

Reporte de caso: Distocia en serpiente del maíz (*Pantherophis guttatus*)

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Sara Domínguez Agudelo

Asesor

David Steven García Zapata

Médico Veterinario

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas - Antioquia

2022

Contenido

Resumen.....	5
Introducción	6
Objetivos.....	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	7
Marco Teórico.....	8
Descripción de la especie	8
Mantenimiento en cautiverio.....	9
Alimentación y nutrición en cautiverio	10
Reproducción	10
Distocia.....	13
Diagnóstico y tratamiento.....	13
Caso clínico.....	15
Diagnóstico.....	15
Conclusión diagnóstica	17
Tratamiento médico.....	17
Celiotomía	17
Salpingotomía.....	18
Primer día postquirúrgico.....	19
Discusión.....	20
Conclusiones.....	22
Referencias.....	23

Lista de tablas

Tabla 1: Períodos de la hembra receptiva.....	10
---	----

Lista de imágenes

Imagen 1: Vista lateral	16
Imagen 2: Vista dorsoventral	16
Imagen 3: Vista ventrodorsal	16
Imagen 4: Huevos obtenidos en la salpingotomía	19

Resumen

La distocia en serpientes, una patología poco reportada en la literatura, pero que en la actualidad se puede estar presentando más frecuentemente por la expansión de estas especies al comercio y tenencia como mascotas. Se describe el caso de una serpiente del maíz (*Pantherophis guttatus*) que presentaba retención de huevos, se inicia tratamiento médico con oxitocina (5-20UI/kg) y calcio (100mg/kg) Vía Intramuscular (IM), se realiza radiografía de cavidad celómica donde se evidencia cuatro huevos bien formados. Finalmente, al no solucionar con tratamiento médico, se realiza celiotomía y salpingotomía.

Palabras claves: Retención de huevos, Distocia, Serpiente

Introducción

La serpiente del maíz (*Pantherophis guttatus*) es una especie de serpiente de la familia Colubridae. Su nombre es debido al patrón y color del maíz indio. Su alimentación es a base de pequeños roedores, mamíferos y pájaros que son dominados por medio de constricción antes de ser digeridos (Es constrictora y carece de veneno). Es originaria del sur de Estados Unidos y México, habitan gran variedad de hábitat terrestre, como llanos de pinos y colinas de arena, además son capaces de trepar en los árboles para buscar sus presas. Su promedio de vida es menor a 20 años y puede llegar a medir 61-180cm (Kubiak, 2020). El sistema reproductor de los reptiles está basado en un sistema hormonal que es estimulado por el ambiente, son especies ovíparas que, a diferencia de los anfibios, sus huevos están compuestos por tres membranas y una cáscara (Cuevas, 2015).

Actualmente, esta especie de serpientes son muy comunes en el comercio de mascotas por su tamaño mediano, docilidad y facilidad para reproducirse en cautiverio, no obstante, la mayoría de propietarios no cumplen con los requerimientos nutricionales y ambientales que estos animales necesitan, favoreciendo así la presentación de patologías como lo es la distocia, que es caracterizada por la dificultad de llevar a cabo la ovoposición.

Objetivos

Objetivo general

Analizar antecedentes bibliográficos que permitan comprender la fisiopatología de la distocia presentada en colúbridos, métodos diagnósticos a emplear y su correcto tratamiento médico quirúrgico.

Objetivos específicos

Identificar la etiopatogenia de la distocia en colúbridos, su diagnóstico y tratamiento médico quirúrgico.

Describir el abordaje clínico de una serpiente del maíz que presentaba distocia, y sugerir un manejo médico quirúrgico adecuado.

Marco Teórico

Descripción de la especie

La especie *pantherophis guttatus* es una serpiente que pertenece a la clase Reptilia, orden Squamata y la familia Colubridae, conocida comúnmente como serpiente del Maíz. Es un animal solitario, ovíparo, no venenoso y constrictor. Físicamente se caracteriza por tener la cabeza cubierta de escamas de gran tamaño. Las escamas dorsolaterales del cuerpo son de aspecto romboidal y en la parte ventral sólo presenta una fila de escamas más anchas. Poseen ojos bien desarrollados con pupila circular, además, tienen hábitos terrestres, aunque en algunas ocasiones pueden ser arborícolas. Su tamaño puede variar entre 61-180cm, tienen cuerpo delgado, presentan diferentes patrones de coloración que dependen de mutaciones genéticas (Snake, C. Corn Snake).

Es una especie endémica del sur de Estados Unidos y México. Es terrestre y semiarborícola, se encuentran fácilmente en llanos de pino y en colinas de arena, asimismo trepan en los árboles en búsqueda de presas. Las presas de su preferencia son pequeños mamíferos y pájaros, que mueren por constricción. Estas serpientes son activas al iniciar el amanecer y en la noche, en el día se refugian en madrigueras de roedores o bajo la corteza suelta de troncos. En clima frío, hibernan en madrigueras, pero pueden emerger para tomar el sol en días cálidos. Por su carácter naturalmente dócil y su facilidad para reproducirse en cautiverio, últimamente ha sido introducida en diferentes países como mascota exótica (Snake, C. Corn Snake).

Mantenimiento en cautiverio

Las serpientes necesitan condiciones ambientales especiales para su correcto desarrollo y bienestar en condiciones de cautiverio. Principalmente se debe tener en cuenta que son organismos ectotermos, o sea, dependientes de la temperatura ambiental para llevar a cabo funciones como la digestión, crecimiento, reproducción, balance hídrico y locomoción (Hernández, 2019).

El tamaño del recinto debe ser lo suficientemente grande para permitir que el animal se estire por completo y pueda moverse con comodidad, y que, en él, haya presencia de un gradiente de temperatura. Los animales mantenidos en espacios reducidos, tienen poca posibilidad de hacer ejercicio y volverse obesos, además esto predispone a que las hembras desarrollen distocia (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010).

Los sustratos deben ser de un material que las serpientes no puedan ingerir fácilmente, no puede ser tóxico ni irritante y debe ser fácil de limpiar. El uso de periódico y sustratos comerciales como musgos o incluso pasto artificial suele ser una buena opción (Arzola, 2007).

Es muy importante controlar la humedad y la temperatura, para evitar que el ambiente se seque o humedezca de manera excesiva, lo que podría ocasionar problemas de muda, respiratorios, deshidratación o dermatitis fúngica, respectivamente (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010). Por lo tanto, se debe proveer un terrario que cuente con diversos gradientes de temperatura, provocando así una conducta habitual conocida como “termorregulación por comportamiento”; para facilitarle al animal espacios donde refugiarse y disminuir o aumentar su temperatura corporal. También es importante variar un poco la temperatura por las noches, tratando de imitar las condiciones que presenta su ambiente natural (Arzola, 2007). En serpientes del maíz, la temperatura debería oscilar entre 23°C y 29°C, y una humedad del 30 al 70%. Para tener un registro

sobre la temperatura y humedad dentro del terrario es necesario contar con un termómetro permanente que determine cuáles son los rangos que se manejan y hacer un registro diario de las variaciones de estas condiciones en diversas zonas del terrario (Hernández, 2019).

Alimentación y nutrición en cautiverio

La mayoría de especies que se tienen en cautiverio, pueden ser alimentadas con roedores. Estos roedores, son adecuadamente alimentados para desarrollarse y a su vez cumplir con los requerimientos de las serpientes sanas que consumen 50% de proteínas, 45% de grasas y 5% de carbohidratos. La frecuencia en la que se debe administrar el alimento puede variar incluso en individuos de la misma especie, donde los ejemplares más jóvenes tienden a alimentarse más de una vez al día, debido a su acelerada tasa de crecimiento (Divers & Mader, 2006).

La mayoría de serpientes se sienten más cómodas con escondites para ingerir la presa, si no se les provee un lugar donde puedan tener privacidad, pueden volverse anoréxicas (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010).

Reproducción

En reptiles, la reproducción se da por medio de la glándula pineal y el eje hipotálamo – hipófisis, que traducen los estímulos ambientales en cambios hormonales. En la glándula pineal, se produce la melatonina y la secreción de esta, se ve afectada con la cantidad de luz recibida. Esta hormona estimula al hipotálamo, produciendo así la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), que va a estimular a la hipófisis para producir hormona luteinizante (LH) y hormona foliculoestimulante (FSH) (Cuevas, 2015).

Todas las serpientes macho tienen dos órganos emparejados que se encuentran albergados en bolsas en la base ventral de la cola, cada uno es llamado hemipene (plural, hemipenes). La morfología hemipeneal ha demostrado ser un carácter taxonómico valioso. Durante la cópula, un hemipene se introduce en la cloaca de la hembra receptiva. La superficie funcional del hemipene frente a su pared cloacal, cuando no está en uso, recubre el lumen de una cavidad de la cola. En muchas serpientes, la base de la cola es relativamente más ancha y recta en los machos que en las hembras debido a la presencia de estos hemipenes (Divers & Mader, 2006).

En las hembras, los embriones o óvulos en desarrollo en el útero derecho son llevados antes que los del izquierdo. En los machos, los testículos fusiformes son intracelómicos, situados entre la tríada pancreática y los riñones (Divers & Mader, 2006).

Se ha encontrado que las serpientes del maíz alcanzan la madurez sexual por medio del tamaño (75cm de largo o 250g de peso), no por la edad. Las serpientes del maíz entran en un estado de enfriamiento, también conocido como brumación (Ver tabla 1), que toma de 60 a 90 días para que estén listos para la reproducción. En este período se da un descenso del metabolismo, una disminución de la fisiología digestiva, reproductiva y excreción urinaria (Tracchia, 2018).

El macho corteja a la hembra principalmente con señales táctiles y químicas, luego evierte uno de sus hemipenes, lo inserta en la hembra y eyacula su esperma. Los espermatozoides se transportan en los conductos de Wolff hasta la base del hemipene durante la cópula y ascienden a través del surco espermático en el exterior del hemipene hacia la hembra. Si la hembra está ovulando, los óvulos serán fertilizados y ella comenzará a secuestrar nutrientes en los óvulos y luego secretará una cáscara (Divers & Mader, 2006).

La presencia de huevos en el tracto reproductivo de la hembra tras la ovulación, es llamado gravidez, y va desde la fecundación hasta la ovoposición. El folículo se transforma en cuerpo lúteo, que segregará progesterona para mantener la gravidez e inhibir la ovoposición. En muchas especies se produce una muda (ecdisis) pre-puesta, que suele ser señal para proporcionar al reptil un lugar de anidamiento (Cuevas, 2015).

La puesta de huevos ocurre un poco más de un mes después del apareamiento, con 12 a 24 huevos depositados en un lugar cálido, húmedo y escondido. Normalmente después de la ovoposición, la serpiente adulta abandona los huevos, actualmente algunas serpientes construyen nidos para la incubación de huevos y el comportamiento de cría de huevos por las hembras ha evolucionado en varios linajes. Estas hembras se enrollan alrededor de sus huevos hasta que eclosionan (Divers & Mader, 2006).

Los huevos son de color blancos y tienen la cáscara blanda pero resistente; en su interior almacenan grandes cantidades de vitelo (yema), la única fuente de nutrientes del embrión en desarrollo y es rico en grasas, proteínas y calcio (Aldridge et al, 2016). Aproximadamente 10 semanas después de la puesta, las crías usan una escama especializada llamada diente de huevo para cortar hendiduras en la cáscara del huevo, posteriormente emergen con una longitud de aproximadamente 5 pulgadas (Cuevas, 2015).

Tabla 1: Períodos de la hembra receptiva.

Período	Duración / Condiciones
Brumación	Entre diciembre y mediados de Febrero 60 -90 días / 17°C – 22°C
Período de gravidez	≥ 1 mes
Incubación	9-12 semanas (Depende de la temperatura) 90-100 días a 26°C 60-65 días a 29.5°C

Fuente: Kubiak, 2020.

Distocia

La distocia es una anomalía caracterizada por la dificultad de llevar a cabo el proceso de parto u ovoposición (Estrada, Mathes & Martínez, 2015). Aunque no hay mucha información reportada sobre estos casos, la literatura reporta que es presentada comúnmente en serpientes en cautiverio (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010), pues al ser un animal bajo cuidado humano, en muchas ocasiones no se logra cumplir con las necesidades de mantenimiento que estos requieren, tales como un lugar para un anidamiento adecuado, un ambiente térmico ideal y nutrición apropiada, llevándolas a estar más susceptibles de presentar distocia. Se debe tener en cuenta que otras enfermedades infecciosas, forma anormal del huevo y “doble puesta anual de huevos” en colúbridos también son causas de distocias (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010).

En serpientes, la forma más común de distocia es la retención posovulatoria del huevo, que ocurre cuando los huevos son retenidos dentro de los oviductos. Generalmente, se presentan pocos signos clínicos, exceptuando la distensión celómica en donde se localizan los huevos, además otros signos que se pueden evidenciar, son el exceso de actividad, la búsqueda de calor o fuente de luz solar para exponer su tercio caudal dado vuelta, el engrosamiento o prolapso cloacal, presencia de algunos huevos, esfuerzo y mal estado en general (Jepson, 2011).

Diagnóstico y tratamiento

El diagnóstico puede realizarse por medio de radiografía, donde se puede observar los huevos de las serpientes, que generalmente están poco calcificados y parecen opacidades de tejido blando redondeadas en la cavidad celómica caudal; hematología y bioquímica; la ecografía sería útil sólo en serpientes vivíparas ya que se identificaría la existencia de fetos y la presencia de latidos

cardíacos (Jepson, 2011). Las serpientes grávidas, presentan ecdisis 7-14 días antes de la ovoposición. En general, la postura total de huevos, se da en un solo momento relativamente corto, si la puesta no se termina en el mismo día, ya es un indicio de que la serpiente está cursando una distocia (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010).

El tratamiento inicial, es basado en la corrección de las fallas en el manejo, proporcionando un sitio adecuado para el anidamiento y suministrando Calcio (100mg/kg) y arginina vasotocina, pero como esta última es difícil de encontrar, se recomienda usar oxitocina (5-10 UI/kg), aunque no es tan eficiente en serpientes (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010).

El uso de oxitocina, se utiliza principalmente para estimular las contracciones oviductuales. La eficacia de ésta en la eliminación de los huevos es variable dependiendo de la especie y la duración de la retención de los huevos. La oxitocina parece ser más efectiva cuando se administra dentro de las primeras 48 horas de distocia, el autor menciona una tasa de efectividad del 50% en serpientes, siendo mejor captada en otras especies de reptiles (Denardo, 2006).

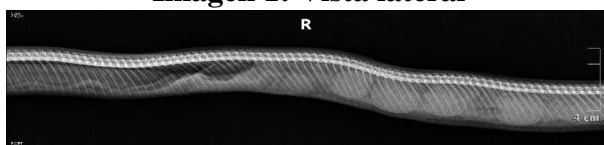
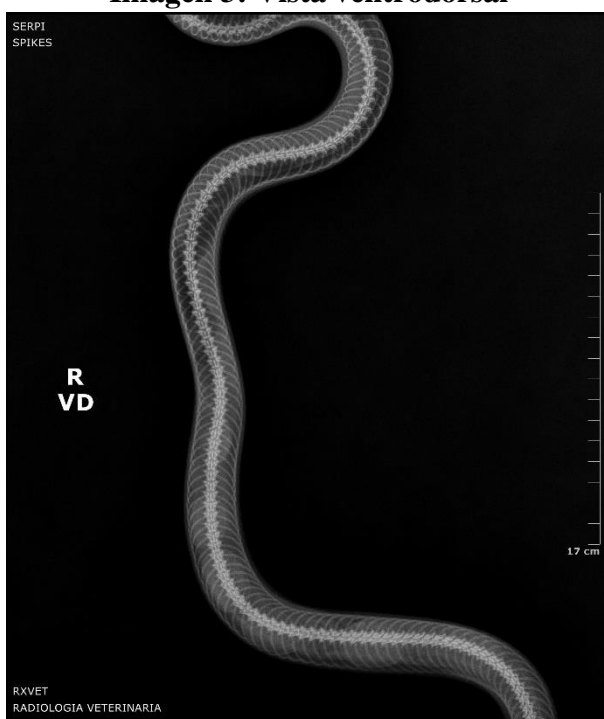
Si la retención es de pocos huevos y están ubicados cerca de la cloaca, se sugiere manipular suavemente para estimular la eliminación de estos a través de la cloaca. También se podría bañar la serpiente con agua directamente por media hora para generar contracción que facilite la postura del huevo. Finalmente, se recomienda eliminación quirúrgica abriendo el oviducto si definitivamente no se logra solucionar con los métodos anteriormente descritos (Vasaruchapong, 2014).

Caso clínico

Se presenta a consulta una serpiente del maíz (*Pantherophis guttatus*) albina, en la anamnesis se reporta que hizo una postura de 8 huevos hace 3 días, pero la siguen notando “barrigona” y creen que puede tener más huevos, ya que esta es la segunda postura y en la primera había puesto 19 huevos. Los propietarios reportan que está en proceso de muda, normalmente es alimentada con ratones (su última alimentación fue hace 15 días), no ha presentado diarrea ni regurgitaciones. La temperatura dentro de su terrario es de 27-28°C en la parte cálida y 23°C en la parte fría con Humedad relativa de 60-70%. Al examen físico se evidencia paciente atento al medio, frío a la manipulación, mucosas pálidas húmedas y brillantes, tiempo de llenado capilar 2 segundos; FC, FR y T° no evaluadas. No se evidencia signos de dolor ni signos de disecdisis, no se evidencia fluidos en cloaca ni orificios nasales. Se realiza palpación de la cavidad celómica y se logran palpar unos abultamientos alojados en el inicio del último tercio caudal. Se recomienda radiografía de cavidad celómica. La paciente es dejada en observación durante toda la noche.

Diagnóstico

Al siguiente día, se realiza radiografía de cavidad celómica, donde se puede observar en las proyecciones lateral, dorsoventral y ventrodorsal (Imagen 1, 2 y 3), cuatro estructuras de forma ovalada, cuyo largo oscila entre 2.5 y 3cms, y cuyo diámetro oscila entre 1.7 y 2cms, sus contornos presentan densidad mineral y en su interior se observa densidad de tejido blando. No se observan otras irregularidades en las proyecciones realizadas.

Imagen 1: Vista lateral**Imagen 2: Vista dorsoventral****Imagen 3: Vista ventrodorsal**

Conclusión diagnóstica

En el informe radiológico, se reporta en la conclusión diagnóstica que las estructuras observadas son altamente sugerentes de huevos, se considera retención.

Tratamiento médico

Inmediatamente la paciente sale de la radiografía, se inicia tratamiento médico con calcio (100mg/kg) y una hora después oxitocina (5-20UI/kg) vía intramuscular, cada 6 horas, se aplican 3 dosis en total y no se obtiene resultado. La paciente continúa en observación durante la noche, adecuada en un recipiente con sustrato y calefacción. Se programa celiotomía y salpingotomía para el siguiente día.

Al pasar la noche, no se observa ningún signo de ovoposición. La paciente es intervenida quirúrgicamente en horas de la tarde realizándose satisfactoriamente una celiotomía y salpingotomía.

Celiotomía

Por medio de la radiografía, se determina la ubicación exacta a incidir. Inicialmente se debe marcar el punto de abordaje sobre el paciente con un marcador permanente antes de la preparación quirúrgica. La incisión debe realizarse a través de la porción sin escamas de la piel, entre la primera y segunda fila de escamas laterales hacia ventral (Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán, 2010).

Se utiliza un bisturí para hacer la incisión inicial, que luego se amplía con unas tijeras pequeñas y afiladas, con cuidado de no cortar las escamas. No hay una capa subcutánea apreciable, por lo que las costillas y el músculo son visibles directamente debajo de la piel. Después de la disección roma de la fascia, se realiza una incisión paramediana en la pared celómica; esto brinda

una exposición similar a una incisión en la línea media y evita la vena celómica de la línea media ventral. La membrana celómica generalmente se abre a lo largo del músculo al que se adhiere. Después del procedimiento quirúrgico, la pared celómica se cierra en una sola capa con un patrón continuo simple, utilizando material de sutura de monofilamento absorbible fino como la polidioxanona. Esta capa es relativamente frágil y la mayor parte de la fuerza de la herida proviene de la piel. Como la piel de los reptiles tiende a invertirse, se utilizan suturas de colchonero horizontales discontinuas simples, y es apropiado un material de sutura de monofilamento absorbible como la polidioxanona (Naguib, 2018).

Salpingotomía

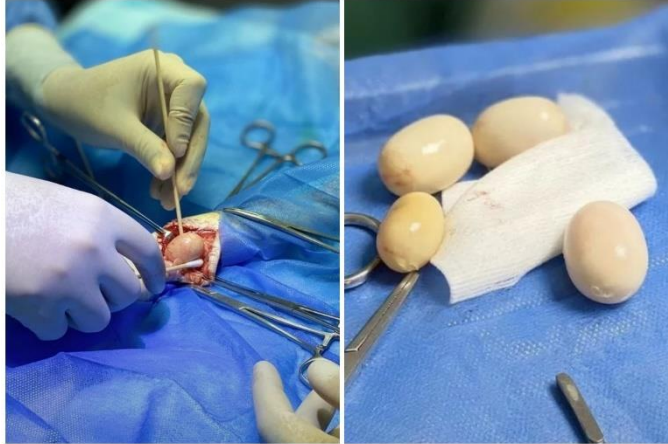
Cuando el tratamiento médico de la distocia no tiene éxito, está indicada una salpingotomía o salpingectomía. La salpingotomía es más rápida y fácil que la salpingectomía, además permite la futura actividad reproductiva del animal (Naguib, 2018).

Después de la celiotomía, se identifica y se corta el oviducto. Se debe evitar llevar los huevos hasta una sola incisión más pequeña, ya que esto puede provocar el desgarro o la ruptura del oviducto, ya que muchos huevos retenidos, quedarán adheridos al oviducto. Por el contrario, se recomienda realizar múltiples incisiones que resultan ser más seguras. Como regla general, los huevos adyacentes se pueden extraer de la misma incisión, siempre que el operador sea cuidadoso y los huevos no estén adheridos. Una vez que se han extraído los óvulos, se realiza el cierre con una única capa continua con material de sutura absorbible de monofilamento (Mader et al, 2006; Stahl, 2006; Di Girolamo y Selleri, 2017).

En la cirugía se obtiene 4 estructuras ovaladas compatibles con huevos (Imagen 4). La paciente se recuperó fácilmente del plano anestésico y finalmente fue dejada en el área de

hospitalización en un recipiente con tierra (sustrato) suministrado por el propietario y calefacción permanente.

Imagen 4: Huevos obtenidos en la salpingotomía



Primer día postquirúrgico

La paciente se encuentra estable clínicamente durante la noche, en el día se ve activa y continúa estable, pero en horas de la tarde la paciente fallece inesperadamente.

Discusión

Las serpientes en cautiverio necesitan principalmente condiciones ambientales especiales para su supervivencia. La literatura reporta que las serpientes por ser ectotermos dependen de la temperatura ambiental para llevar a cabo sus funciones metabólicas, homeostasis, reproducción y locomoción. Las serpientes del maíz, específicamente necesitan una temperatura de 23°C -29°C y una humedad de 30 - 70% (Kubiak, 2020). En la anamnesis, el propietario de la serpiente reporta que en el terrario que tiene adecuado para el animal, la temperatura oscila de 23°C – 28°C con humedad de 60 – 70%, lo que es ideal para la especie. Aunque se deben evaluar otros aspectos como el tamaño y tipo de terrario de la serpiente, el sustrato utilizado y si los valores de humedad y temperatura son verídicos realizando un monitoreo constante. Todos estos factores mal manejados, predisponen a la aparición de la distocia en la serpiente.

La última alimentación fue ofrecida 15 días antes de la consulta, se reporta que es alimentada con ratones, pero se desconoce qué cantidad se le ofrece, por lo tanto, no se sabe si la alimentación es adecuada para la edad y el estado de gravidez del animal, ya que según Divers & Mader (2006), un animal sano debe cumplir con un consumo de 50% de proteína, 45% de grasa y 5% de carbohidrato.

La literatura indica que el diagnóstico por radiografía es de gran ayuda, ya que ayuda a identificar los huevos retenidos, pero también se recomienda realizar hematología y bioquímica sanguínea (Jepson, L, 2011). En el reporte de caso, sólo se emplea radiografía por lo que se obtiene un diagnóstico final de retención de huevos que se pensaba solucionar inicialmente médicamente, pero se debió hacer también las pruebas diagnósticas anteriormente mencionadas para descartar otro tipo de alteraciones y en caso de tener que hacer una intervención quirúrgica de urgencia, hacer la evaluación previa de estas.

El tratamiento empleado en la clínica se limita al suministro de Calcio (100mg/kg) seguido una hora después por oxitocina (5-10 UI/kg), si bien cumplen con el tratamiento médico mencionado por Aguilar, Hernández, Divers & Perpiñán (2010), no se corrigen las fallas en el manejo que posiblemente puede estar presentando la paciente, debido a que la clínica no contaba con un terrario con temperatura, humedad, sustrato y espacio ideal para la estadía y anidamiento de la serpiente. Asimismo, se debe tener en cuenta que, a pesar de que la oxitocina fue suministrada dentro del rango de tiempo para obtener su mayor efectividad a partir del momento en el que se presentó la distocia, la probabilidad de ser efectivo es aproximadamente del 50 % en esta especie animal, como lo menciona Denardo, D (2006),

Finalmente, se realiza una celiotomía y salpingotomía tal como describe Naguib (2018) que debe hacerse en casos donde la distocia no se soluciona médicamente. Pero lastimosamente, no hay un informe escrito de la historia clínica completa del animal donde se describa específicamente la técnica quirúrgica empleada.

Conclusiones

La literatura reporta la presentación de distocia en serpientes, pero aún hay muchos vacíos respecto al manejo clínico y/o quirúrgico, además de reportes de casos que ayuden a la resolución de esta patología en campo.

Los veterinarios de animales exóticos se ven obligados a estar constantemente actualizados para poder enfrentarse a casos como estos, pues no es muy común recibir serpientes del maíz con distocias, pero actualmente hay un incremento en la tenencia y reproducción en cautiverio de este tipo de ejemplares para la venta como mascota exótica, predisponiendo a la presentación de dicha patología.

Condiciones ambientales adecuadas de humedad, gradientes de temperatura, luz, sustrato y un espacio adecuado para el libre esparcimiento del animal, contribuyen en la correcta homeostasis y desarrollo en cada etapa fisiológica de la vida del animal.

El diagnóstico de una distocia en una serpiente puede ser un poco indescifrable por los signos clínicos inespecíficos que pueden presentarse en el animal, pero en serpiente ovíparas puede facilitarse realizando radiografía.

Referencias

- Aguilar, R. F., Hernández, S. M., Divers, S. J., & Perpiñán, D. (2010). *Atlas De Medicina De Animales Exóticos*. Intermédica.
- Arzola-González, J. F. (2007). Humedad y temperatura en nidos naturales y artificiales de tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*. *Revista De Biología Marina Y Oceanografía*, 42(3), 377-383.
- Denardo, D. (2006). Dystocias. *Reptile Medicine And Surgery* (pp. 787-792). Elsevier Inc.
- Divers, S. J., & Mader, D. R. (2006). *Reptile Medicine And Surgery-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Estrada, D. M., Mathes, K., & Martínez, P. P. (2015) Distocia En Una Serpiente Ratonera Amarilla (*Coelognathus Flavolineatus*). Relato De Caso. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*. 62(3), 75-92.
- Hernández Cordero, A. (2019). *Serpientes: Atención Y Cuidados En Cautiverio*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Jepson, L. (2011). *Medicina De Animales Exóticos: Guía De Referencia Rápida*. Elsevier.
- Kubiak, M. (2020). Corn Snakes. *Handbook Of Exotic Pet Medicine*. John Wiley & Sons.
- Naguib, M. (2018). *Surgical Management Of Pre-And Post-Ovulatory Stasis In Reptiles*. *Companion Animal*, 23(9), 527-537.
- Tracchia, A. C. (2018). *Medicina En Quelonios Y Otros Reptiles*. Universidad Maimónides.
- Vasaruchapong, T. (2014). Snake reproductive system. *Thai J. Vet. Med*, 44, 89-91.