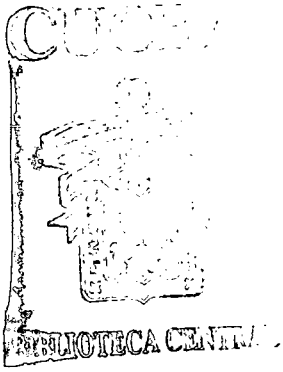
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



DETERMINACION DE LA FRECUENCIA DE NEMATODOS DEL GENERO **OPHIDASCARIS SPP** EN **BOA CONSTRICTOR IMPERATOR** EN EL ZOOLOGICO GUADALAJARA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

C A R L O S H A A S C O R O N E L

D I R E C T O R D E T E S I S

M.V.Z. GUSTAVO CORONA CUELLAR

ZAPOPAN, JALISCO DICIEMBRE 1994

A MI PADRE :

Sr. Werner Haas Schilleder.

Como mínima recompensa y agradecimientos por sus incontables sacrificios para hacerme profesionista.

A MI MADRE :

Sra. Azucena Coronel de Haas.

Con cariño y afecto eternos, por su gran apoyo y atinados consejos a lo largo de mi vida.

Al distinguido M.V.Z. Gustavo Corona Cuellar.
Con mi profundo agradecimiento por su sabia guía y dirección en la realización de esta tésis.

Así como al H. Jurado, Dras:
Ma. Eugenia Loeza Corichi,
Margarita Hernández, y
Esther Barragán. Por su constante interés, apoyo y motivación para la realización de esta tésis.

CONTENIDO

Página

RESUMEN i

INTRODUCCION 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 10

JUSTIFICACION 11

HIPOTESIS 12

OBJETIVOS 13

MATERIAL Y METODOS 14

RESULTADOS 18

DISCUSION 25

CONCLUSIONES 26

BIBLIOGRAFIA 27

RESUMEN

Los reptiles han existido desde hace 300 millones de años, pero hace sólo unas décadas que alcanzaron el lugar que les corresponde. En el presente estudio, se determinó la presencia y frecuencia de huevecillos de Ophidascaris spp. en serpientes de la especie Boa constrictor imperator, recién capturadas, para fines de confinamiento en el Herpetario del Zoológico Guadalajara. Las serpientes utilizadas, fueron separadas e identificadas; se muestreó una vez cada dos semanas dando un total de 90 muestras (3 por animal) en copro seriado. Se analizaron el 100% de las serpientes (30 animales), utilizándose la Técnica de Flotación con sol. Saturada de Azúcar, para la determinación cualitativa de las muestras. La cuantificación de la misma, se llevó a cabo, utilizando la cámara de McMaster. Las serpientes no evidenciaron cuadro clínico de parasitismo (vómito, diarrea, abdomen aumentado y acelerada pérdida de condiciones generales), además no habían sido tratadas con ningún medicamento. Los resultados fueron positivos en todas las muestras analizadas, encontrándose un grado de parasitismo promedio general de 1216 huevecillos/gr. de excremento. En cuanto al índice de parasitismo con relación a la edad del animal, las serpientes más jóvenes, padecieron un grado de infestación más alto que los animales adultos. Y al relacionar el sexo con el parasitismo, se encontró que la infestación fue ligeramente mayor en los machos. Por todo esto, las serpientes capturadas para el Herpetario del Zoológico Guadalajara, padecen de infestación por Ophidascaris spp, lo que sugiere la desparasitación rutinaria a su ingreso en dichas instalaciones.

INTRODUCCION

Los reptiles han existido desde hace 300 millones de años, pero hace sólo unas décadas que alcanzaron la popularidad que les corresponde (5).

A través de la historia, algunos pueblos y religiones anteriores a la cristiana, consideraban sagradas a determinadas serpientes. Aún hoy en día, algunas sectas de la India consideran sagradas a ciertas serpientes, incluyendo algunas tan peligrosas como las cobras (Naja sp) (1,3).

Una prolongación de esta fascinación en las serpientes, es la práctica de conservación de éstas criaturas como mascotas, en colecciones privadas (3,6,11,15).

En 1970, sólo en los E.E.U.U., se importaron 2'109,571 reptiles. La gran mayoría de éstos animales fueron destinados a la venta como mascotas, el resto para exhibición en zoológicos ó para uso en laboratorios. Los psiquiatras tratan de explicar el hecho con términos como contrafobia y simbolismo fálico, pero la verdad es que hay razones más legítimas para explicar dicha actividad (3,6,15,21).

Ultimamente, el interés ha ido en aumento, quizás por una reciente intensificación de las investigaciones en este campo, pero sobre todo a que el público se ha dado cuenta, por fin, de que la mayoría de los reptiles, incluidas las serpientes, tienen un

extraordinario interés y no todos son los horrendos monstruos que se había creído, a los que hay que destruir sin compasión a la primera oportunidad (5,6,24).

Es importante señalar, que gracias al interés de aficionados en este campo, es como se ha podido conocer más a fondo sus costumbres. El aficionado incluye, observaciones en el comportamiento, reproducción y la posibilidad de criar animales nacidos en cautiverio. Un aspecto importante, es la implementación de registros precisos, los cuales pueden ser usados para revelar irregularidades en el alimento, frecuencia de alimentación, cambio de piel (ecdisis) y otros comportamientos anormales. Muchos datos de un alto interés científico, han sido indagados de esta forma. Inclusive, mucha de la información publicada de enfermedades en herpetofauna, es fundamentada en observaciones clínicas, aunque raramente apoyadas por estudios adecuados de laboratorio. (5,6,13,16).

El conocimiento de las enfermedades en reptiles ha sufrido, no sólo de la falta de personal capacitado, sino también, de la falta de fondos para proseguir con las investigaciones. Los estudios realizados en México, hasta ahora, han sido muy escasos. Por desgracia la herpetofauna, con pocas excepciones (especies usadas para piel ó alimento humano) no tienen por sí solas, el suficiente valor inherente, como para garantizar un apoyo económico estable. Por fortuna, hay gente interesada y preocupada por realizar investigaciones privadas que aportan grandes conocimientos a esta rama zoológica (1,2,4,12).

La facilidad de condiciones controladas en animales en cautiverio, desafortunadamente, no llega a ser al 100%, lo que ocasiona una predisposición al estrés, por factores tales como la modificación del medio ambiente, variación de la dieta y sobrepoblación, entre otros. La presentación del estrés viene a romper el equilibrio en la relación huésped-parásito, dando como resultado una patogenia. Problema que en la mayoría de las veces cursa sin un cuadro clínico aparente y no muy bien definido (2,8,9,10,19,24).

Por lo general, las serpientes albergan una gran variedad de parásitos protozoarios y metazoarios. La carga parasitaria es frecuentemente alta en animales libres en la naturaleza y cada superficie corporal y órgano puede ser invadida por alguna clase de larva ó parásito adulto. Además, el parasitismo es tan común, que frecuentemente se dificulta determinarlo clínicamente (9,10,13,15).

En general, los reptiles parasitados, muestran signos como en cualquier proceso desgastante de enfermedad (anorexia, constipación, letargia, pérdida continua de peso y posiblemente deshidratación). Desafortunadamente, los signos de parasitismo intestinal en serpientes, como son vómito, diarrea, abdomen aumentado y acelerada pérdida de condiciones, están ausentes en muchos casos (10).

Relativamente pocas enfermedades específicas, pueden ser diagnosticadas clínicamente, sin una adecuada asistencia de laboratorio, que dependa de la

identificación del parásito adulto, sus huevecillos ó cualquier estado larval del mismo. Los exámenes postmortem, de animales cautivos, pueden fallar a la hora de diagnosticar la causa de la muerte ó simplemente, pueden revelar lo extenso de la parasitosis y preguntarse, como es que sobrevivieron por tanto tiempo (15).

De las muchas especies de nematodos que afectan a las serpientes, la Familia Ascarididae, más precisamente el Género Ophidascaris, representa por lo general, el de mayor frecuencia en serpientes recién capturadas. Estas pueden tolerar una carga moderada de ascáridos, sin efectos aparentes de enfermedad. Sin embargo, el estudio del modo de infección, ciclo de vida y patogenia, no ha sido constante y hay muy pocos reportes relacionados con serpientes (15,23).

El grado de animales parasitados por Ophidascaris spp. es casi del 100% en vida silvestre en los E.E.U.U., según reportó Soifer et al en 1967. Pero no encontró signos aparentes de enfermedad en todos los animales analizados. Sin embargo, es importante señalar que finalmente la pérdida de cualquier organismo cautivo, varía marcadamente y depende en gran medida de la exactitud del diagnóstico así como de las condiciones necesarias de cautiverio de estos animales (8,10,23).

El ciclo evolutivo de Ophidascaris spp. es indirecto. Las hembras de 200 mm. de longitud, arrojan sus huevecillos fertilizados, en una fila individual. Los huevecillos están cubiertos con una envoltura granulada. El desarrollo del embrión comienza

inmediatamente después de ser puesto el huevecillo. Estos salen con las heces del hospedero, y si la temperatura y humedad es óptima, en pocos días comienza el movimiento del embrión. A los siete días, se realiza el primer estado larval. Este es casi homogéneo en apariencia, y con el cuerpo repleto de gránulos y glóbulos, los cuales obscurecen la estructura. Posiblemente en todas las especies, la 1ra. muda es seguida rápidamente por la 2da. muda, así que la larva ya se encuentra en el tercer estado larval, donde es posible observar estructuras, tales como el esófago. Desde este momento, el tercer estado larval (L-3) es infestante, pero no ha crecido más de 0.4 a 0.5 mm., que es la longitud a la cual muchas especies eclosionan del huevo (9,13,15, 23).

La ingestión de la L-3 por hospederos intermediarios, tales como ranas, lagartijas y pequeños mamíferos (roedores),en algunos casos, envuelve primeramente invertebrados, los cuales cargan la larva hasta el 2do. hospedero intermediario.

Recién en el hospedero intermediario, la L-3 eclosiona y emigra hacia diferentes partes del cuerpo: hígado, pulmones cavidad abdominal, tejido subcutáneo, pared abdominal y vasos donde se desarrolla y crece a 0.7 mm. de longitud, la cual es ya infestante para el hospedero definitivo (13,15,23).

La ingestión de la L-3, por parte de la serpiente, se realiza al ingerir hospederos intermediarios infestados. Dependiendo de la subespecie, ésta puede tomar tres caminos:

1.- Al ser ingerida la tercera larva por el hospedero, ésta perfora la tráquea y penetra hacia los pulmones. Muda por tercera ocasión, y llega al estómago via tráquea-esófago, donde se realiza la 4ta. muda, y se convierte en adulto.

2.- Otra posibilidad, es la migración hacia cavidad abdominal, donde realiza la 3ra. y 4ta. muda, antes de alcanzar el estómago y estado adulto.

3.- La última posibilidad, es un estado, el cual no presenta migración, y donde la 3ra. y 4ta. muda la realiza pasando por el esófago. Alcanzando la maduréz en el estómago.(15,23) (Fig.1)

Los efectos nocivos de Ophidascaris sp. son difíciles de evaluar clinicamente, debido a la escaséz de conocimientos en sintomatología. Además, la resistencia hacia el parásito se vé debilitada por la presencia de infecciones secundarias. Probablemente, la resistencia no se afecte, sino hasta que se involucra con infecciones bacterianas ó amibiasis (15,23).

La patogenia principia con la formación de abscesos en el sitio de penetración de la larva, en los distintos órganos y tejidos. Una gran carga parasitaria acompañada por estrés, ocasiona que los parásitos compitan significativamente por los nutrientes de su hospedero y puedan causar perforación gastrointestinal y/o obstrucción intestinal, biliar o pancreática. El desarrollo y migración larval, causa lesiones

purulentas y ulcerativas en el pulmón, tráquea y otros sitios, en los cuales, puede resultar fatal (15).

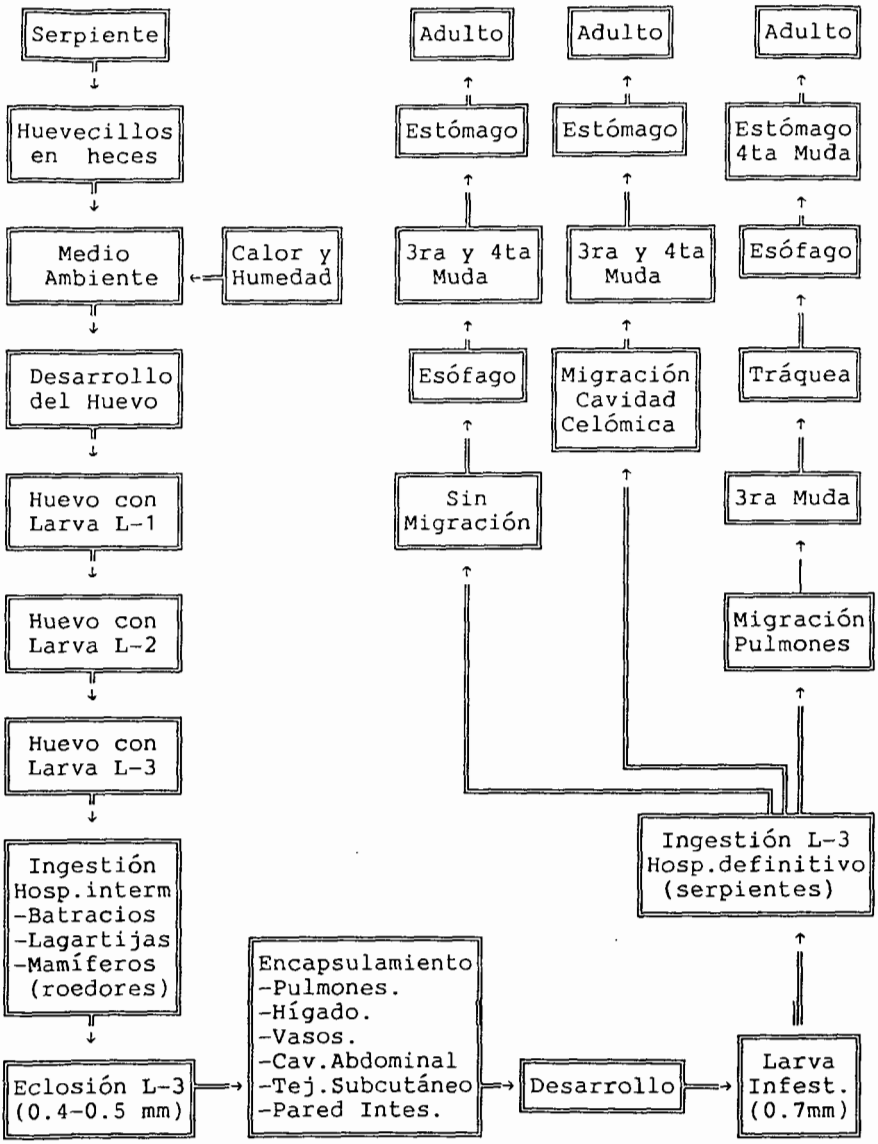
Uno de los ofidios que se ve comúnmente afectado por el nemátodo Ophidascaris spp. es la Boa constrictor imperator que pertenece al Reino Animal, Filo Cordados, Subfilo Vertebrados, Clase Reptilia, Orden Squamata, Suborden Ofidia, Familia Boidae, Subfamilia Boinae, Género Boa, Especie Constrictor, Subespecie Imperator (20).

El género Boa, fue descrito por Linnaeus, en el año de 1758, y la especie por Daudin, en 1803 (22).

Es la serpiente más grande que habita en México, y se extiende hasta el noroeste de Sudamérica. Es una serpiente muy útil e inofensiva, como es lógico, siempre que se respete la fuerza de los ejemplares grandes. Rara vez sobrepasa los 4 mts. de longitud. Sus colores son homocrómicos con las hojas y troncos podridos del piso de los bosques. La tonalidad varía del gris claro al gris rojizo o pardo rojo. Los dibujos dorsales son pardo obscuro, pero se hacen rojizos al extremo caudal. Los flancos están adornados con dibujos romboidales obscuros con el centro claro. Presenta una línea negra, longitudinal a la cabeza, con proyecciones hacia los ojos. En México, se le localiza en las tierras calientes, de preferencia, pero se encuentra igualmente en los lugares altos y templados. No obstante es notoriamente abundante en la costa, más

que en cualquier otra zona. Se abriga bajo las raíces y troncos de árboles caídos, cuevas, al pie de rocas o plantas tropicales. Sus hábitos son diurnos como nocturnos, aunque suele cazar más bien de noche. Se alimenta de aves y mamíferos a los que mata por constricción, es decir, matan a sus presas enrroscándose en torno a ellas y haciendo presión, impidiéndoles la respiración. Su reproducción es ovovivípara. El período de gestación es de 140 a 180 y a veces hasta los 240 días. Nacen de 10 a 20 serpientes, de aproximadamente 40 cm. de longitud. La vida promedio en cautiverio, es de 23 años (17,18).

Fig.1 Ciclo Biológico de Ophidascaris sp (10,15).



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las serpientes, en su habitat natural, presentan una carga moderada de ascáridos sin efectos aparentes de enfermedad. Sin embargo, en cautiverio se encuentran bajo situaciones de estrés, lo que ocasiona un desequilibrio en la relación hueped-parásito y presenten lesiones patológicas, donde muchas de las serpientes mueren al complicarse, por lo general, con infecciones secundarias y amibiasis, ejercidas por la acción y presencia de Ophidascaris spp.

Las boas, al igual que todas las serpientes, no presentan una sintomatología específica y es difícil evaluar clínicamente.

Por eso es necesario realizar estudios coprológicos adecuados, que determinen la presencia de los ascáridos, para que el Médico Veterinario encargado de herpetarios, pueda establecer programas de control adecuados.

JUSTIFICACION

En la actualidad, el confinamiento de serpientes, ha ido en aumento. El interés por estos animales, por desgracia, no llega a cumplir en su totalidad los requerimientos necesarios, tal y como ocurre en su habitat natural. Las serpientes en cautiverio están bajo constante estrés, el cual condiciona a que Ophidascaris spp. se manifieste y debido a éste, sea la puerta de entrada a infecciones secundarias y amibiasis, las cuales, finalmente ocasionan la muerte del animal.

Sin embargo, en México no existen hasta el momento trabajos que determinen en zoológicos y herpetarios nacionales, la presencia y frecuencia de Ophidascaris spp.

Por lo anterior, al dar a conocer la frecuencia de Ophidascaris spp. en serpientes cautivas, se contribuye al mejor desarrollo profesional del médico responsable de zoológicos.

HIPOTESIS

Si en la literatura se cita una frecuencia alta de Ophidascaris sp., en serpientes libres en su habitat y que no manifiestan una sintomatología, entonces se considera posible la presencia de frecuencias significativas de dicho parásito, al realizar estudios coproparasitoscópicos en serpientes recién capturadas, para el Zoológico Guadalajara.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de Ophidascaris sp. en heces fecales de serpientes recién capturadas de la especie Boa constrictor imperator, mantenidas en cautiverio en el Zoológico Guadalajara.

OBJETIVO PARTICULAR

Obtener una evaluación cuantitativa de Ophidascaris sp. en heces fecales.

MATERIAL Y METODOS

En el presente estudio se utilizaron 30 serpientes de la especie Boa constrictor imperator, colectadas de las costas de Jalisco, para el Herpetario del Zoológico Guadalajara, dos semanas antes de comenzar los muestreos.

Las serpientes fueron separadas individualmente y se numeraron progresivamente del 1 al 30. La edad aproximada de cada serpiente, se basó en comparaciones con animales cautivos y con la experiencia del Jefe del Herpetario del Zoológico Guadalajara (Biól.Eduardo Fanti). La determinación del sexo de cada animal, se llevó a cabo utilizando un sexador "Furmont" (sonda con punta redondeada y con diferentes grosores), el cual fue introducido en la cloaca de cada animal y dirigido caudalmente hacia la cola, hasta topar con la terminación de la cavidad. Posteriormente, se sacó la sonda y se colocó por encima de la cara ventral de la cola, contando cada escama, a partir de la cloaca y de acuerdo a la distancia que se introdujo la sonda. De donde 9-15 escamas sería macho, y hembra de 1-3 escamas. (Fig.2).

Se mantuvieron en terrarios de madera de 1.20 mts. de largo por 0.58 mts. de altura, con malla de mosquitero a los costados y vidrio al frente; los cuales tuvieron cartón corrugado en el piso y un bebedero. La temperatura osciló entre 25°C y 28°C, la humedad relativa del 60% y luz artificial.

De cada uno de estos recintos, se colectaron las muestras frescas, en bolsas limpias de polietileno, utilizándose una espátula de plástico e identificandose cada muestra, de acuerdo al número de la serpiente.

Las heces fecales, se colectaron en forma seriada. Se procesaron 3 muestras por serpiente (1 c/2 semanas), dando un total de 90 muestras. Las cuales se procesaron en el Laboratorio de Parasitología de la División de Ciencias Veterinarias.

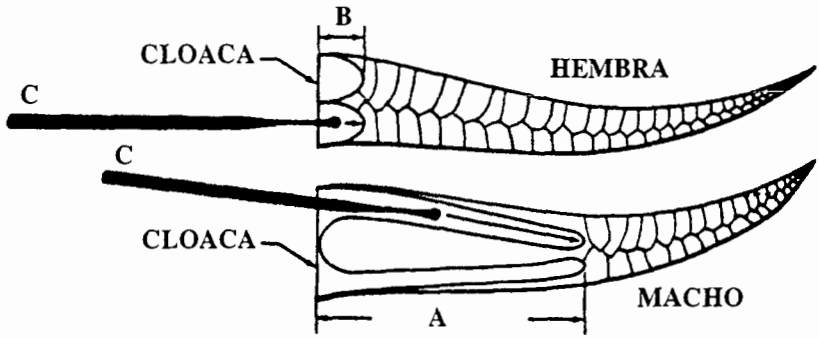
Se utilizó la técnica de Flotación con Sol. Saturada de Azúcar (Sheater), para la determinación cualitativa.

Se disolvieron 1280 gr. de azúcar en 1000 ml. de agua, y se agregaron 50 ml. de fenol al 5% . Posteriormente, se pesaron 2 gr. de heces fecales y se colocaron en un vaso de precipitados. Se agregaron 28 ml. de la sol. Sheater. Se mezclaron y filtraron en un embudo con tela de mosquitero o colador. El filtrado se recibió en un tubo de centrífuga, donde por espacio de 5 minutos se centrifugó a 1500 r.p.m. Acto seguído, se dejó reposar un minuto. Con la porción chata del agitador de vidrio, se tomó la muestra del menisco superior del tubo y se colocó sobre un portaobjetos, cubriéndolo con un cubreobjetos y se observó con objetivos de 10x y 40x (7,14).

El análisis cuantitativo para la determinación de huevecillos en heces fecales, se realizó con la cámara de Mc. Master.

Al tubo mezclador que acompaña a la cámara de Mc. Master se le agregó una cantidad de sol. saturada de azúcar, hasta llegar a la primera marca inferior del tubo. Se preparó una mezcla de heces fecales filtradas y con ella se llenó el tubo mezclador, desde la marca inferior hasta la marca superior. Se tapó y se agitó manualmente para homogenizar la muestra, durante 10 seg. Se dejó reposar 2 a 3 min. Con el gotero se tomó del menisco superior del tubo la muestra y se llenó con el mismo la cámara de Mc.Master, evitando la formación de burbujas. Se colocó la cámara sobre la platina del microscopio y se enfocó la preparación con el objetivo de 10x y se procedió a la observación en forma sistemática de arriba hacia abajo y en forma de greca, identificando los huevecillos y contándolos hasta terminar el recorrido por la reticula de la cámara. El número total de huevecillos de un sólo cuadro se multiplicó por 100, lo que dio el númereo de huevecillos por gramo de heces fecales (HPG).(7,14).

Los resultados así obtenidos, junto con características individuales de cada serpiente como son edad, peso, largo y sexo, se presentaron en forma de figuras, tablas, y gráficas.



A.- Largo de la cavidad del macho. El sexador debe penetrar por lo menos 9-15 escamas subcaudales.

B.- Largo de la cavidad de la hembra. El sexador no debe penetrar más de 1-3 escamas subcaudales.

C.- Sexador "Furmont"

Fig.2

RESULTADOS

De acuerdo a la tabla No.1, el 100% de las serpientes de prueba (30 animales) de la especie Boa constrictor imperator, las cuales se utilizaron para la determinación coproparasitoscópica de huevecillos de Ophidascaris spp, mostraron resultados positivos en los 3 muestreos seriados.

TABLA No.1
RESULTADOS DE LOS TRES EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS SERIADOS

Número de Serpientes	1er.Ex. (HPG)	2do.Ex. (HPG)	3er.Ex. (HPG)	Total (H)	Promedio (HPG) x ± D.E.
1	1200	900	1100	3200	1066 ± 152.75
2	1500	1700	1800	5000	1666 ± 152.75
3	1600	1600	1200	4400	1466 ± 230.94
4	1500	1100	1300	3900	1300 ± 200.00
5	800	700	700	2200	733 ± 57.73
6	1100	1000	1300	3400	1133 ± 152.75
7	600	600	700	1900	633 ± 57.73
8	1700	1600	1800	5100	1700 ± 100.00
9	1100	1200	1600	3900	1300 ± 264.57
10	900	1200	1500	3600	1200 ± 300.00
11	1600	1100	1200	3900	1300 ± 264.57
12	1300	1500	1400	4200	1400 ± 100.00
13	100	300	300	700	233 ± 115.47
14	1200	1300	1300	3800	1266 ± 57.73
15	1900	1800	2000	5700	1900 ± 100.00
16	2200	2100	2100	6400	2133 ± 57.73
17	1200	1100	1600	3900	1300 ± 264.57
18	1100	1400	1500	4000	1333 ± 208.16
19	1200	1000	1200	3400	1133 ± 115.47
20	1500	1300	1300	4100	1366 ± 115.47
21	1600	1500	1600	4700	1566 ± 57.73
22	1200	1600	1600	4400	1466 ± 230.94
23	800	900	900	2600	866 ± 57.73
24	100	200	100	400	133 ± 57.73
25	1600	1200	1200	4000	1333 ± 230.94
26	900	1400	1300	3600	1200 ± 264.57
27	800	1200	1100	3100	1033 ± 208.16
28	1400	1200	1200	3800	1266 ± 115.47
29	1900	1600	1900	5400	1800 ± 173.20
30	200	200	400	800	266 ± 115.47

Se encontró que el 83% de las serpientes fluctuaban entre 1 y 2 años de edad. El 6.6% entre 2 y 3 años y el 9.9% entre 4 y 8 años. Cotejando con la gráfica No.1, se encontró que las serpientes más jóvenes, de entre 1 y 2 años de edad (83%), padecían un grado de parasitismo más intenso (arriba de 1340 HPG). Las serpientes de mediana edad (2 a 3 años), el grado de parasitismo fue un poco menor (933 HPG) y el resto de los animales de entre 4 y 8 años, padecían bajo índice de parasitismo (133 a 266 HPG) (Tabla No.2).

Se observó que las serpientes analizadas, en relación al sexo, estaban bastante balanceadas (56.6% hembras y 43.3% machos); mostrando un ligero grado de parasitismo, mayor en los machos que en las hembras (gráfica No.2), ya que el promedio de los machos es de 1315 HPG contra un promedio de 1140 HPG en las hembras (Tabla No.2).

Se observó que las serpientes más ligeras (1 a 3 Kg), presentaron el mayor grado de parasitismo (1579 HPG); y al contrario, las serpientes más pesadas (>5Kg) presentaron un grado de parasitismo menor (909 HPG) (Gráfica No.3).

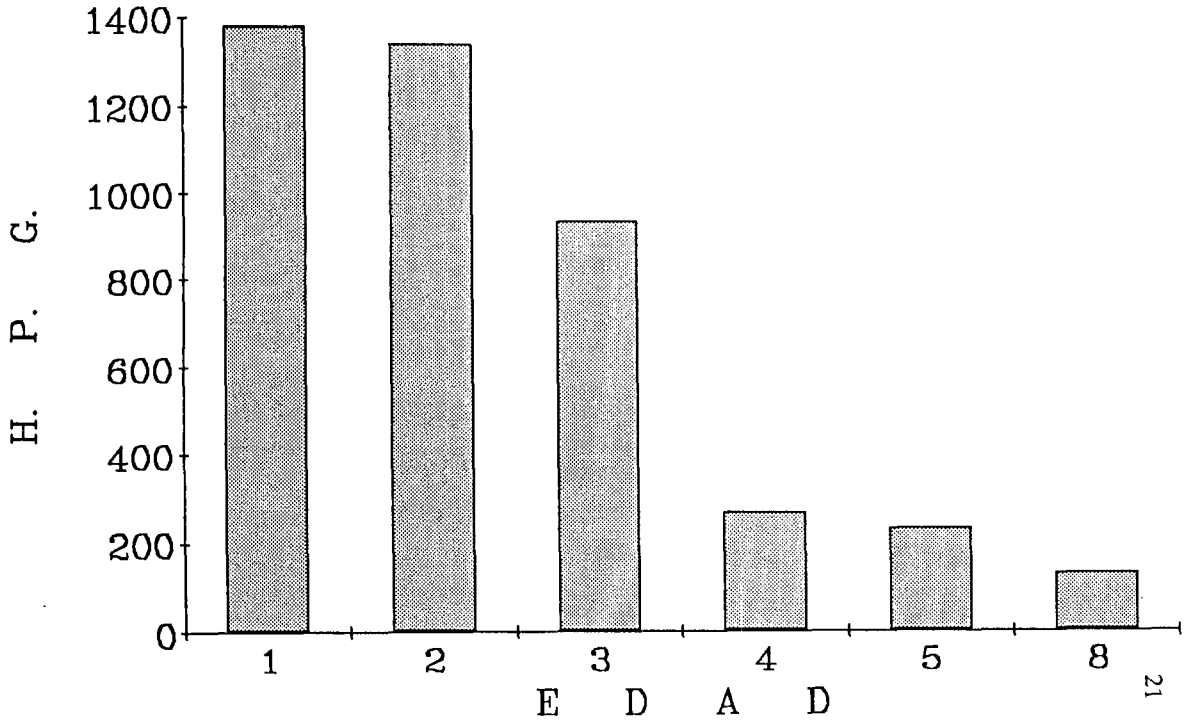
Se observó que las serpientes de 1.0 a 1.2 mts. de longitud, presentaron el mayor grado de parasitismo (1660 HPG); y al contrario, las serpientes más largas (>1.5 mts), un grado de infestación menor (799 HPG) (Gráfica No.4).

TABLA No.2

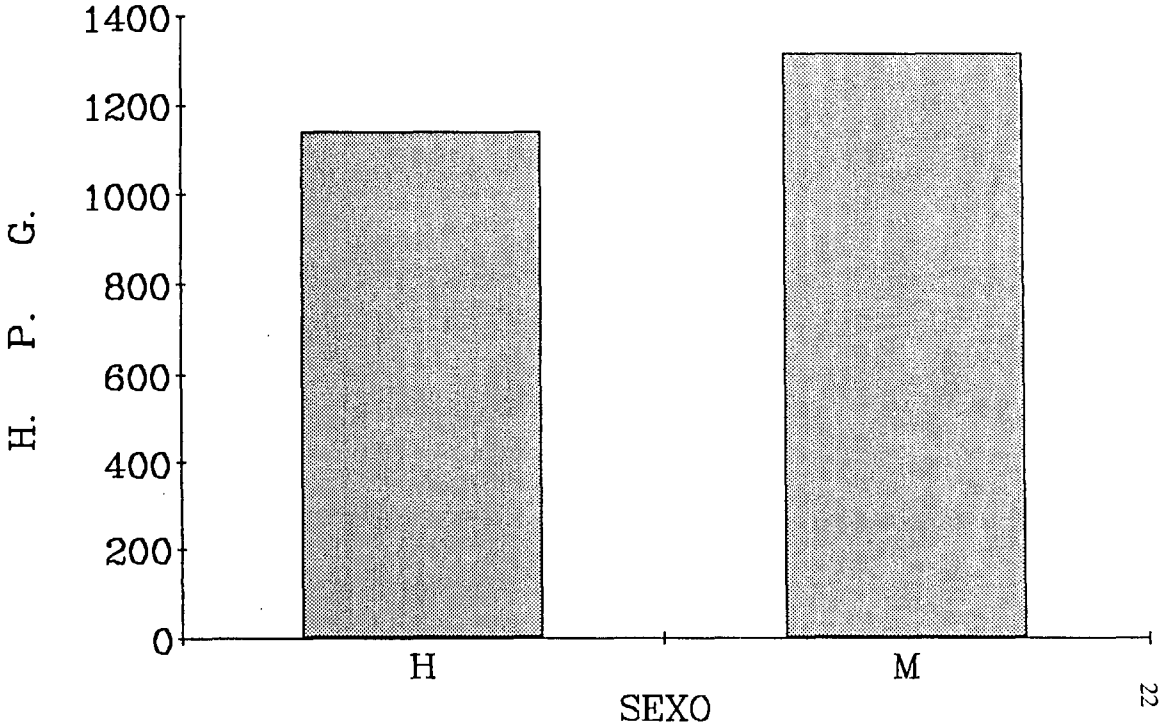
CARACTERISTICAS INDIVIDUALES EN
Boa constrictor imperator

Número de Serpiente	Edad (años)	Peso (gr)	Longitud (cm)	Sexo
1	2	6143.0	158	M
2	2	4338.0	139	H
3	2	5200.5	148	H
4	1	2526.0	114	M
5	3	7110.5	172	H
6	3	5872.0	161	M
7	1	3516.5	126	M
8	2	4349.0	142	H
9	2	3923.5	138	M
10	2	4880.5	154	M
11	2	4016.0	140	M
12	1	3728.0	129	H
13	5	8630.0	207	H
14	2	5718.5	145	M
15	1	1307.0	100	H
16	1	1218.5	109	M
17	2	4827.0	152	H
18	1	2615.0	125	H
19	2	6539.0	162	H
20	2	5138.5	143	M
21	1	2486.5	118	H
22	2	3106.0	131	H
23	1	4048.5	128	H
24	8	10294.0	258	H
25	1	1513.0	130	M
26	2	6189.0	139	H
27	1	3302.5	123	H
28	1	2091.5	112	M
29	1	1832.0	103	M
30	4	7105.5	184	H

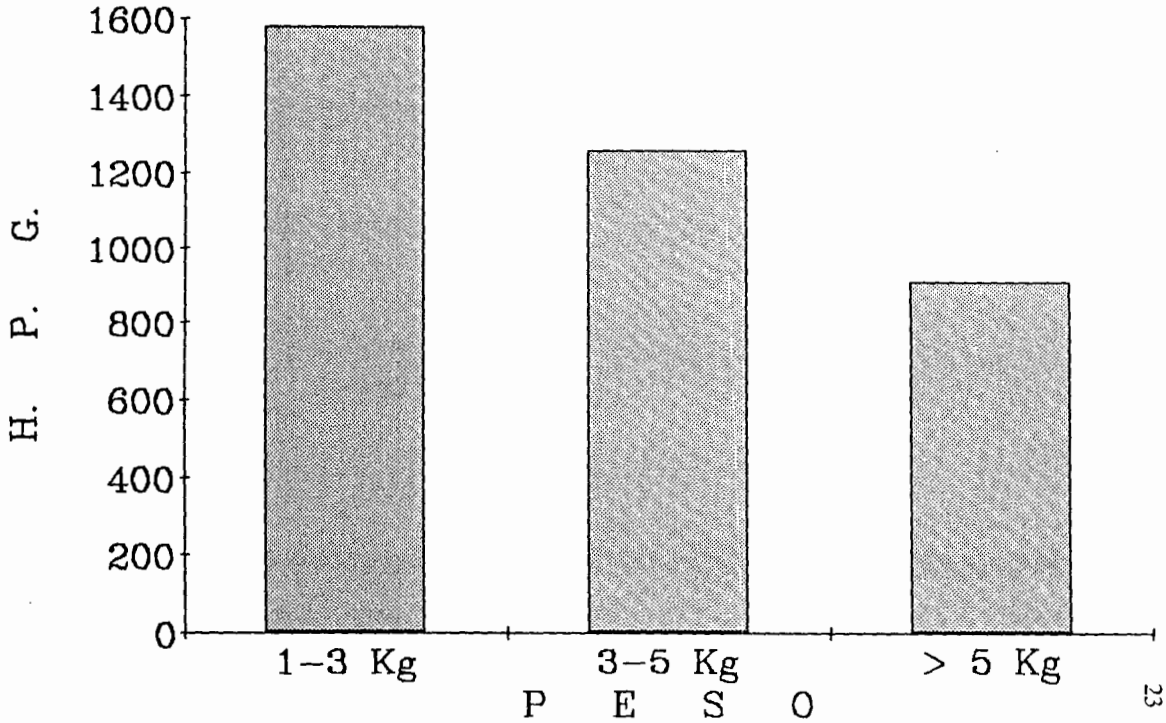
GRAFICA No.1
INDICE PROMEDIO DE PARASITISMO



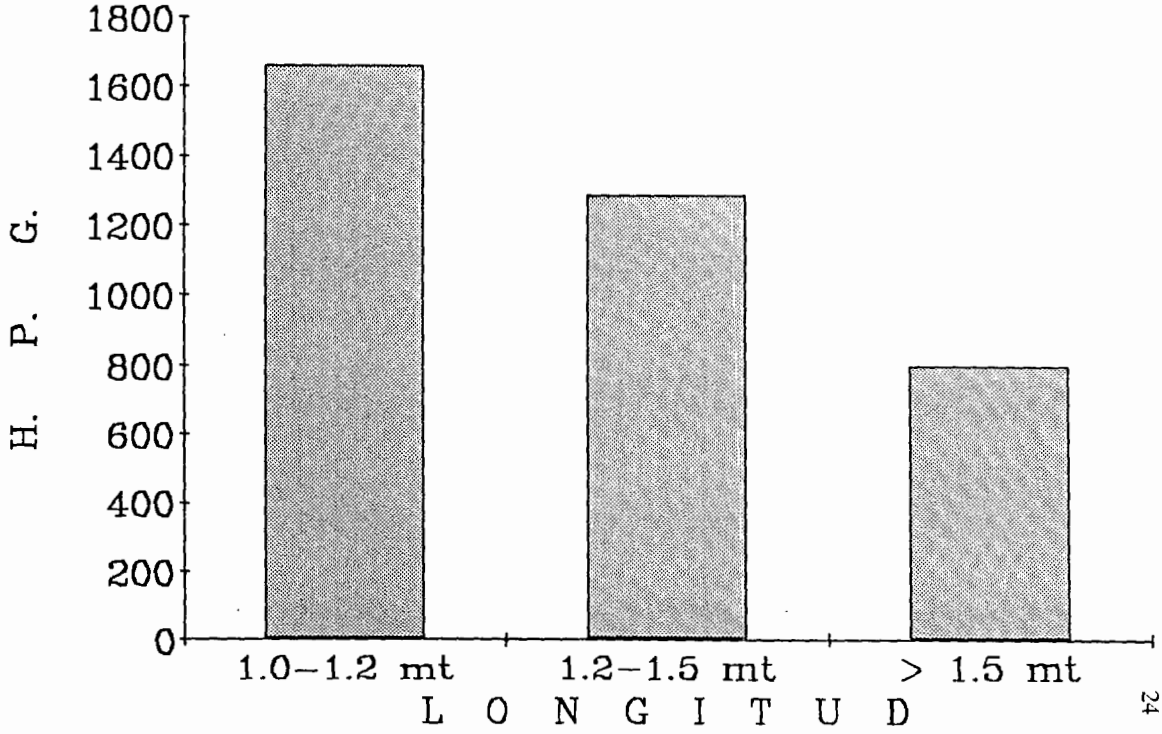
GRAFICA No.2
INDICE PROMEDIO DE PARASITISMO



GRAFICA No.3
INDICE PROMEDIO DE PARASITISMO



GRAFICA No.4
INDICE PROMEDIO DE PARASITISMO



DISCUSION

En base a los resultados obtenidos, se confirmó la presencia de Ophidascaris spp. en serpientes de la especie Boa constrictor imperator, recién capturadas para el Herpetario del Zoológico Guadalajara.

En cuanto al Indice de Parasitismo (cantidad de huevecillos/gr de excremento), la totalidad de éstos resultaron positivos en el exámen coproparasitoscópico seriado, desde un rango de 133 hasta 2133 HPG. Reconociéndose un promedio general de 1216 HPG. Este alto índice de parasitismo, acompañado por el estrés del cautiverio, pudiera generar un debilitamiento de la resistencia del animal hacia el parásito y presentar una patogenia. Cosa que no sucedió en los animales muestreados, ya que fueron ejemplares recien capturados; lo que coincide con lo reportado por Soifer et al en 1967, con serpientes silvestres, no confinadas (10).

De acuerdo a los resultados, se pudo establecer que entre más jóvenes fueron los ejemplares muestreados, mayor era la infestación parasitaria; confirmando los estudios obtenidos por Sprent (1990), Marcus (1981) y Fowler (1980), en serpientes no confinadas y sin cuadro clínico aparente. Y en cuanto a que los animales adultos establecen un equilibrio hospedero-parásito que impide la progresividad cíclica de los mismos (10,15,23).

CONCLUSIONES

1.- Todas las serpientes estudiadas resultaron positivas al nematodo, siendo el promedio general cuantitativo de las muestras, de 1216 huevecillos por gramo de excremento.

2.- Las serpientes más jóvenes, más ligeras y más cortas de longitud, padecieron un grado de parasitismo, mayor que las adultas y pudiera tomarse en cuenta como referencia en otras especies de ofidios.

3.- El grado de parasitismo fue casi igual en los machos en las hembras, siendo ligeramente mayor en los machos.

4.- A pesar de que se encontraron promedios muy altos, de huevecillos por gramo de excremento (hasta 2133 HPG), ningúno de los animales estudiados, presentó signos clínicos evidentes.

5.- Las serpientes de la especie Boa constrictor imperator, capturadas para fines de confinamiento en el Herpetario del Zoológico Guadalajara, padecen de infestación por Ophidascaris sp, lo que sugiere la desparasitación rutinaria a su ingreso en dichas instalaciones.

BIBLIOGRAFIA

1.- Alvarez Del Toro, M.: Los Reptiles de Chiapas. Instituto de Historia Natural del Edo. de Tuxtla Gutierrez, México 1982. pp. 13, 148, 150.

2.- Banks, C. B.: Observation on Feeding & Sloughing in a Collection of Captive Snakes. Sci. Am. Clin. 1976. U.S.A. pp. 24, 25.

3.- Bellairs, A.: Snakes, Life History Evolution & Structure J. Am. Vet. Med. Assoc. U.S.A. 1973. pp. 212, 215

4.- Buide, M.: Los Reptiles de Cuba. Ed. Los Amigos de Libro La Habana, Cuba. 1979. pp. 60.

5.- Carr, A.: Los Reptiles. Colección de la Naturaleza de Time-Life. Editado por Offset Multicolor, S.A. México 1974. pp. 7, 9, 10, 12, 14-16.

6.- Cochran, D. M.: Our Snakes Friends & Foes. Ed. Tropical Fish Hobbyist Publ. Inc. Neptune City, New Yersey U.S.A. 1979. pp. 1, 2.

7.- Coffin, L.D.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria Ed. La Prensa Médica Mexicana S.A. 1986. pp. 23-32

8.- Conant, R.: Reptile & Amphibians Management Practices at Philadelphia Zoo. J. Wildl. Dis. U.S.A. 1990. pp. 7-9

9.- Cooper,J.E.: Diseases of the Reptilia. Ed. por V.L. Steen Iowa State Univ. Press. U.S.A. 1986. pp. 122-127

10.- Fowler,M.E.: Zoo & Wild Animal Medicine. Ed. Sanders & Co U.S.A. 1980. pp. 138, 139.

11.- Frank, W.: Boas & Other Non-Venomous Snakes. Ed. Tropical Fish Hobbyist Publ. Inc. Neptune City, New Yersey U.S.A 1979. pp. 58-61.

12.- Griehl, K.: Snakes: Giant Snakes & Non-Venomous Snakes in the Terrarium. Ed. Barron's Woodbury. 1984. pp. 40, 48

13.- Hackbarth, R.: Reptile Diseases. Small Animal Practice Bonner Spring, Kansas, U.S.A. 1989. pp. 172-176

14.- Loeza, E. R.: Parasitología Práctica. Departamento de Parasitología. Universidad de Guadalajara. 1980. pp.17-19

15.- Marcus, L. C.: Veterinary Biology & Medicine of Captive Amphibians & Reptiles. Ed. Lea & Rebiger. Philadelphia U.S.A. 1981. pp. 1, 2, 55, 114, 151-154.

16.- Mattison, C.: Care of Reptiles & Amphibians in Captivity. Ed. Sanders & Co. U.S.A. 1988. pp. 9-12, 32.

17.- Matz, G. & Vanderhaege, M.: Guía del Terrario. Ed. Omega 1979. Barcelona, España. pp. 57-63.

18.- Mehrtens, J. C.: Living Snakes of the World. Ed. Sterling 1980. U.S.A. pp. 18-20.

19.- Merck & Co. Inc.: El Manual Merck de Veterinaria. Centrum 1988. 1163, 1164.

20.- Mervin, F. R.: All About Boas & Other Snakes. Ed.Tropical Fish Hobbyist Publ. Inc. Neptune City, New Yersey. U.S.A 1977. pp. 6, 14.

21.- Parker, H. W.: Snakes: A Natural History. Ed. Grandison 1983. U.S.A. pp. 81, 82.

22.- Pinney, R.: The Snake Book. Proc. Zool. Soc. Lond. U.K 1989. pp. 120-122.

23.- Sprent, J. F. A.: Ascaridoid Nematodes. Departament of Parasitology. Israel University Press. 1990. pp. 219, 220, 222, 225, 227, 228, 229, 237, 238.

24.- Welch, K.R.G.: Handbook on the Maintenance of Reptiles in Captivity. Ed. Williams & Wilkins U.S.A. pp.87,88,89,90,112