

ACCIDENTE OFÍDICO COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA SERPIENTES EN LA CIUDAD

Ophidian accident as a public health problem snakes in the city

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0114>

Doris Barrios Aular^{1*}

<https://orcid.org/0000-0001-8528-8493>
canamoro2451@gmail.com

Recibido: 10/8/2021

Aceptado: 3/1/2022

RESUMEN

Introducción: En todo el planeta ocurren mordeduras por serpiente tanto en humanos, como animales; sin embargo, muchos pueblos carecen de recursos para prestar atención sanitaria, administrar suero antiofídico o mantener seguimiento desde lo multidisciplinario al paciente que quedó con secuelas. **Objetivo:** Establecer alertas tempranas sobre migración o emigración de serpientes hacia la ciudad, respecto al accidente ofídico como problema de salud pública. **Materiales y métodos:** La investigación es monográfica de tipo documental y muestra pertinencia social. **Resultados:** Es indispensable abordar tempranamente a la víctima, así como, registrar causas coadyuvantes o desencadenantes del accidente, ya que, dejó de ser exclusivamente rural y se registra en zonas urbanizadas e incluso en la ciudad. El alcance y magnitud de la investigación, sobrepasa lo académico de fortalecer áreas de conocimiento en carreras científicas del pregrado y trasciende a carreras relacionadas, afines y de postgrado, relacionadas indirectamente al problema. **Conclusión:** Garantizar seguridad del humano y su entorno requiere disposición para la prevención; no obstante, la migración o emigración de ésta biodiversidad revela un problema socio-ambiental, dependiente de entender la gestión académica y alertas tempranas que anuncian que, las serpientes han llegado a la ciudad.

Palabras clave: Accidente ofídico, problema de salud pública, serpientes en la ciudad.

1. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ) – Venezuela

* Autor de correspondencia: canamoro2451@gmail.com

SUMMARY

Introduction: All over the planet snake bites occur in both humans and animals; however, many towns lack the resources to provide health care, administer antivenom serum or maintain multidisciplinary follow-up of the patient with sequelae. **Objective:** To establish early alerts on the migration or emigration of snakes to the city, regarding the ophidian accident as a public health problem. **Materials and methods:** The research is monographic documentary type and shows social relevance. **Results:** It is essential to address the victim early, as well as to record contributing causes or triggers of the accident, since it is no longer exclusively rural and is recorded in urbanized areas and even in the city. The scope and magnitude of the research goes beyond the academic of strengthening areas of knowledge in undergraduate scientific careers and transcends related, related and postgraduate careers, indirectly related to the problem. **Conclusion:** Ensuring the safety of humans and their environment requires provision for prevention; however, the migration or emigration of this biodiversity reveals a socio-environmental problem, dependent on understanding the academic management and early warnings that announce that the snakes have arrived in the city.

Keywords: ophidian accident, public health problem, snakes in the city.

INTRODUCCIÓN

El accidente ofídico es un estado mórbido y accidental que comprende un síndrome ocasionado por mordedura de serpiente, llamado ofidismo u ofidio toxicosis; como condición prevalente puede o no relacionarse a actividades propias del medio rural y debe notificarse de manera obligatoria, pues constituye problema de salud pública de relevancia global, que involucra factores diversos que afectan con frecuencia adultos de sexo masculino y localizando lesiones anatómicamente en extremidades inferiores. En niños se observan complicaciones graves, por ejemplo: el síndrome compartimental de tratamiento quirúrgico y/o amputación y en Venezuela, 80% del emponzoñamiento corresponde al género *Bothrops*, *Bothriechis*, *Bothriopsis*, y *Porthidium*, de amplia distribución en el territorio.

Desde lo didáctico, el envenenamiento se relaciona a factores que dependen de la víctima, como: susceptibilidad, edad del paciente, labores asociadas a actividad agrícola, pecuaria o pesca, factores sociales, como: tipo de vivienda y nivel socio económico y factores dependientes del ofidio: cantidad de veneno inoculado, principios tóxicos del veneno, edad y tamaño del ofidio. Sin embargo, desde lo emergente, hay factores ambientales determinantes, relacionados a acciones antrópicas que ejecuta el humano sobre el entorno. Referir cifras oficiales de accidente ofídico en Venezuela, es complicado debido al sub-registro; no obstante, Medina y Arellano refieren que,

“exigua y fragmentada información científica reportada, (...) ya que, las instituciones no se encuentran conectadas en red y no usan sistema geográfico (SIG)” (1)

Resulta innegable la existencia de un proceso de dispersión de especies, mediante migración o emigración (2) que garantiza sobrevivencia de las más aptas y conlleva competencia intra e interespecífica, suscitado por perturbar el equilibrio dinámico en espacios naturales. Según la Teoría evolucionista gradual, “esta selección acumulativa, reduce el tiempo necesario para el surgimiento de estructuras complejas, pero el proceso puede seguir caracterizándose por ser continuo y gradual” (3). Entendemos, que la diversidad de especies coexiste cada una con función específica en la cadena alimenticia, lo que genera espacio vital a cada especie, según se trate de: depredación, competencia, mutualismo y parasitismo, para favorecer el desarrollo a expensas de un orden jerárquico y mantener equilibrio en los ecosistemas.

De acuerdo a Enkerlin et al, quien es rescatado por Madrigal, “la población solo mantendrá el tamaño para el cual exista recursos y espacio disponible y el resto de los individuos perecerá o buscará otros recursos viables” (2); esto explica claramente que debe migrar o emigrar para no perecer y se relaciona a alteraciones por temperatura, cambio climático y recursos alimenticios disponibles; además, traduce la destrucción o transformación del hábitats, ante dichas condiciones (físicas, químicas y biológicas del entorno) o por cambio fisiológico del animal sujeto a selección natural, cuyo resultado será el surgimiento de una nueva especie por variabilidad intra específica gradual, producto de la separación espacial y temporal de otros miembros de la misma especie, que culmina en un fenómeno de adaptación intrínseco o especiación.

Para medicina basada en evidencia, de acuerdo al Jefe de Emergencia, Hospital Luis Razetti, Barinas, Dr. Dávila, “hay una mayor frecuencia de pacientes sin respuesta al tratamiento con suero” (4). Para Barrios¹, quien analiza lo antes expuesto, habría posibilidad de existencia de nuevas especies ofídicas, lo que complejizaría el problema socio-ambiental (5). No obstante, la Organización Mundial de la Salud, declaró el accidente ofídico como problema de salud pública global y enfatiza el impacto económico de la enfermedad desasistida (6). La presente investigación, tiene el objetivo de establecer alertas tempranas sobre migración o emigración de serpientes hacia la ciudad, respecto al accidente ofídico como problema de salud pública.

Estudiosos de la Universidad de Arizona, demostraron relación entre cambio climático y termo-regulación en la serpiente de Cascabel norteamericana, que logró adaptación a nuevos y diferentes ecosistemas, cambió su comportamiento y emigró del desierto de Sonora hacia regiones con clima más benigno, encontrando nichos hasta en lugares insospechados, de clima frío (7). Para la Universidad de Indiana, dentro de 90 años, el cambio climático será 100 veces más rápido que la velocidad de adaptación de muchas especies vivas (8).

Esto configura una nueva realidad ecológica propiciada por calentamiento global y cambio climático, donde diversos factores confluyen bajo contextos complejos que prioriza el manejo de determinantes de salud. La problemática se agrava por carencia de suero antiofídico; falta de equipo multidisciplinario en instituciones dispensadoras de salud y la historicidad de mantener en la práctica médica el accidente como evento ocasional. La salud pública como plataforma vinculante multidisciplinar e intersectorial, está obligada a descartar lo unidisciplinar y estructurar estrategias de abordaje que integren herramientas cónsonas con la problemática socio-ambiental y sus estudiosos. Hemos olvidado la promoción de salud y reestructurado erróneamente el enfoque basado únicamente en realizar charlas aisladas en pasillos de hospital, amparados en falta de presupuesto para campañas, cuyos históricos han sido poco sostenibles. Más allá de todo, accidente ofídico como enfermedad desatendida y su categorización en 2007 (9), dejó de estar limitada al medio rural y requiere visión holística para su prevención e intervención. Desde lo local y académico, en la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales, “Ezequiel Zamora” (Unellez), de acuerdo a Barrios, existe un vacío conceptual en el Plan de Estudio del Subprograma Medicina Veterinaria que igualmente ocurre en carreras afines o relacionadas, e incluso, a nivel doctoral, en Ambiente y Desarrollo (10).

La OMS en 2019, que declara el accidente problema de salud pública global, en la práctica diario no ha presentado impacto, tal vez, por las circunstancias globales de curso de la Pandemia Covid-19 (6); sin embargo, no podemos obviar que a nivel país, el estado Barinas representa primer lugar en accidente ofídico, de acuerdo a las declaraciones del Capitán INEA, Luis Contreras (11). Por su parte, asevera Cuy, George que superar las consecuencias, conlleva a atacar la desinformación (12).

Desde lo sustentable de la educación, es obligante adquirir destrezas sobre accidente ofídico, que no necesariamente requiere tener capacidad para identificar géneros o familias de ofidios; lo indispensable es que esta instrucción, sea significativa y sostenible, que aporte herramientas sobre riesgo y apoye cambiar el paradigma de exterminio de la serpiente venenosa por reubicación y detener el comercio ilegal de especies en dos sentidos: 1) para evitar peligro de extinción y 2) se da el caso en los coleccionistas de ofidios, donde puede escapar el animal y esto visualiza un problema ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio monográfico de tipo documental con pertinencia social. Se realizó una revisión teórica de otras investigaciones relacionadas con las teorías y las noticias nacionales y locales de las mordeduras de las serpientes, para establecer los procesos de migración de acuerdo a las épocas del año en las áreas rurales y el modelo de atención de los hospitales más cercano



RESULTADOS

Migración o emigración de serpientes venenosas

El impacto por cambio climático sobre la biodiversidad en general define un problema ambiental de aristas complejas, que ha transformado el paisaje y perturbado todo ecosistema y a quienes viven en él. En la actualidad, presenciamos el mayor fenómeno migratorio, emigratorio y de extinción de especies jamás visto, sin precisar cuánto del problema corresponde a transformación natural del planeta u obedece a la acción antropogénica sobre el entorno. Migrar no es sinónimo de perder territorialidad, cualidad que la distingue de emigrar a nuevos espacios, donde la transformación y adaptación que hace el animal venenoso, por fuera de sus especies será radical, pero sujeto a selección natural, lo que hace de su supervivencia biológica para el momento histórico que enfrentamos ante el calentamiento global, una amenaza. (2)

No obstante, la deforestación de bosques y selvas para construir asentamientos en zonas de riesgo ambiental elevado, obvia territorialidad que conserva la migración, especialmente del ofidio, cuyo rol funcional depredador de mamíferos pequeños y roedores, controla la sobrepoblación de éstos que pasaran en su ausencia a ser considerados fauna invasora ocasionando mayor problema ambiental. Entonces, convertir en urbanismo zonas de bosque natural solo representa adaptación al regreso del animal, donde antes estuvieron los nichos ecológicos que fueron fragmentados y lo obligaron a migrar, pero vuelve, porque requiere de una interacción que es determinada por el patrón de apareamiento, reproducción y alimento; por consiguiente, pernoctará bajo nuevas condiciones y esto constituye una amenaza, pues se acercan a la ciudad.

En Venezuela, de acuerdo a Acosta, Díaz, Planchet. Y Rodríguez (14), ocurren alrededor de 4000 casos por accidente ofídico por año donde la mayor morbilidad ocurre entre “agricultores, mujeres y niños” e involucra como agente causal la Bothrops. Sin embargo, es el comportamiento del ser humano ante el ofidio debido a la curiosidad de tratar de agarrarlo; por ansiedad ante el peligro o busca enfrentarlo o atacarlo, convirtiéndolo en víctima de la situación, porque el animal por lo general, huye del hombre en pasividad, pero al sentirse amenazado lo ataca (13,14).

Conceptualización epidemiológica del accidente ofídico

Para Ferro, diferentes autores coinciden clínicas y epidemiológicamente en los criterios que caracterizan al emponzoñamiento ofídico (15) sin embargo, para la Autor, no apuntamos a contextualizar la complejidad del accidente y se incurre en flexibilizar permisología (5) (Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Ley de Bosques. 2013, ante acciones sobre el pulmón vegetal periférico o no, a la ciudad, que involucra destrucción de bosques o manchones forestales amparados bajo la premisa de

explosión demográfica y déficit habitacional y para uso de agricultura, ganadería, minería e industrias (17)

Epidemiológicamente, lo referido acarrea consecuencias al liberar microorganismos que se mantienen en micro ecosistemas cuya apertura puede generar enfermedad al hombre. Para la contextualización de esta enfermedad desatendida, la Organización Panamericana de Salud, le da prioridad en la resolución emitida; por consiguiente, atacar la desinformación importa (16,12). En el diagnóstico clínico del emponzoñamiento se debe precisar género o familia de la serpiente venenosa o en su defecto, establecer el cuadro clínico y fisiopatología del envenenamiento, dar inicio al tratamiento curativo para evitar complicaciones y secuelas invalidantes.

La trascendencia que esto configura ha repercutido en la elaboración de productos biológicos o sueros que revierten el emponzoñamiento, desestimando que nuestro entorno es cambiante y a consecuencia del cambio climático y/o acción antropogénica en el ecosistema, se despiertan alertas tempranas y factores coadyuvantes a la gestión clínica del equipo sanitario, siendo importante cambiar conductas y paradigmas, respecto al accidente ofídico y las estrategias para minimizar la morbi-mortalidad corporal, sin presentar reacciones sistémicas o son muy escasas, tales como mareo, diaforesis. Desde el punto de vista clínico, el accidente ofídico o mordedura por serpiente puede ser clasificado en tres estadios que van de leve, moderado a grave.

En estadio I o leve: encontramos que los signos clínicos locales son escasos y el compromiso es solo un segmento e hipotensión leve y no hay alteraciones de la coagulación y/o el aumento del perímetro de la extremidad no es mayor a 4cm.

Por el contrario, el envenenamiento será estadio II o moderado, cuando presenta lesiones locales más severas; edema en más de un segmento corporal o aumento del perímetro de extremidad, más de 4cm, con flictenas sin necrosis y manifestaciones sistémicas como hipotensión moderada, hematuria, gingivorragia o equimosis en los sitios de mordedura y alteración de factores de coagulación (TP, TPT, fibrinógeno entre 100 y 200mg/dl; hemoglobinuria y/o meta hemoglobinuria).

El estadio III, grave o severo, presenta marcada severidad en reacciones locales, flictenas y necrosis en el sitio de mordedura, edema considerable del miembro comprometido, dolor intenso en la extremidad asociado a manifestaciones sistémicas como shock persistente, sangrado espontáneo (hematuria, hemorragia digestiva, gingivorragia, epistaxis) y alteración de la coagulación (TP y TPT muy alargados, consumo de fibrinógeno en menos de 100mg/dl y aumento en productos de degradación del fibrinógeno y trombocitopenia). Puede asociarse o no, a insuficiencia renal aguda.

La nueva realidad ambiental

En el diseño de estrategias para abordar el accidente ofídico, debe sumarse un esfuerzo multidisciplinar e intersectorial que fomente dar comprensión de lo que ocurre en el ecosistema y afecta al ser humano, no sólo del que trabaja en el medio rural, sino también, en el sector pesquero y sobre manera, de aquel que se encuentra en la ciudad y se sorprende ante el encuentro inesperado con una serpiente venenosa. En el problema coadyuvan factores que son relevantes para la víctima y de importancia en la biología del ofidio, pero también, contempla lo cultural, social, político y económico. Así se expresa OMS y advierte de gastos para inversión en suero antiofídico en países pobres, la disminución de la productividad, fuerza laboral y daños secuelares o lesiones incapacitantes que puede llevar hasta la muerte (6)

Es imprescindible reinterpretar este accidente y entender cómo llegan las serpientes a la ciudad. Tal cosa no se logra con charlas eventuales en pasillo de Hospital, a lo que Barrios sugiere que, hay que generar un Programa sostenible para ofidismo y desde lo académico, insertar temas de pertinencia disciplinar en carreras científicas, afines o relacionadas y acompañarlas desde la complejidad con tecnologías para la información (TICs) y desde la educación de masas, a través de educación ambiental (5, 10, 18). Al estructurar la problemática local y sus interacciones, el uso de herramientas comunicacionales permite generar conciencia comunitaria, que sensibilice al respeto, aprendiendo estrategias preventivas y comunicativas por experiencias de víctimas (5).

Suero antiofídico en Venezuela

Según declara Roca, Venezuela no cuenta con suero antiofídico; sólo existe suero polivalente y su producción en el Centro de Biotecnología de la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (Biotecfar), escasea de acuerdo a la demanda (19). De acuerdo a las especificaciones del producto, el suero antiofídico se define como una solución de inmunoglobulinas específicas purificadas por digestión enzimática concentrada que posteriormente es titulado de forma que, cada mililitro de suero neutraliza un mínimo de 2 miligramo (mg) de veneno bothrópico y 1,5 mg de veneno crotálico; cuya presentación incluye empaques de 5 ampollas de 10 mililitros cada una (20).

Históricamente en el país, se utiliza veneno extraído de ofidios venenosos género Bothrops (B. colombiensis, B. venezuelensis y B. antrox) y género Crotalus (C. vegrandis, C. durisuscumanensis y C. pifanorum), que son inoculados al equino, quien logra producir anticuerpos específicos capaces de neutralizar los efectos nocivos por estos venenos. En cuanto a lo referido, Gómez aclara: Los sueros antiofídicos no son productos químico-farmacéuticos, son biológicos, por lo tanto, no se caracterizan por su composición química, sino por sus propiedades terapéuticas. Se clasifican en

monovalentes y polivalentes, que según su composición física permita neutralizar diferentes tipos de venenos (21)

Una mirada socio crítica

Desde lo socio crítico, a nivel global y regional hay que resaltar la responsabilidad social que involucra toda actividad humana, pues repercute en todos los ecosistemas. Esta patología sanitaria está vinculada a lo académico por su relevancia, logrando pertinencia en todos los aspectos, por tanto, cualquier propuesta que busque disminuir la prevalencia, logrará alcance y magnitud ante la nueva realidad ambiental. El rol protagónico en la conservación del Planeta que aportan las serpientes como servicio ecológico-ambiental al ecosistema, regula la población de roedores y otros mamíferos pequeños en la cadena alimenticia.

El Informe sobre Biodiversidad presentado por la Organización de Naciones Unidas advierte que, la vida silvestre u organismos vivos no domesticados cambian de un lugar a otro en el tiempo, atribuyéndole diversos usos y categorías, lo cual, sobreviene de forma natural, o es forzada por coleccionistas y comercializadores de especies exóticas, sin bioseguridad adecuada o parcial, que provocan accidentes mortales y termina con el escape del ofidio, que migra hacia espacios abiertos o urbanizados y/o se mezcla con población autóctona o la depreda como fauna invasora (22)

La sobre abundancia de información, lleva a obviar herramientas para abordaje y fragmenta el razonamiento, sin articular, ni contextualizar el aspecto científico del accidente ofídico, pero, desde lo humanístico, no se han integrado las ideas, conceptos o nociones de referentes teóricos en la búsqueda de nuevas metodologías. Como investigación el fundamento está claro y vigente, generados por vacíos académicos, que condicionan debilidad en Planes de Estudio, desestimando empleos emergentes (10, 5), y favoreciendo acciones nefastas sobre bosques próximos a las ciudades, sin advertir la territorialidad de las especies ofídicas. No obstante, para Morín rescatado por Paiva Cabrera, esto es producto de una crisis cognitiva en la humanidad ante la simplificación y disyunción por reducción y separación de saberes, donde no se contextualiza la información, ni se integra para darle sentido (23)

CONCLUSIÓN

La práctica diaria y evolución clínica en la paciente víctima de accidente ofídico o por mordedura de serpiente muestra cambios en la manera de ingresar el paciente a los servicios de emergencias. Gran parte del personal de salud desconoce sobre géneros o familias de ofidios y esperan terceras personas que realicen el reconocimiento del ofidio



para iniciar tratamiento específico con la administración del suero antiofídico, recurso que presenta suprema escases y hasta inexistencia en salas de emergencia del país; esa falta favorece descompensación multi-orgánica, en muy pocas horas, llevando ha estado crítico o la muerte. Como síndrome, el accidente ofídico involucra secuelas incapacitantes y puede conducir a la amputación de extremidades involucradas.

Desde lo conceptual, el vacío académico y falta en la toma de decisión en disciplinas relacionadas impiden canalizar el problema desde contextos emergentes, sin observancia de la complejidad. Las acciones destructivas sobre el ambiente y sus ecosistemas han profundizado el problema en la biodiversidad y aunque el humano carece de rol específico en la cadena alimenticia, su desempeño propio, profesional y de actividades antrópicas, son contrarias a la prevención y suma elementos y factores que hacen migrar especies de serpientes que han llegado a la ciudad, debido a los cambios estructurales en ecosistemas globales y han alterado su comportamiento porque buscan no perecer, con la consecuencia de establecer cambios fenológicos y especiación en ofidios y la letalidad del veneno, lo que incrementa el riesgo al humano.

REFERENCIAS

- (1). Medina, G; Arellano, V. Accidentes ofídicos en Venezuela, Revisión. Rev. Orinoco, pensamiento y praxis. 2011: 81-92. Documento en línea <http://dialnet.unirioja.es>
- (2) Madrigal, Álvaro. Migración y emigración de especies. Rev de Ciencias Ambientales. 2004; 28 (1): 3-12. Documento en línea <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>
- (3) Vera, José Luis. La teoría evolutiva, el gradualismo. Rev An. Antrop. 1999; 33: 53-65 Documento en línea <https://www.revistasunam>
- (4) Dávila, Rafael. El Accidente Ofídico. Médico Jefe de Emergencia del Hospital Luis Razetti, Barinas. (Entrevista) 2020. Venezuela
- (5) Barrios¹, Doris. Accidente ofídico como problema de salud pública: alcance de la Educación ambiental y Tics. Revista de Ciencia y Tecnología/ Agrollanía. 2021; 20: 124-130. Documento en línea <http://revistas.unellez.edu.ve>
- (6) OMS. “Estrategia Mundial para la Prevención y control del envenenamiento. Por mordeduras de serpientes”. 2019. Documento en línea <https://www.who.int>
- (7) Universidad de Arizona. Termorregulación en la Víbora de Cascabel. Lagartos y serpientes en decadencia por cambio climático: roedores en expansión (S/F) Documento en línea <https://universitam.com/academicos/noticias/lagartos-y-serpientes-en-decadencia-por-cambio-climatico-roedores-en-expansion/>



- (8) Universidad de Indiana. Dentro de 90 años, el cambio climático será 100 veces más rápido que la velocidad de adaptación de muchas especies vivas. 2012. Documento en línea <https://noticiasdelaciencia.com/art/3374/dentro-de-90-anos-el-cambio-climatico-sera-100-veces-mas-rapido-que-la-velocidad-de-adaptacion-de-muchas-especies-vivos>
- (9) Organización Mundial de la Salud. The Word Health 2007. 2007. Documento en Línea en <https://www.who.int>
- (10) Barrios², Doris. Ofidiología Asociada a las TICs, en la Formación Académica del Médico Veterinario Egresado de Unellez. Rev. Ambientellanía. 2020; 3 (1): 49-58 Documento en línea en www.revistas.unellez.edu.ve
- (11) Contreras, Luis. No dejo de llevar los sueros porque los pacientes pueden morir. El Nacional.Com. Venezuela. 2018; feb 9. Documento en línea <https://www.elnacional.com>
- (12) Cuy, George, et al. Cambio Conceptual en Estudiantes del Departamento del Tolima, Frente al Conocimiento Biológico de Serpientes, Prevención y Primeros Auxilios ante el Accidente Ofídico a partir de una propuesta de educación ambiental, enfocada al aprendizaje basado en problemas. Rev. Asociación. Colombiana de Ciencias Biológicas 2017; 1 (29) Documento en línea www.repository.ut.edu.co
- (13) Acosta, Derkje; Díaz, Alba; Planchet, Jenny. Accidente ofídico en pediatría: Estudio clínico epidemiológico. Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Especialista en Pediatría y Puericultura. Universidad Central de Venezuela. 2016. Documento en línea en <http://saber.ucv.ve>
- (14) Rodríguez, A. Los Venenos y el Síndrome de Envenenamiento Ofídico. 2001. Documento en línea <http://dialnet.unirioja.es>
- (15) Ferro, Gloria et al. Caracterización Epidemiológica del Accidente Ofídico. Rev Gicos. 2016; 1 (1): 18-35. Documento en línea www.erevistas.saber.ula.ve
- (16) Organización Panamericana de Salud. Resolución CD49.R19: Eliminación de Enfermedades desatendidas y otras afecciones relacionadas a la pobreza. 2007 Documento en línea en <https://www.paho.org>
- (17) Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Número 40.222. Ley de Bosques. 2013, agost 6. Documento en línea <http://extwprlegs1.fao.org>
- (18) Barrios³, Doris. Las tecnologías de información como herramienta de acompañamiento en materias complejas de Medicina Veterinaria. Rev Palenque Universitario. 2020; 1 (1): 211-224. Documento en línea www.revistas.unellez.edu.ve
- (19) Roca, Natalia. En Venezuela no hay suero antiofídico contra mordeduras de serpientes venenosas El Nacional. Venezuela. 2021; aug-16. Documento en línea <http://nuevodía.com.ve>



(20) Biotecnología. Facultad de Farmacia. UCV. Caracas. Especificaciones del Suero antiofídico polivalente. Documento en línea <http://www.biotecfar.com.ve/biotecfar/pdf/sueroantiofidicopolivalente.pdf>

(21)Gómez C, Juan P. Antiofídicos en Colombia: Análisis de la producción, abastecimiento y recomendaciones para el mejoramiento de la red de producción. Rev Bio-salud. 2017; 16 (2): 96-116. Documento en línea [http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud16\(2\)_9.pdf](http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Biosalud16(2)_9.pdf)

(22) ONU. La humanidad en una encrucijada por el futuro de la naturaleza. Comunicado de prensa sobre el quinto informe Perspectiva mundial sobre diversidad biológica (GBO-5). 2020; sept-15. Documento en línea <https://www.unep.org>

(23) Paiva, Andrews. Edgar Morín y el pensamiento de la complejidad. Rev Ciencias de la Educación. 2004; 1 (23): 239-259. Documento en línea <http://servicio.bc.uc.edu.ve>

