

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

UNAN - MANAGUA



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
“ESPECIALISTA EN TOXICOLOGÍA CLÍNICA”**

***ACCIDENTE OFÍDICO EN CABEZA, POR CANTIL (AGKISTRODON
BILINEATUS). ATENDIDO POR EL HOSPITAL GENERAL “MARÍA IGNACIA
GANDULFO”, COMITÁN CHIAPAS, MÉXICO; DEL 15 AL 23 DE MAYO DEL
2018. UN ESTUDIO DE CASO.***

AUTOR:

DR. RAMÓN DE JESÚS MAZA ARCHILA

TUTOR CIENTIFICO:

DRA. DINORAH GUADALUPE MAY MARTINEZ

ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA

MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE SALUD.

AGOSTO DEL 2021

MANAGUA, NICARAGUA.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVO GENERAL.....	4
3. MARCO DE REFERENCIA.....	4
3.1. Situación de accidentes ofídicos en México y Chiapas.....	4
3.2. Generalidades del tratamiento y Sueros antiofídicos en México y Chiapas.....	6
3.3. Descripción serpiente agresora.....	8
4. CASO CLINICO:.....	12
4.1. Exposición del Caso:.....	12
5. METODOLOGÍA:.....	16
5.1. Tipo de Estudio:.....	16
5.2. Tipo de Caso:.....	16
5.3. Diseño:.....	16
5.4. Modalidad:.....	16
5.5. Descripción del Estudio:.....	16
6. DISCUSIÓN.....	16
7. BIBLIOGRAFÍA.....	19

1. INTRODUCCIÓN.

Desde el concepto de estudio de caso, este es un procedimiento metodológico para abordar un inter/sujeto/objeto, definiéndose como asunto en el que se trata o que se consulta, siendo en medicina el abordaje de la situación de un paciente con especie patológica individualizada o en las epidemias el análisis de “invasión” individual, procesos clínico individual; especialmente “no habitual”.

En medicina paciente con especie patológica individualizada “El estudio de caso suele considerarse como instancia de un fenómeno, como una parte de un amplio grupo de instancias paralelas, un dato que describe cualquier fase o el proceso de la vida entera de una entidad en sus diversas interrelaciones dentro de su escenario cultural –ya sea que esa unidad sea una persona, una familia, un grupo social, una institución social, una comunidad o nación”.

El estudio de caso es una técnica o instrumento ampliamente utilizado en las ciencias humanas teniendo una doble utilidad: para el aprendizaje de la toma de decisiones y como una modalidad de investigación. En este sentido, el estudio de caso se refiere al paradigma N=1 que toma al individuo unidad como universo de investigación o, lo que es igual, lo que denominamos estudio de caso único. Es en este tenor que el presente trabajo se realizó atendiendo en profundidad a un sujeto, considerado en un momento concreto o de un modo longitudinal. Desde esta perspectiva metodológica, el estudio de caso es un paradigma científico y de investigación que comienza a ser una vía muy importante para la realización de diseños que por su validez pueden ser incluidos dentro de los denominados estudios cuasi experimentales.

Es en este tenor y para este caso en especial el propósito es analizar de manera puntual los procesos empleados, con la finalidad de obtener enseñanza desde un punto de investigación interpretativa para mejorar los procesos de atención y priorizar los recursos económicos del Hospital en mención, con la acción de analizar el abordaje de atención por el bien de usuario y familiares. Finalmente se pretende obtener como producto comprensivo el hecho de abordar casos como este apegado a evidencia científica, guías técnicas y normatividad vigente, facilitando el trabajo al personal médico y paramédico, generando ahorro monetario a los directivos y servicios satisfactorios a los usuarios.

El caso concreto es de un paciente masculino de 51 años de edad, con diagnóstico de envenenamiento por mordedura de serpiente, fue diagnosticado como grado dos a su ingreso, permaneciendo ocho días en el Hospital General María Ignacia Gandulfo de la Ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas, utilizando los servicios de Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos y Piso de Medicina Interna, con alta por mejoría, con diagnóstico reservado para la función por secuelas que pudieran aparecer.

Conforme se desarrolla podemos ver el uso irracional de Suero Faboterápico Antiviperino, el transcurrir del caso, además de la asombrosa mejoría ante la gravedad reportada y el manejo inapropiado por parte de los tratantes y/o consultantes.

Finalmente damos a conocer la evolución posterior a tres meses, con la afortunada noticia que el paciente se encuentra clínicamente sano sin secuelas aparentes, realizando su vida cotidiana sin ninguna limitación. Y en cuanto al contexto general del tratamiento de este tipo de problemas en la región correspondiente a la Jurisdicción Sanitaria No. III del Chiapas, México; aún se desconoce y se presta poca atención al riesgo que implica una mala práctica en el manejo médico, desde el momento que ocurre hasta el tratamiento en las Unidades de Salud de primer nivel y los Hospitales de 2º nivel. Por ello la necesidad de establecer criterios, protocolos y el análisis de este tipo de casos.

2. OBJETIVO GENERAL.

Analizar el abordaje por los servicios de Salud regionales, en paciente mordido con Serpiente Cantil (*Agkistrodon bilineatus*), enfocado a mejorar los procesos desde el diagnóstico y tratamiento, así como la disminución de costos durante la estancia hospitalaria.

3. MARCO DE REFERENCIA.

3.1. Situación de accidentes ofídicos en México y Chiapas.

El ofidismo en el mundo es un problema importante de Salud Pública al que debe prestarse especial atención dada sus características epidemiológicas y clínicas. Este problema posee además componentes contextuales que agravan las situaciones, como son: individuos y familias de escasos recursos económicos, de poblaciones marginales, bajo nivel educativo, etc. En México, si bien no representan uno de los mayores problemas sanitarios, las mordeduras por serpientes venenosas son comunes en determinadas zonas, como lo es el estado de Chiapas.

Las principales responsables de los accidentes ofídicos en México son las especies de los géneros *Bothrops* y *Crótalos*, por lo que los antídotos utilizados para el tratamiento de estas mordeduras neutralizan venenos de serpientes de ambos géneros.

El Estado de Chiapas, está localizado en la región sur del país en colindancia con el país de Guatemala, con la que guarda características similares. La región es tropical con situaciones climáticas y geográficas que le permiten poseer gran diversidad de fauna, dentro de la cual se encuentran alrededor de 133 especies de serpientes, de las que alrededor de 21 son venenosas. De acuerdo al manual Reptiles Venenosos de Chiapas (Velázquez, 2008), de las 21 serpientes venenosas identificadas (15.8%), éstas están divididas en ocho familias, de las cuales dos especies son potencialmente peligrosas por su veneno, serpientes de la familia Elapidae, que incluye a los corales y la serpiente de mar; las de la familia Viperidae que incluye todas las víboras y cantiles.

Algunas especies de otras familias presentan toxinas o venenos que no se consideran de importancia médica por la poca actividad y baja potencia de su veneno. Entre ellas se mencionan los géneros Conophis, Leptophis, Oxybelis, Trimorphodon, Tamnophis. En Chiapas las familias de serpientes no venenosas son: Boidae, Colubridae, Leptotyphlopidae, Loxocemidae, Tropidophiidae, Typhlopidae.

De las serpientes venenosas ya mencionadas, la familia de mayor importancia por el número de accidentes, pronta acción y severidad, son las Viperidae. Dentro de esta familia se encuentran todas las víboras y cantiles; incluye 13 especies de víboras de los géneros Bothrops, Agkistrodon, Atropoides, Crotalus, Cerrophidion, Bothriechis y Porthidium.

En relación a la familia Elapidae, en ésta se ubican las siete especies de serpientes de coral del género Micrurus y la víbora marina que habita en la zona costa, la cuál es del género Pelamis.

En Chiapas, la actividad económica principal es la agricultura y ganadería, y las condiciones han permitido que las personas convivan y coincidan con una gran variedad de serpientes, entre las que se encuentran las venenosas, aumentando el riesgo de sufrir accidentes. Por ello es importante describir y normar el tratamiento adecuado para esta clase de envenenamiento, de manera que al paciente se le brinde una mejor atención en los centros a donde acude en busca de auxilio.

En la región que corresponde a la Jurisdicción Sanitaria No. III, compuesta por los municipios de Comitán de Domínguez, Las Margaritas, Tzimol, Socoltenango, Chicomuselo, Frontera Comalapa, La Trinitaria, La Independencia y Maravilla Tenejapa, existen ambas familias de serpientes mencionadas, a excepción de la Marina, al no tener este territorio zona costera. Para el año 2020, se presentaron un total de 29 casos de accidente ofídico, siendo el 65.5% en varones y el 34.5% en mujeres, 92% en población económicamente activa. De las serpientes venenosas involucradas, el 96.6% correspondió a la familia Viperidae, y solamente un caso fue ocasionado por serpiente Coral (3.4%) (Archivos del Programa Zoonosis DS III, 2020). Ninguno de ellos ocasionó defunciones, pero si secuelas severas en dos.

3.2. Generalidades del tratamiento y Sueros antiofídicos en México y Chiapas.

Para el diagnóstico y manejo de casos de accidentes ofídicos, existe en México manuales estandarizados y acceso a guías nacionales e internacionales, que marcan planes y estrategias de diagnóstico y abordaje; entre ellos podemos mencionar la Guía de Práctica Clínica emitido por el gobierno federal mediante la Secretaría de Salud, que estipula el diagnóstico clínico mediante la identificación de de manifestaciones locales y sistémicas, así como parámetros de estudios paraclínicos laboratoriales, que a su vez estandarizan grados de intoxicación para la recomendación terapéutica. Como recomendaciones en manejo podemos destacar: manejo en unidad hospitalaria, evaluar desde el inicio la circunferencia o perímetro del miembro afectado, o cabeza en relación del caso en cuestión, acción que debe registrarse cada 15 o 20 minutos a fin de evaluar progresión o descenso, uso de analgésico opiode, no uso de antibióticos en la medida de lo posible y utilización de faboterápicos de acuerdo al grado de envenenamiento según la clasificación de Christopher Rodning. Otras publicaciones latinoamericanas mencionan igualmente la administración de faboterápicos a dosis adecuadas, dependiendo del grado de envenenamiento, vigilancia del edema y fasciotomía cuando existe compromiso del paquete vascular (Síndrome compartamental) y así evitar secuelas invalidantes, si se recomienda algunas veces antibióticos de amplio espectro, analgésicos, toxoide tetánico, gammaglobulina hiperinmune antitetánica; basándose igualmente todo lo referido en los criterios de Christopher y Rodning.

Tabla No 01. Criterios de Christopher y Rodning.

Grado	Signos y Síntomas	Dosis inicial de faboterápicos
0	No-envenenamiento; heridas por colmillos presentes; no signos locales o sistémicos	0 Frascos.
I	Envenenamiento ligero; heridas por colmillos presentes; dolor y edema local; no signos sistémicos.	3 a 5 frascos.
II	Envenenamiento moderado; heridas por colmillos presentes; dolor severo; edema de 15 a 30 cm; algunas anormalidades sistémicas o hallazgos de laboratorio.	6 a 10 frascos.
III	Envenenamiento severo; heridas por colmillos presentes; dolor severo; edema de 30 cm o más; petequias; reacción sistémica severa; sangrado y/o coagulación intravascular diseminada;	15 o más frascos.

	hallazgos de laboratorio con severas anormalidades.	
IV	Signos marcados de envenenamiento múltiple; signos y síntomas anormales en todas categorías. Terapia intensiva.	25 o más frascos.

El faboterápico se ministra dependiendo el grado de envenenamiento y en infusión salina, evitando el uso de corticoides por incremento del riesgo de sangrado.

El laboratorio productor del suero antiviperino (BIOCLON-Silanes) también cuenta con una guía de uso, la cual indica los criterios clínicos ya mencionados, haciendo hincapié en el uso de doble dosis en niños dado que la concentración de veneno es el doble por kilogramo de peso o metro cuadrado de superficie corporal.

Reiterando, todas las guías y manuales hablan de configurar un estado clínico inicial basado en parámetros de síntomas, signos y laboratorio, e inicia inmediato de faboterápico como única medida terapéutica.

En relación al suministro de sueros antiofídicos en México y Chiapas, el abastecimiento institucional es por parte de los laboratorios Silanes, en su filial Mexicana Instituto BIOCLON, que fabrican bajo el nombre comercial “Antivipmyn” faboterápico polivalente antiviperino, en presentación polvo liofilizado (30 y 5 miligramos) y diluyente de Cloruro de Sodio (10 mililitros); y “Coralmyn” faboterápico polivalente anticoral, en presentación frasco ampula con liofilizado de 5 miligramos y diluyente cloruro de sodio 5 mililitros. En cuanto a la fórmula de “Antivipmyn” faboterápico polivalente antiviperino, esta contiene:

- Faboterápico polivalente antiviperino modificado por digestión enzimática para neutralizar no menos de 780 DL50 de veneno de Bothrops sp, 30 mg.
- Faboterápico polivalente antiviperino modificado por digestión enzimática para neutralizar no menos de 790 DL50 de veneno de Crotalus sp, 5mg.
- Cresol no menos de 0.4%.
- Indicado en el tratamiento de la intoxicación por mordedura de:
 - o Crotalus durissus durissus (Cascabel, hocico de puerco, Saye, Shunu, Central american rattlesnake).
 - o Crotalus atrox (Cascabel, western diamondback rattlesnake).
 - o Crotalus scutulatus (Cascabel, Mojave, rattlesnake tipo A y B).
 - o Bothrops asper (Nauyaca, cuatro narices, barba amarilla, terciopelo, mapana, Nauyaca real, Nauyaca de rio, cornezuelo, torito.)
 - o Agkistrodon (cantil, zolcuate, mocasin, cantil de agua, castellana, metapil).
 - o Sistrurus (Cascabel de nueve placas).

La fórmula de “Coralmyn” faboterápico polivalente anticoral, es:

- Faboterápico polivalente anticoral modificado por digestión enzimática y libre de albumina con una capacidad neutralizante de 450 DL50 de veneno deshidratado de coral o coralillo (Micrurus sp) 5 mg.

- Cresol (Aditivo) no menos de 0.4%.

El precio unitario a la fecha de realización del presente trabajo, para el “Antivipmyn” faboterápico polivalente antiviperino, en presentación polvo liofilizado (30 y 5 miligramos) y diluyente de Cloruro de Sodio (10 mililitros) es de \$3,687.00 pesos Mexicanos, alrededor de 182.46 dólares americanos; y del “Coralmyn” faboterápico polivalente anticoral, en presentación frasco ampula con liofilizado de 5 miligramos y diluyente cloruro de sodio 5 mililitros, de \$4,724.00 pesos mexicanos, alrededor de 233.78 dólares americanos.

3.3. Descripción serpiente agresora.

El cantil (*Agkistrodon bilineatus*) es una especie de serpiente venenosa que pertenece a la subfamilia de las víboras de foseta. Su área de distribución incluye México y América Central, donde habita bosque seco, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, y sabana. También habita en vegetación ribereña y en tierras cultivadas y pastizales. Se alimenta de una amplia gama de pequeños vertebrados. Se distinguen tres subespecies que viven en las zonas costeras de México y América Central. El cantil es temido por su agresividad y la toxicidad de su veneno. En la actualidad es considerado una de las especies de serpientes más amenazadas en América, debido a la progresiva destrucción de su hábitat. Esta como sujeta a protección especial (Pr) por la NOM-059-SEMARNAT-2010 en México y como casi amenazada (NT) por la lista roja de la IUCN.

El cantil es una serpiente de tamaño medio-largo con una cola relativamente larga. El tamaño total de los adultos, es por lo general mayor a 80 cm (típicamente 80-120 cm), y el ejemplar más largo identificado llegó a tener 138 cm.



Agkistrodon bilineatus.

La cabeza es relativamente ancha, de forma triangular, con ojos pequeños que tienen pupilas verticales. Posee un orificio (foseta loreal) a cada lado de la cabeza,

entre el ojo y el orificio nasal. Se trata de un órgano termoreceptor muy sensible a las variaciones de temperatura que sirve para detectar las presas de sangre caliente.

El colorido puede variar, pero la mayoría tiene un color marrón o negro, con bandas de color marrón oscuro o negro, a veces con acentos de color blanco o crema. La subespecie *A. b. taylori*, se caracteriza por tener un dibujo más elaborado, a menudo con bandas de colores distintos, a veces con acentos de color naranja o amarillo, casi dorado. Los ejemplares juveniles tienen generalmente un color más claro en las bandas, y tienen una punta de cola de color verde o amarillo que utilizan para atraer presas. Al envejecer, el patrón de coloración se desvanece y se oscurece.

Se conocen también con los siguientes nombres:

Cantil, cantil enjaquimado. El nombre común, cantil, viene de la palabra tzeltal *kantiil*, que significa "labios amarillos". Otros nombres locales incluyen *k'an ti*, *q'an ti*, cantil de agua, cuatro narices, víbora castellana, cazadora, *cumcoatl*, *gammarrilla*, *huolpoch* en lengua maya, *bil palka*. En algunas regiones del estado de Nayarit (México), es conocida como 'Pilcuate' así también es conocida en algunos lugares de Oaxaca como rabo hueso.



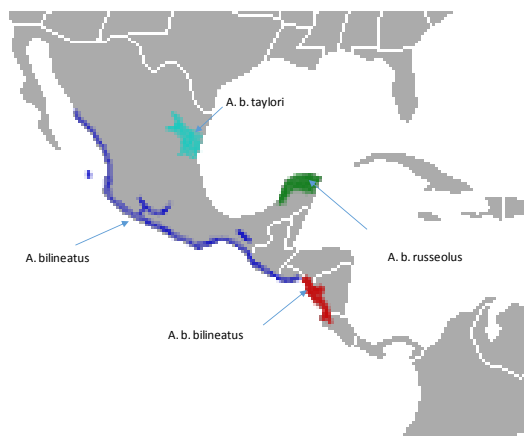
Agkistrodon bilineatus

La especie es temida en su área de distribución debido a su agresividad. Sus mordeduras causan un número de muertes, que en algunos casos ocurrieron a pocas horas después del accidente. Aunque hasta el presente no existen estudios amplios relativos al significado epidemiológico de las mordeduras del cantil, ello parece ser bajo en comparación a las de víboras *Bothrops* y serpientes de cascabel, especies que comparten la misma distribución geográfica.

Subespecies.-

Subespecies	Autor de Taxón	Nombre común	Distribución
<i>A. b. bilineatus</i>	Günther, 1863	Cantil	Planicie costera del Pacífico desde el sur de Sonora - Chiapas en México, sureste de Guatemala y El Salvador. También presente en el estado Mexicano de Morelos.
<i>A. b. howardgloydi</i>	Conant, 1984	Castellana	Planicie costera del Pacífico en Honduras, Nicaragua y Costa Rica.
<i>A. b. russeolus</i>	Gloyd, 1972	Cantil Yucateco	La Península de Yucatán en México en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, así como en el norte de Belice.
<i>A. b. taylori</i>	Burger & Robertson, 1951	Cantil de Taylor	Noreste de México, en los estados Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

En México y centro América la distribución es la siguiente:



3.3.1. Veneno.

Los venenos de víboras forman parte de una clase de toxinas naturales muy complejas que contienen una mezcla de enzimas, polipéptidos, iones metálicos y otros componentes cuyas funciones son hasta ahora poco conocidos. Los efectos de estos venenos son diversos. El veneno del cantil contiene hemotoxina y produce la degradación de proteínas (proteólisis) y la destrucción de tejido. Puede causar un dolor intenso, enrojecimiento, inflamación y necrosis en el área de la mordedura. El veneno también tiene efectos hemolíticos y anticoagulantes, por lo que los

pacientes siguen sangrando por la herida de la mordedura. También contiene la enzima fosfolipasa A2, que tiene un efecto tóxico sobre las fibras musculares. La destrucción de los tejidos puede resultar en la pérdida irreversible y permanente de la función de las extremidades afectadas.

Uno de los fenómenos más notables en el envenenamiento por Vipéridos es la presencia de hemorragias incoercibles por lesiones vasculares e incoagulabilidad sanguínea por afibrinogenemia y/o inhibición de los sistemas hemostáticos y/o trombocitopenia.

Adolfo R. de Roodt (2004) en su análisis de Toxicidad de venenos de serpientes de importancia médica en México, menciona que después de estudiar las actividades tóxicas de los venenos de *Bothrops asper*, *Athropoides nummifer*, *Agkistrodon bilineatus*, *Crotalus durissus durissus*, *Crotalus basiliscus*, *Crotalus scutulatus*, *Crotalus atrox* y *Micrurus nigrocinctus*, determinándose la potencia letal, las actividades hemorrágica, necrotizante, coagulante en plasma y fibrinógeno, fosfolipásica y fibrinogenolítica, los venenos mostraron actividades hemorrágicas, necrotizante, coagulante sobre plasma, protrombínica, fibrinogenolítica y fosfolipásica similares, siendo las diferentes potencias tóxicas halladas dentro de los márgenes descritos para especies de vipéridos de Sudamérica. La actividad sobre el plasma y el fibrinógeno fue muy diferente en los diferentes venenos viperinos, sin embargo todos mostraron ser capaces de afectar componentes del sistema de la coagulación. El antiveneno que se probó en ese estudio no sólo neutralizó la letalidad del veneno sino también sus actividades tóxicas, siendo este el producido por el laboratorio Silanes, de la Institución BIOCLON, ya descrito en el apartado de Generalidades del tratamiento y Sueros antiofídicos en México y Chiapas. En este renglón es importante mencionar que en el análisis de componentes del veneno, fue *Agk. bilineatus* el que presentó un perfil muy diferente al de los otros vipéridos, mostrando la mayor cantidad de componentes. A continuación se describen características particulares:

- Potencia letal 5.8 + 1.0 µg/g.
- Actividad hemorrágica 11.5 + 4.1 µg.
- Actividad necrotizante 11.5 + 4.1 µg.
- Actividad procoagulante 262 mg/l.
- Actividad procoagulante en fibrinógeno bovino, no forma coágulos tras 20 minutos de observación aun con dosis de 7500 mg/l.
- Actividad fosfolipásica 7.9 + 2.5 µg.

El veneno de *Agk. b. bilineatus* solamente muestra actividad coagulante sobre el plasma tal como se observa con el veneno de *Agk. contortrix* que no posee actividad similar a la trombina pero sí posee enzimas que actúan sobre esta última.

En el veneno de *Agk. Billineatus* se ha descrito la presencia de una enzima (la bilineobina) que convierte al fibrinógeno en fibrina pero por un mecanismo diferente al de la trombina. Una explicación pudiera ser una acción fibrinogenolítica en el veneno que no le permita al fibrinógeno formar puentes para convertirse en fibrina

estable, tal como se observa con factores hemorrágicos provenientes del veneno de otras serpientes. Otra posibilidad pudiera ser que este veneno posea factores que inhiban su acción tipo trombina in vitro o que estas enzimas necesiten de algún factor plasmático para poder actuar sobre el fibrinógeno, hasta ahora desconocido.

Finalmente, recalcando, los venenos de serpientes son las secreciones más ricas en enzimas y toxinas en la naturaleza y están compuestos por múltiples moléculas tóxicas. Las mordeduras de los vipéridos producen en Centroamérica cuadros predominantemente histotóxicos y hemotóxicos, causando extensas lesiones locales (que pueden conducir a la amputación de miembros) y hemorragias incoercibles por diferentes mecanismos que actúan sobre el sistema hemostático. Estos efectos, conjuntamente a fenómenos hipotensivos provocados por mecanismos directos (hemorragias) e indirectos (activación del sistema calicreína-bradiquinina, péptidos hipotensores) pueden provocar la muerte.

4. CASO CLINICO:

4.1. Exposición del Caso:

Bajo autorización del paciente Carmelino Cruz Jiménez (CCJ) y la Dirección del Hospital General María Ignacia Gandulfo (HG MIG), se describe lo siguiente:

Descripción Cronológica:

Se trata de masculino de 51 años de edad, originario del Rancho "el Laurel", municipio de La Trinitaria, Chiapas, que ingresa al hospital referido de la Unidad Médica Rural "Rodulfo Figueroa", del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (Unidad de Salud de 1er nivel), en ambulancia de Protección Civil, con acompañamiento por familiares, con diagnóstico inicial de mordido por serpiente. La agresión sucede durante actividad de cacería, en zona boscosa tropical, tres horas antes de solicitar atención.

En la clínica rural se inicia manejo con Hidrocortisona 200 mg IV, dosis única, se canaliza una vía venosa con solución salina al 9%, esto ante la descripción de reacción eritematosa en piel y sensación de falta de aire (disnea).

15/05/18, 12:23 hrs.

Ingresa al Hospital General MIG, recibido por médico general, en el servicio de Urgencias, con los siguientes signos y síntomas: lesión en la región parietal derecha en cabeza, compatible con mordida por serpiente, sudoración excesiva, debilidad

muscular, dolor intenso en zona afectada (cabeza), mareos, náuseas, evacuaciones diarreas, valoran estado neurológico reportado como íntegro, Escala de Glasgow 15.

Laboratoriales: BH: Hb: 15.5, Hto: 47.6, leucocitos: 17.6, linfocitos: 2.3, Monocitos: 3.0, Neutrofilos: 94.3, Plaquetas: 268,000, TP: 14.1, TPT: 26.9, QS: Glucosa: 173, urea: 40.6, creatinina: 1.3, colesterol: 117, triglicéridos: 160, Electrolitos Séricos: sodio: 142, potasio: 6.5, cloro: 131, calcio: 8.7, Pruebas de Función Hepática: AST: 35, ALT: 42, Proteínas totales: 6.7, Albumina: 3.8, Bilirrubina total: 0.6, Bilirrubina Indirecta: 0.4, Bilirrubina Directa: 0.2, Fosfatasa Alcalina: 98, CPK-MB 27, COK-Total: 286, Gpo y Rh: "O" Negativo, VIH: Negativo.

Ingresan con diagnóstico de envenenamiento grado II (02), por mordedura de serpiente Cantil.

Con tratamiento: Cuidados generales de enfermería, Colocación de sonda Foley, balance de líquidos, signos vitales cada hora, valoración por Medicina Interna, vigilancia del edema palpebral.

Suero faboterápico antiviperino 04 frascos al inicio, 05 frascos 02 horas después. A las 18:00 horas se aplican 25 frascos más. A las 22:00 horas, se indica pasar 20 frascos más y a las 24 horas se indican nuevamente 20 frascos más. Así mismo se ministra Ceftriazona IV, 02 gramos cada 24 horas; Ketorolaco IV, 60 miligramos cada 6 horas; Hidrocortisona IV, 500 miligramos cada 4 hrs, por 5 dosis; Omeprazol IV 40 miligramos cada 24 hrs.

Pasa a terapia intensiva a las 22:00 horas, en donde deciden intubar al paciente, agregando Midazolam 140 mg a dosis de carga, continuando con perfusión a razón de 8.4 mg por hora. Fue recibido y valorado por Médico Integrista, no hay gasometría arterial.

16/05/18, 8:15 hrs.

Se notifica al departamento de Epidemiología, con la finalidad de obtener más suero faboterápico, quienes informan a su vez a la coordinación de Salud Pública de la Jurisdicción Sanitaria para apoyo.

El paciente es reportado Grave, sedoanestesiado, con edema impresionante en cabeza, no es posible valorar pupilas ya que no se puede abrir los ojos por el edema palpebral. Hay rinorragia, otorragia, conectado a ventilador. Laboratoriales: BH: Hb: 14.9, Hto: 43.6, leucocitos: 19.3, linfocitos: 5.41, Monocitos: 5.29, Neutrofilos: 848.6, Plaquetas: 68,940, TP: 14.1, TPT: 36.7, QS: Glucosa: 192, urea: 36.3, creatinina: 1.3, colesterol: 149, triglicéridos: 170, Electrolitos Séricos: sodio: 141, potasio: 5.7, cloro: 132, calcio: 9.1, Pruebas de Función Hepática: AST: 44, ALT: 39, Proteínas totales: 7.4, Albumina: 4.3, Bilirrubina total: 0.9, Bilirrubina Indirecta: 0.7, Bilirrubina Directa: 0.2, Fosfatasa Alcalina: 134, CPK-MB 35, COK-Total: 255.

Con edema palpebral pronunciado, edema generalizado en cabeza, leucocitosis, neutrofilia.

Se agrega al tratamiento Clindamicina IV, 02 gramos cada 06 hrs por 10 días; Vitamina K-50, 5 ml, IV cada 24 hrs; Isosorbide IV, 25 miligramos cada 12 hrs; vigilancia estrecha, balance de líquidos y continuar con faboterápico a razón de 5 frascos cada hora (al no contar con tantos frascos, se aplicaron 35 en total hasta las 18:00 hrs).

Con diagnóstico agregado de Coagulación Intravascular Diseminada. A las 22:00 hrs, el reporte de laboratorio que se comenta es el siguiente: Leucocitos disminuidos a 12.1, Neutrofilos reducidos a 89.3, plaquetas aumentadas a 269,400, Glucosa elevada a 205, Urea 66.3, BUN: 31. Por lo que se añade Albumina al 25%, para 03 horas. Solicitan Electrocardiograma y Tele de Tórax, valoran colocar catéter central. Se aplican 10 frascos más faboterápico para 02 horas.

Continua con rinorragia, otorragia.

17/05/18, 8:30 horas.

Se informa de la gravedad del paciente, solicitan valoración por neurología, indicándose continuar con faboterápico a razón de 10 frascos cada 04 horas.

En Electrocardiograma solo se reporta taquicardia sinusal y eje eléctrico a la derecha, en tele de tórax no hay alteración, no hay gasometría arterial.

Se agrega al diagnóstico daño renal: Insuficiencia renal aguda.

En cuando a los laboratoriales los Neutrofilos siguen a la baja: 84.64, leucocitos 13.91, glucosa: 146 mg, TP: 11.3, TPT: 28.9.

Se adiciona un tercer antibiótico: metronidazol en perfusión intravenosa. Se cambia Midazolam por propofol para continuar sedación.

18/05/18, 08:35 horas.

Paciente grave, se informa a los familiares de posible deceso, ante el deterioro del paciente y la pobre respuesta al tratamiento, ya con diagnóstico de envenenamiento grado IV, Coagulación Intravascular Diseminada, Insuficiencia renal Aguda; aunque la zona de la mordedura se encuentra limpia con adecuada cicatrización, continua con edema generalizado de la cabeza.

Laboratoriales.- BH: Hb: 15.0, Hto: 48.1, leucocitos: 19.9, linfocitos: 15.41, Monocitos: 7.7, Neutrofilos: 58.8, Plaquetas: 307,100, TP: 14.0, TPT: 30.7, QS: Glucosa: 96, urea: 66.3, creatinina: 18, colesterol: 167, triglicéridos: 147, Electrolitos Séricos: sodio: 146, potasio: 3.2, cloro: 109, calcio: 8.7, Pruebas de Función Hepática: AST: 38, ALT: 42, Proteínas totales: 7.4, Albumina: 4.3, Bilirrubina total: 0.9, Bilirrubina Indirecta: 0.6, Bilirrubina Directa: 0.3

Se indica continuar con faboterápico a razón de 10 frascos cada 06 horas por 48 horas.

Durante el turno vespertino solicita medico integrista nuevos laboratoriales: Glucosa 131 mg, urea: 68.4 mg, creatinina 1.1, DHL total: 572 y COK. Total: 710; añade Clexane IV y Subcutánea (enoxaparina); Furosemida IV, 40 mg cada 08 horas y amlodipino 05 mg cada 24 hrs. Continua con faboterápicos antiviperino a razón de 06-08 frascos cada 08 horas.

El estado general del paciente se sigue reportando grave.

19/05/18, 08:10 hrs.

Pacientes grave, con cambios en los laboratoriales: Hb: 9.94 y Hto: 21.1, datos francos de hemoconcentración, leucocitos de 9.73, estos ya dentro de valor normal, respondiendo al triple esquema de antibióticos, plaquetas de 180.800, tiempos de coagulación adecuados. Urea y creatinina con datos francos de insuficiencia renal aguda.

Presenta tensión arterial de 150/100, FC. 112 latidos por minuto, continua intubado bajo efectos de propofol, se indica disminuir dosis e intentar despertar al paciente, ya que el edema que presentaba ha disminuido notablemente, (no hay datos en el expediente de medidas de la circunferencia de la cabeza).

Se aplicaron en total 40 frascos de faboterápico antiviperino.

20/05/18, 08:15 horas

Al pase de visita, se encuentra paciente, sin otorragia y rinorragia, con disminución del edema en cabeza y palpebral, considerando que la nariz se encuentra libre para respirar, se decide extubar al paciente y continuar con medicamentos establecidos, continuar también con terapia con faboterápicos antiviperino a razón de 03 frascos cada 04 horas.

Con reporte de laboratoriales.- BH: Hb: 10.4, Hto: 31.4, leucocitos: 11.1, linfocitos: 3.9, Monocitos: 4.35, Neutrofilos: 90.96, Plaquetas: 190,200, TP: 14.0, TPT: 32.0, QS: Glucosa: 86, urea: 89.9, creatinina: 1.6, colesterol: 123, triglicéridos: 112, Electrolitos Séricos: sodio: 158, potasio: 3.1, cloro: 136, calcio: 8.3, Pruebas de Función Hepática: AST: 45, ALT: 45, Proteínas totales: 6.7, Albumina: 3.8, Bilirrubina total: 0.7, Bilirrubina Indirecta: 0.6, Bilirrubina Directa: 0.2, Fosfatasa Alcalina: 48, CPK-MB 17, COK-Total: 401.

Con diagnóstico de envenenamiento grado III, revirtiéndose CID, IRA.

En total se aplicaron 15 frascos de antiviperino.

18:20 hrs, se extuba al paciente con éxito.

21/05/18, 8:15 horas

Paciente con mejoría, no hay sangrado, edema palpebral y generalizado de la cabeza en remisión, respuesta pupilar, respiración automática, laboratoriales dentro de rangos normales, incluyendo urea y creatinina, electrocardiograma sin alteraciones, se indica terapia respiratoria con inhaloterapia, se coloca sonda nasogástrica para alimentación. Continúa con faboterápicos a razón de 06 frascos cada 08 horas. Se otorga alta de terapia intensiva y pasa a piso de medicina interna con tratamiento establecido.

22/05/18, 10:15 hrs

Se reporta como paciente estable que aún no logra sentarse, por mareos y náuseas secundarias a cefalea de leve a moderada, aun con edema en cabeza, sin edema palpebral, con respuesta pupilar normal, cardiorespiratorio sin datos agregados, laboratoriales dentro de valores normales, se retira sonda nasogástrica, se deja con

una sola vía venosa, se retira catéter subclavio, iniciándose dieta líquida. Aun cursando el octavo día de antibióticos, por lo que se indica completar 10 días. Se añade al manejo gluconato de calcio, irbesartan. Paciente con evolución a la mejoría, herida en parietal derecho cerrando adecuadamente, no hay datos de infección, diuresis normal, sin evacuaciones hasta ese momento. Continúa con faboterápicos a razón de 04 frascos cada 08 horas.

23/05/18, 9:00 hrs

Paciente con franca mejoría, en ese momento sentado, con disminución notable de mareos, sin cefalea, edema en cabeza remitido, sin datos agregados.

Laboratoriales.- BH: Hb: 1059, Hto: 30.0, leucocitos: 8.08, linfocitos: 5.7, Monocitos: 4.7, Neutrofilos: 89.56, Plaquetas: 172,900, TP: 11.2, TPT: 33.8, QS: Glucosa: 202, urea: 23, creatinina: 0.8, colesterol: 182, triglicéridos: 122.

Con diagnósticos de envenenamiento por mordedura de serpiente remitido, CID corregida, IRC revertida, DM T2, se valora alta por mejoría, con cita en 15 días a Medicina Interna y Neurología, se recomienda estar atentos a cualquier eventualidad y regresar a urgencias del HG MIG.

Seguimiento por consulta Externa: 09/06/18, acude a consulta con medicina interna, encontrándose paciente con signos vitales dentro de límites normales, a la exploración física no datos de afecciones. No se identifican daños físicos o secuelas de envenenamiento. Áreas cognitivas, psíquica y física conservadas, catalogadas normales para edad y sexo.

5. METODOLOGÍA:

- 5.1. **Tipo de Estudio:** Caso Único
- 5.2. **Tipo de Caso:** Simple
- 5.3. **Diseño:** Holístico. Se desarrolla sobre un solo objeto, proceso o acontecimiento, realizados en una unidad de análisis.
- 5.4. **Modalidad:** Situacional
- 5.5. **Descripción del Estudio:** Estudiar un acontecimiento desde la perspectiva de los que han participado en el mismo

6. DISCUSIÓN.

El caso analizado conforma una situación especial, ya que al tratarse de una mordedura en cabeza, denota complicaciones per se por situación anatómica que conlleva posible daño directo a SNC, vías respiratorias y por supuesto el pronóstico de gravedad y/o fatal, o secuelas importantes que afectaran las actividades cotidianas y productivas de la persona.

En cuanto al Caso expuesto, podemos valorar de inicio una clasificación no clara del grado de envenenamiento y el uso indiscriminado de suero antiviperino. La medición del edema debe realizarse en base a la circunferencia del cráneo, determinación del grado de envenenamiento de acuerdo a la clasificación ya referida y estudios de laboratorio pertinentes; sin olvidar los procesos establecidos y estandarizados en las áreas de urgencias hospitalarias.

Fue evidente la falta de experiencia y la mala interpretación de las guías de atención de los actores, lo que conlleva iatrogenias, sobre atención terapéutica con el incremento significativo de los costos y posibles complicaciones atribuibles a este factor. Otros manejos se ponen en tela de juicio dado el conocimiento y evidencias publicadas en bibliografía al alcance de todos, como fue el uso de corticoesteroides y antibioticoterapia empírica, lo que denota la necesidad de capacitación toxicológica al personal de salud.

En el primer nivel de atención no se inició la terapia con suero antiviperino, dado que al tratarse de un insumo de alto valor económico solo cuentan con ello unidades de salud que históricamente e epidemiológicamente tienen antecedentes de atención de casos, sin embargo, tal como ya se mencionó anteriormente se mostró falta de competencias básicas para el tratamiento inicial.

En relación al manejo de sueros antiviperino en el área hospitalaria, el número total de frascos de fáboterápico fue de 299 (74 frascos el día 15 de mayo, 45 el 16 de mayo, 50 el día 17 de mayo, 40 el 18 y 40 el 19 de mayo, 15 el 20 de mayo, 20 el 21 de mayo, 10 el 22 y 05 el 23 de mayo 2018), lo que resulta exagerado, dado la capacidad de neutralización que el suero ha demostrado, siendo en este caso para el Fáboterápico antiviperino del laboratorio SILANES que contiene por cada frasco ampolla 30 mg de suero polivalente que neutraliza no menos de 780 DL50 de las diferentes serpientes consideradas en la fórmula y acorde a la región de México. Si consideramos la información de la guía de Diagnóstico y Tratamiento de las mordeduras de serpientes venenosas emitida por la Secretaría de Salud de México (2012), en la clasificación según Tay, se menciona que el Cantil (*A. bilineatus*) tiene una producción de veneno de 90 a 250 mg, con una dosis letal 50 de 2.4 mg por kilogramo de peso, por lo que un inicio drástico de manejo (tal como muestra la clasificación de Christopher y Rodning en grado IV) con 25 frascos, esperando la respuesta en 4 o 5 horas y probablemente continuando con 8 frascos, con evaluaciones subsecuentes, hubiese sido suficiente, recortándose el tiempo de atención y estancia.

Finalmente, en cuanto a costos de atención, si consideramos el precio mencionado de cada frasco de fáboterápico (\$3,687.00 pesos Mexicanos, alrededor de 182.46 dólares americanos), la sumatoria nos da un gasto de \$ 1,102,413.00 (Un millón ciento dos mil, cuatrocientos trece pesos /00 mn), 54,717.41 dólares americanos. Si añadimos esto a los días de estancia hospitalaria, en donde el costo de atención por día asciende a un promedio de \$30,000.00 pesos mexicanos, tendríamos un total de \$1, 372,413.00 (sin considerar costos de otros medicamentos e insumos), \$ 68,118.65 dólares americanos.

Este caso es un buen ejemplo para enseñanza, concientización y el establecimiento de protocolos en relación al contexto de cada accidente ofídico.

Queda también como un hecho anecdótico de caso recuperado exitosamente y como estadística regional e internacional por la especie de serpiente y la región anatómica involucrada.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Alfaro, D. D. (Febrero de 2011). *redalyc.org/*. Recuperado el 01 de Abril de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199518706040.pdf>
2. Almazan, L. C. (2009). *Manual para la Identificación, prevención y tratamiento de mordeduras de Serpientes venenosas en Centro América*. Guatemala, Guatemala: Organización Panamericana de la Salud.
3. Antonio, R. V. (10 de Abril de 2021). Anfibios y Reptiles, Zoológico Miguel Álvarez del Toro. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México.
4. Archivos del Programa Zoonosis DS III, S. a. (2020). *Panorama epidemiológico de los accidentes ofídicos en la JS III, año 2020*. Comitán de Domínguez Chiapas, México.
5. Carrasco, I. R. (Octubre de 2013). *Medigraphic.com*. Recuperado el 12 de Abril de 2021, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/evidencia/eo-2013/eo134d.pdf>
6. Chiapas, I. d. (01 de Abril de 2021). Archvos de Salud Pública. Comitán de Domínguez, Chiapas, México.
7. Gloyd HK, C. R. (1990). Snakes of the Agkistrodon Complex: A Monographic Review. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. .
8. Instituto de Salud en el Estado de Chiapas, H. G. (02 de Abril de 2021). Bases de datos y archvos. Comitán, Chiapas, México.
9. Lee, J. &. (18 de Enero de 2011). «Agkistrodon bilineatus». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN 2021 (en inglés). México.
10. Lee, J. &. (19 de Julio de 2010). Agkistrodon bilineatus. México.
11. Mc Diarmid RW, C. J. (1999). Snake Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. *vol. 1. Herpetologists'* . EEUU.
12. Roodt, A. R. (08 de Julio de 2004). *Scielo.org.mx*. Recuperado el 22 de Abril de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v141n1/v141n1a3.pdf>
13. Velázquez, R. L. (2008). *Reptiles Venenosos de Chiapas, reconocimiento, primeros auxilios y tratamiento médico en caso de mordedura* (Vol. 01). Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: CONACYT-Gobierno del Estado de Chiapas.