la Salud. (2019). Mordeduras de serpientes venenosas. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>
- Pereda, O., Peña, G., Ayala, A. (2007). Mordeduras de serpientes. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2007000100009
- Praba-Egge, A., Cone, S., Araim, O., Freire, I., Paidá, G., Escalante, J., Carrera, F., Chavez, M., Merrell, R. (2003). Snakebites in the Rainforests of Ecuador. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12616443/>
- QCAZ. (2018). Base de datos Museo de Zoología QCAZ. Recuperado de <http://bioweb.puce.edu.ec/QCAZ/baseDatos>
- Sevilla, M., Obando, D., Calderón, J., Guerrero, J., Ayerbe, S. (2019). Accidente ofídico en el departamento de Nariño, Colombia: análisis retrospectivo, 2008-2017. Recuperado de <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/4830>
- SIVE-ALERTA. (2019). Subsistema de Vigilancia de Tóxicos y Químicos. Recuperado de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/TOXI-SE-50.pdf>
- Smalligan, R., Cole, J., Brito, N., Laing, G., Mertz, B., Manock, S., Maudlin, J., Quist, B., Holland, G., Nelson, S., Laloo, D., Rivadeneira, G., Barragán, M., Dolley, D., Eddleston, M., Warrell, D., Theakston, D. (2004). Crotaline Snake Bite in the Ecuadorian Amazon: Randomised Double Blind Comparative Trial of Three South American Polyspecific Antivenoms. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15539665/>

- Stuppy, S. (2010). The Epidemiology of Snakebite Injury in the Amazonian Regions of Ecuador. Recuperado de <https://scholarscompass.vcu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3189&context=etd>
- Tafur, A., Zapatier, J., Hidrovo, L. (2004). INCIDENCIA DE INTOXICACIONES EN EL LITORAL ECUATORIANO. Recuperado de https://medicosecuador.com/medicina_critica/rev_vol3_num1/incidenciaa.html
- Theakston, R., Reid, H., Larrick, J., Kaplan, J., Yost, J. (1981). Snake venom antibodies in Ecuadorian indians. Recuperado de <https://www-scopus-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-0019834731&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=snake+bites+in+ecuador&st2=&sid=5f20e8e5baa2d9a3a0660f8345b10567&sot=b&sdt=b&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28snake+bites+in+ecuador%29&relpos=16&citeCnt=39&searchTerm=>
- Theakston, R. D. G., Laing, G. D., Fielding, C. M., Lascano, A. F., Touzet, J.-M., Vallejo, F., ... Warrell, D. A. (1995). Treatment of snake bites by *Bothrops* species and *Lachesis muta* in Ecuador: laboratory screening of candidate antivenoms. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 89(5), 550-554. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/0035-9203\(95\)90105-1](https://doi.org/10.1016/0035-9203(95)90105-1)
- Valarezo-Sevilla, D., Pazmiño-Martínez, A., Sarzosa-Terán, V., Morales-Mora, N.; Acuña-Santana, P. (2017). Snake accident in patients of the Basic Hospital of Jipijapa (Manabí-Ecuador). Recuperado de Snake accident in patients of the Basic Hospital of Jipijapa (Manabí-Ecuador)
- Vélez, A., Gómez, E., Seni, A., Cárdenas, N. (2008). Ofidismo: incidencia y complicaciones, estudio realizado en el hospital "Dr. Verdi Cevallos Balda", de Portoviejo, Provincia Manabí.

- Vélez, L., Real, J., Idrovo, K., Alvarado, H., Jaramillo, L., Ordóñez, J. (2019). Caracterización del accidente por mordedura de serpiente atendidos en unidades de Salud, Zona 5, Ecuador. Recuperado de <https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/A.-CARACTERIZACION-DEL-ACCIDENTE-POR-MORDEDURA-DE-SERPIENTE-ATENDIDOS-EN-UNIDADES-DE-SALUD-ZONA-5-ECUADOR.pdf>
- Vera, A., Gamarra, C. (2013). Caracterización Epidemiológica de los Accidentes Ofídicos. Recuperado de https://www.docvadis.es/vicente-vera/page/mi_guia_medica/enfermedad/manual_de_normas_y_procedimientos_sobre_preencion_y_tratamiento_de_accidentes_ocasionados_por_mordedura_de_serpientes.html
- Villao, C., Lugmania, P. (2016). DISTRITO 12D02 URDANETA – PUEBLO VIEJO: CARACTERIZACIÓN DE ACCIDENTE OFÍDICO DEL HOSPITAL JUAN MONTALVÁN CORNEJOECUADOR, EN EL PERIODO MAYO 2014 A MAYO 2016. Recuperado de <http://www.remcb-puce.edu.ec/index.php/remcb/article/view/57>
- Wikipedia. (2020). Provincia de Esmeraldas. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Esmeraldas
- Zamora, G. (2015). Incidencia de casos de accidentes ofídicos en los subcentros de salud de San Miguel de los Bancos, Pero Vicente Maldonado y Puerto Quito de Septiembre 2013 a Septiembre 2014. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6740>

ANEXOS

LUGAR PROBABLE DE LA INFECCION					
DONDE ESTUVO HACE UNA SEMANA					
PROCEDENCIA SI ES MIGRANTE					
HA VISTO PERSONAS CON IGUAL SÍNTOMAS					
OTRO: ESPECIFIQUE					
TIEMPO PROBABLE DE LA INCUBACIÓN DE LA ENFERMEDAD					

ANTECEDENTES DE EXPOSICIÓN A VECTORES, HOSPEDEROS O FUENTE DE INFECCIÓN	SI OCURRIÓ		NO
	FECHA	LUGAR	

4.3 INFORMACIÓN DE CONTACTOS

NOMBRE	EDAD	SEXO	RELACIÓN DE PARENTESCO	DIRECCIÓN DOMICILIARIA	SÍNTOMAS SI/ NO	FECHA INICIO DE SÍNTOMAS	EXPOSICIÓN A FUENTE INFECCIÓN

5. INFORMACIÓN DE LABORATORIO

5.1 OBTENCIÓN DE MUESTRAS

Nº DE MUESTRA	FECHAS			TIPO DE MUESTRA					
	TOMA MUESTRA	ENVIO AL LABORATORIO	RECEPCION LABORATORIO	GOTA GRUESA	SUERO	EXTENDIDO LAMINAR	HISOPADO:	OTRO:	OTRO:

5.2 RESULTADOS DE LABORATORIO:

FECHA	MUESTRA	PRUEBA	VALORES	INTERPRETACIÓN		
				POST	NEGAT.	ENFERMEDAD

LABORATORIO DE REFERENCIA			
FECHAS		RESULTADO	
ENVÍO	RECEP	POST	NEG

6. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN:

ENFERMEDAD	DIAGNOSTICO DEFINITIVO			DESCARTADO	FUE	
	CONFIRMADO				CASO	BROTE O EPID.
	LABORATORIO	CLIN. EPID.				

MODO DE TRANSMISION PROBABLE:

FUENTE DE INFECCION PROBABLE:

ACTIVIDADES DE CONTROL EJECUTADAS:

FECHA DE LA INVESTIGACION.....

RESPONSABLE.....

ANEXO II. Aprobación del proyecto por parte del comité de Ética de SOLCA.

**SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CANCER
SOLCA NUCLEO DE QUITO**
**Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos
(CEISH) SOLCA – Quito**
Aprobación MSP. Oficio N° MSPVGV5-2017-00006. Enero, 5, 2017



Oficio 155 2019 CEISH
Quito, 10 de octubre de 2019

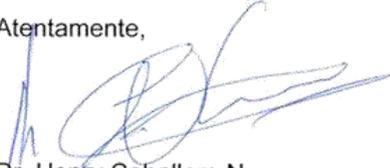
Señor
Director
Unidades Hospitalarias
Ciudad

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, por la presente pongo en su conocimiento que previo análisis en reunión ordinaria del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos, CEISH SOLCA Quito, se aprobó la realización del trabajo de investigación titulado **“ESTUDIO RETROSPECTIVO SOCIO-DEMOGRAFICO, FACTORES DE RIESGO, CLINICA Y TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES OFIDICOS EN HOSPITALES PUBLICOS DE LAS SEIS PROVINCIAS AMAZONICAS DEL ECUADOR. PERIODO 2017 Y 2018”**, al Dr. Carlos Vinicio Chiluisa Guacho.

Para su ejecución solicito cordialmente se facilite para la realización del mismo, comprometiéndose el investigador una vez terminada la investigación presentar un original y hacer su respectiva presentación en las actividades científicas de su prestigiosa Institución.

Atentamente,


Dr. Henry Caballero N.
**PRESIDENTE DEL CEISH
SOLCA, NUCLEO DE QUITO**



Con copia Dr. Carlos Chiluisa Guacho.

*Elaborado por: Ing. Evelin Uribe G.
Secretaria del CEISH*

Oficio N°154-2019 CEISH
Quito, 10 de octubre de 2019

Doctor
Carlos Chiluisa Guacho
INVESTIGADOR PRINCIPAL
Ciudad

De mi consideración:

A través del presente, el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos SOLCA – Núcleo de Quito le informa que su propuesta de trabajo de investigación, titulado “**ESTUDIO RETROSPECTIVO SOCIO-DEMOGRAFICO, FACTORES DE RIESGO, CLINICA Y TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES OFIDICOS EN HOSPITALES PUBLICOS DE LAS SEIS PROVINCIAS AMAZONICAS DEL ECUADOR. PERIODO 2017 Y 2018**”, en sesión ordinaria del 03 de octubre de 2019, se resolvió aprobar su trabajo.

La presente certificación tiene una duración de un año transcurrido, el cual se deberá solicitar una extensión conforme lo estipula el Reglamento del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) SOLCA – Quito vigente. En toda correspondencia con el CEISH favor referirse al siguiente código de aprobación: CEISHSOLCAQ.OBS.19.113

El investigador es responsable de la veracidad y autoría del estudio, además de emitir reportes de avance del mismo y al final una copia de la publicación del o los artículos científicos derivados de esta investigación.

Atentamente,



Dr. Henry Caballero N.
Presidente Encargada del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos
SOLCA – Núcleo de Quito



PD. El autor (es) reconocerán a las UNIDADES HOSPITALARIAS como la fuente que facilitó los datos para la presente investigación. Además, al finalizar, el o los autores deberán entregar una copia de los artículos derivados de su investigación, o su tesis, y en caso de requerir la presentación en SOLCA QUITO, se le notificará.

ANEXO III. Conocimiento de la DIS-MSP

6/5/2019

Zimbra:

Zimbra:

cchiluisa@inspi.gob.ec

Re: Consulta_proyecto retrospectivo de prevalencia_

De : Coordinación General Estratégico en Salud
<cgds@msp.gob.ec>

lun, 18 de mar de 2019 12:11

1 ficheros adjuntos

Asunto : Re: Consulta_proyecto retrospectivo de prevalencia_

Para : Carlos Vinicio Chiluisa Guacho
<cchiluisa@inspi.gob.ec>

Estimado Investigador,

En respuesta a su consulta me permito informar que los proyectos que necesitan aprobación de la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud son las **Investigaciones Observacionales en Salud que utilicen muestras biológicas humanas**, en tal virtud, según lo indicado por su persona: **"NO se manipulará ningún tipo de muestras biológicas de origen humano, animal o vegetal"**; sin embargo se tendrá acceso a las historias clínicas de los pacientes de los diferentes hospitales, por lo que consideramos pertinente que con la finalidad de que se garanticen los derechos de los participantes y que se tomen en cuenta las medidas necesarias para precautelar la confidencialidad de los datos de los mismos, el proyecto sea aprobado previo a su ejecución por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) reconocido por el MSP. Adicionalmente, se recomienda que los hospitales tomen las medidas pertinentes para precautelar la confidencialidad de los datos de sus pacientes mediante la firma de acuerdos de confidencialidad entre los establecimientos y todos los investigadores del proyecto. Cabe destacar que esta Dirección no ha revisado el proyecto en su versión en extenso, por tanto esta respuesta está basada en la información proporcionada por el investigador en el resumen del proyecto enviado en el correo que antecede.

Saludos cordiales,

**COORDINACIÓN GENERAL DE DESARROLLO ESTRATÉGICO EN SALUD
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**

**Dirección: Av. Quitumbe Ñan entre Lira Ñan y Amaru Ñan junto a la Plaza Cívica
Quitumbe**

Teléfonos: (02) 3814 - 400 Ext. 11105 o 2111

De: "Carlos Vinicio Chiluisa Guacho" <cchiluisa@inspi.gob.ec>

Para: cgds@msp.gob.ec

Enviados: Viernes, 15 de Marzo 2019 12:33:18

Asunto: Consulta_proyecto retrospectivo de prevalencia_

Estimados,

Reciban un cordial saludo. Mediante la presente solicito de la manera mas atenta, me informen sobre los siguientes puntos, acerca del proyecto adjunto:

1. Este tipo de proyecta necesita aval/aprobación por parte del CEISH (registrado en la DIS)
2. Este tipo de proyecto necesita aval/aprobación por parte de la DIS del MSP.

3. Se trata de un proyecto semilla, a presentar en el INSPI (proyecto retrospectivo de prevalencia, basado en el uso de fichas clínicas. NO se manipulará ningún tipo de muestras biológicas de origen humano, animal o vegetal)

- a) **Título:** ESTUDIO RETROSPECTIVO SOCIO-DEMOGRÁFICO, FACTORES DE RIESGO, CLÍNICA Y TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS EN HOSPITALES PÚBLICOS DE LAS SEIS PROVINCIAS AMAZÓNICAS DEL ECUADOR, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018.
- b) **Palabras clave:** Accidentes ofídicos, mordedura de serpientes, Amazonia, Epidemiología, Ecuador.
- c) **Introducción:** Los accidentes ofídicos son causados por la mordedura de varias especies de serpientes venenosas. Estas son emergencias que amenazan la vida y son prevalentes en las selvas tropicales húmedas. Al momento son consideradas como enfermedades olvidadas o negligenciadas por la OMS, precisamente por la falta de conocimientos/evidencias de su epidemiología y factores de riesgo que incluye la incidencia/prevalencia, distribución geográfica, grupos etarios afectados, especie de serpientes involucradas, morbilidad, mortalidad, complicaciones, cantidad y tipo de suero antiofídico empleado, costo, días de hospitalización, etc. El envenenamiento puede ser leve, moderado y/o severo y de ésta situación depende el manejo, tratamiento con el antiveneno y las complicaciones. La gravedad, manejo y el uso de suero antiofídico es dependiendo de la especie de serpiente agresora. En Ecuador, los accidentes ofídicos son considerados problema de salud pública por el Ministerio de Salud (MSP) por su alta incidencia, morbilidad y mortalidad tanto en la Costa como en la Amazonia. De acuerdo a publicación del MSP se reportan 1.448 y 1.297 accidentes ofídicos en el país para los años 2017 y 2018, correspondiente a 582 (40%) y 507 (39%) a la región amazónica, respectivamente. El 15% fueron consideradas graves. A pesar de ser de reporte obligatorio en la Gaceta epidemiológica con datos tomados del sistema SIVE-ALERTA, no se visualiza la real situación epidemiológica con estudios actualizados y bien diseñados en las 6 provincias amazónicas del Ecuador, por cuanto este sistema de información es limitado en datos y no permite un análisis completo de la epidemiología, clínica, complicaciones y manejo general y específico para expresar conclusiones y recomendaciones válidas para tomar medidas de intervención y estrategias correctas dirigidas a la comunidad, autoridades y personal de salud trabajando en estas áreas de riesgo.
- d) **Objetivos:** Evidenciar y actualizar la epidemiología, factores de riesgo, clínica y manejo de los accidentes ofídicos desde datos obtenidos retrospectivamente (años 2017 y 2018) de las Fichas epidemiológicas e historias clínicas de los hospitales públicos en las 6 provincias amazónicas.
- e) **Métodos:** a) Socialización de la propuesta y obtención del permiso y colaboración del personal de salud de hospitales públicos de Lago Agrio, Fco de Orellana, Nuevo Rocafuerte, Tena, Puyo, Macas, Sucua, Yantzaza y Zamora; b) Obtención de los datos (variables) desde la "Ficha Clínico-epidemiológica por accidentes ofídicos" del MSP y de las evoluciones diarias de las HC hasta el alta u otra situación, mediante fotografías con celular; c) Introducción de los datos/variables en un software computacional (Epi-Info 7.2); d) Análisis estadístico empleando Chi square comparando y asociando las diferentes variables y obtención de los resultados; e) compartir y diseminar a través de un reporte final los resultados, conclusiones y recomendaciones al personal de salud de los hospitales estudiados, MSP y, f) publicación científica en una revista local y/o regional que será compartida con las respectivas autoridades de salud y epidemiología locales, provinciales y nacionales, así como con la academia.
- f) **Resultados esperados:** a) Aceptación y participación de las autoridades de docencia de cada hospital; b) obtención de datos de todas las historias clínicas de los pacientes con accidentes ofídicos de las 6 provincias amazónicas del 2017 y 2018; c) conocimiento epidemiológico en relación a la prevalencia, factores de riesgo, morbilidad y mortalidad, cantidad y tipo de sueros antiofídicos empleados, días de hospitalización, etc de los accidentes ofídicos en las 6 provincias amazónicas, d) Reporte que será socializado y entregado a las autoridades de salud provinciales y hospitalarias con los datos, análisis, discusión, conclusiones y recomendaciones sobre la situación de los accidentes ofídicos en cada hospital y en general en la Amazonia, y e) Publicación de un artículo científico en una revista local o regional o internacional.
- a)

Quedo en espera de su respuesta por escrito, para presentación conjunto del proyecto al INSPI.

--

Saludos Cordiales,

Dr. Carlos Vinicio Chiluisa Guacho, Md, MsC, PhD.
Responsable Sede Zonal INSPI - Tena

Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública **INSPI**
Dr. Leopoldo Izquieta Pérez
Coordinación Zonal 9 - INSPI

Iquique N14 - 285 y Yaguachi
Telf: 02 2552715 - 02 2565858 - 02 3226268 - 02 2509625 - 02 2900235
www.investigacionsalud.gob.ec
Quito - Ecuador



CHILUISA CARLOS.png
70 KB

ANEXO IV. Consentimiento de las autoridades del Hospital del Sur "Delfina Torres de Concha".

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



Hospital General Esmeraldas Sur – Delfina Torres de Concha

Oficio Nro. MSP-CZ1-HDTC-2019-0423-O

Esmeraldas, 09 de diciembre de 2019

Asunto: RESPUESTA: SOLICITUD AUTORIZAR INVESTIGACIÓN PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO DE ACCIDENTE OFÍDICO

Docente-investigador Universidad de las Américas-udla
Segundo Manuel Calvopiña Hinojosa
En su Despacho

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo.

En respuesta al oficio S/N, recibido fel 02 de diciembre del 2019, me permito dar a conocer contenido del memorando N°MSP-CZ1-HDTC-DA-2019-2016-M, suscrito por la Dra. Lourdes Plaza, Directora Asistencial HGESDTC, en el que manifiesta:

"De acuerdo a memorando MSP-CZ1-HDTC-DA-DEI-2019-0144-M emitido por la Lic. Diana Vergara, Coordinadora de Gestión de Enfermería del HGES-DTC, donde indica:

"En respuesta al Documento No. MSP-CZ1-HDTC-AF-A-2019-1189-E: Solicitud autorizar investigación pacientes con diagnóstico de Accidente Ofídico; emitido por el Dr. William Cevallos y Dr. Manuel Calvopiña Investigadores principales del proyecto "ESTUDIO RETROSPECTIVO SOCIO-DEMOGRÁFICO, FACTORES DE RIESGO, CLINICAS Y TRATAMIENTOS DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS EN HOSPITALES PÚBLICOS DEL ECUADOR PERIODO 2017-2018".

El departamento de Docencia e Investigación autoriza la realización del proyecto investigativo el cual cumple con las normativas necesarias para poder ejecutarse en nuestra institución como son :autorización por la Dirección de inteligencia de la Salud, Aprobación del comité de ética de Solca, Adscrito al MSP."

Por lo antes expuesto se autoriza realizar la investigación antes mencionado.

Favor coordinar con la Lcda. Diana Vergara, Responsable de Docencia e Investigación, 062 995100 ext. 5222.

Particular que se comunica para los fines pertinentes.

Atentamente,

Calle Inmaculada Concepción entre Av. Del Ejercito y Jorge Quiñonez • Esmeraldas – Ecuador
• Código Postal: 080168 • Teléfono: 593 (06) 2995100 Ext. 5215 www.hdtc.gob.ec



Hospital General Esmeraldas Sur – Delfina Torres de Concha

Oficio Nro. MSP-CZ1-HDTC-2019-0423-O

Esmeraldas, 09 de diciembre de 2019

Dr. Roberth Nimio Cedeño Solís
**GERENTE HOSPITAL ESMERALDAS SUR DELFINA TORRES DE CONCHA
(E) HDTC**

Referencias:
- MSP-CZ1-HDTC-DA-2019-2016-M

Anexos:
- solicitud_autoriza_investigacion_pctes_con_accidente_ofidico.pdf

Copia:
Señora
Angela Estela Patricia Lizano Garces
Secretaría General HDTC

