

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS LEPTOTYPHLOPIDAE  
DE ARGENTINA I. *Leptotyphlops weyrauchi* y  
*Leptotyphlops albipuncta*.

por

M. Fabrezi  
A. Marcus  
G. Scrocchi

CUADERNOS DE HERPETOLOGIA Volumen 1, Número 2, Agosto 1985.  
ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA

Editor: Jorge D. Williams  
Coeditor: Arturo I. Kehr

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS LEPTOTYPHLOPIDAE DE ARGENTINA

I. Leptotyphlops weyrauchi y Leptotyphlops albiguncta.

M. Fabrezi<sup>\*</sup>, A. Marcus<sup>\*\*</sup> y G. Scrocchi<sup>\*\*\*</sup>

INTRODUCCION

Los estudios de las especies del género Leptotyphlops de nuestro país han sido realizados utilizando los caracteres tradicionales en la sistemática de ofidios, como número de escamas, coloración, etc. (Cope, 1862; Boulenger, 1892; Smith y Lafe, 1945; Bailey y Carvalho, 1946; Freiberg y Orejas Miranda, 1908; Orejas Miranda, 1961, 1964). Laurent (1984, en prensa), revisó los ejemplares de la colección herpetológica de la Fundación Miguel Lillo, incorporando los caracteres morfométricos.

El propósito de este trabajo es describir la osteología de dos especies del grupo melanotermus: Leptotyphlops weyrauchi y L. albiguncta, con la intención de observar si los caracteres de este tipo pueden utilizarse en la diferenciación de especies. Además, pretende contribuir al conocimiento de este género tan interesante de ofidios, de los cuales se conoce en este aspecto sólo lo publicado por List (1968), en donde se establecen diferencias entre Typhlopidae y Leptotyphlopidae, sin mayor énfasis en las comparaciones inter-específicas.

Otro carácter importante que aparentemente sólo serviría en la discriminación de grupos de especies, es la morfología de los hemipenes, por lo que también describimos los de las especies aquí tratadas.

---

\*\* Facultad de Ciencias Naturales (UNT) y PAHERP (CONICET).  
Fundación Miguel Lillo y PAHERP (CONICET).

\*\*\* Fundación Miguel Lillo, Fac. de Cs. Nat. (UNT) y PAHERP (CONICET)  
(El orden de los autores es alfabético).

MATERIAL Y METODO

- FML 00530 - Leptotyphlops weyrauchi - 1 ej. Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, marzo 1971. Col.: Z.Tomsic.
- FML 00052 - Leptotyphlops weyrauchi - 1 ej. San Miguel de Tucumán, 10/XI/1971, Col.: Z. Tomsic.
- FML 00752 - Leptotyphlops weyrauchi - 1 ej., sin datos.
- FML 00846 - Leptotyphlops weyrauchi - 1 ej., Escuela de La Reducción, Depto. Famaillá, Tucumán, 1/IX/1976. Col.: O. Pagaburo, E. Lavilla y G. Scrocchi.
- FML 31059 - Leptotyphlops weyrauchi - 1 ej., San Miguel de Tucumán, 19/X/1978, Col.: C. Zacarfa.
- FML 01255 - Leptotyphlops weyrauchi - 1 ej., Yerba Buena, Depto. Tafi, Tucumán, 18/II/1981, Col.: J. S. de Herrera.
- FML 01140 (1,3) - Leptotyphlops albipuncta - 2 ejs., Finca El Arazayal, Depto. Orán, Salta. 5/X/1979. Col.: E. Terán y O. Pagaburo.
- FML 01228 (3) - Leptotyphlops albipuncta - 1 ej., camino a El Chorro, Finca Arazayal, Depto. Orán, Salta, 14/X/1980. Col.: E. Terán y O. Pagaburo.

Los ejemplares que se usaron en el análisis osteológico fueron transparentados mediante la técnica de Wassersyg (1976), que diferencia cartilago y hueso.

Los dibujos se realizaron utilizando cámara clara.

Los hemipenes se estudiaron en los ejemplares FML 01255 y FML 01228 (3), que los presentaban evertidos en su totalidad.

RESULTADOS

## A - OSTEOLOGIA DE LAS ESPECIES

**Cráneo:** El foramen magnum está formado Únicamente por los exoccipitales.

Dorsal y medialmente se unen por una sutura muy marcada y forman el techo

de dicho foramen (Lám.I, a y c). A los lados se proyectan ventral y anteriormente, separando casi por completo el **proótico** del basioccipital. El **cóndilo occipital** está formada por las proyecciones posteriores de los **exooccipitales**, **excluyéndose así** al basioccipital en la **formación** del foramen magnum (Lám.I, b y d). En Leptotyphlops albipuncta esas **proyecciones** están **más** separadas (Lám.I, d). La distancia entre los puntos **más** laterales de los exooccipitales en **relación** a la distancia que separa las proyecciones **posteriores** es 9 en L.weyrauchi y 4 en L.albipuncta.

En las dos especies el basioccipital es subpentagonal, con dos ángulos interiores casi rectos. En L.weyrauchi el extremo posterior es aguzado, en tanto que en L.albipuncta es romo (Lám.I, b y d).

Los **supraoccipitales** son **pares** y subrectangulares (Lám.I, a y c). En un representante del grupo dulcis, L.dimidiata, List (1966) observó la fusión de los supraoccipitales en un solo hueso.

Los **proóticos** son de **forma** irregular (Lám.I, a, b, c y d).

Los **parietales** se presentan como un hueso **único**, en L.weyrauchi, con una cresta transversal posterior, mientras que en L.albipuncta no existe ningún diseño notable (Lám.I, a y c).

Los frontales no se unen ventralmente en la **línea** media, como ocurre en algunas otras especies del **género**. En L.albipuncta la **región** dorsal es **más** estrecha que en L.weyrauchi. La distancia en vista dorsal entre el **vértice anterior** lateral y el **posterior**, en **relación** a la mínima distancia **interorbital** es 1,3 cm L.albipuncta y 1,1 en L.weyrauchi (Lám.I, a,c).

Los **nasales** son subrectangulares en L.weyrauchi y subcuadrangulares en L.albipuncta. La **línea** de **unión** es **más** larga que la de los frontales en L.weyrauchi, mientras que en L.albipuncta es **más** corta. Los **nasales** de L.weyrauchi presentan un foramen cerca del margen lateral, en la zona de **contacto** con los **prefrontales**. Este foramen **está** desplazado hacia el borde del hueso, **formando** una esmtadura en L.albipuncta (Lám.I, a y c).

Los **prefrontales** son irregulares y en L.weyrauchi el proceso **orbital** está **más** desarrollado (Lám.I, a y c).

El basiesfenoides es **subtriangular**, con la base en la parte posterior del **cráneo** y su **vértice** anterior no **alcanzando** los **prevómeros** (Lám.I, **b** y **d**).

Los **prevómeros** son **pares**, no **están fusionados** como en algunas **otras especies**. Son **laminares**, cubren **parcialmente** las **septomaxilas** y se unen sólo al **premaxilar** (Lám.I, **b** y **d**).

Las **septomaxilas** tienen **forma irregular** y **laminar**, se ubican **dorsalmente** a los **prevómeros** y se **unen** al **maxilar** y **premaxilar** (Lám.I, **b** y **d**).

Los **premaxilares** son **curvados** y **forman** la parte **más** anterior del **cráneo**. **Contactan** ventralmente con las **prevómeros** y **septomaxilas**, lateralmente con el **maxilar** y **dorsalmente** con Los **nasales**. **Están** fusionados ventralmente, **pero** no **dorsalmente** (Lám.I, **a**, **b**, **c** y **d**).

Los **maxilares** son **irregulares**, el proceso posterior **es** **laminar** y tiene una **proyección** en su **ángulo posterior** interno que en **L. weyrauchi** **sobrepasa** el extremo posterior del **prevómer**, mientras que en **L. albipuncta** no alcanza dicho extremo (Lám.I, **b** y **d**).

Los **palatinos** poseen un proceso que **contacta** con el **ptéridos**, otro lo hace con el extremo posterior del: **prevómer** y un **tercero** que se dirige hacia el **maxilar** y **contacta** con él en **L. weyrauchi**, mientras que en **L. albipuncta** no lo alcanza y tiene el extremo **redondeado**. Según List (1966), el **área calcificada** que se observa en el proceso maxilar del palatino **corresponde** a un vestigio del **ectoptéridos**. En **L. weyrauchi** este rudimento **diverge** del proceso maxilar, en **tanto** que en **L. albipuncta** está **apoyado** sobre él. (Lám.I, **c** y **d**).

Los **ptéridos** presentan una forma de **barra curvada**, en **L. albipuncta** alcanzan el límite **posterior** del basiesfenoides y en **L. weyrauchi** no lo hacen (Lám.I, **b** y **d**).

**Mandíbula inferior:** El cuadrado presenta el extremo **distal** **expandido** y está muy **alargado**. La **relación** entre la longitud de la **mandíbula** inferior

y la longitud del cuadrado e3 en L.albipuncta de 1,1 y en L.weyrauchi 1,5 (Lám.II, a y c).

El articular, prearticular y surangular forman un complejo óseo que ve-  
senta dos forámenes (Lám.II, a, b, c y d).

El angular es un hueso triangular que se apoya sobre la superficie exter-  
no de este complejo articular (Lám.II, a y c).

El coronoides nace en la cara interna del complejo articular y se proyecta  
como un proceso dorsal. En L.albipuncta existe una línea en la cara inter-  
na de la mandíbula que marca la unión coronoides-complejo articular, mien-  
tras que en L.weyrauchi la fusión no está marcada como una sutura (Lám.II,  
b y d).

La porción anterior de la mandíbula está formada por el dental y esple-  
nial, esta última se une al angular, El dental lleva cuatro dientes en  
L.albipuncta y tres en L.weyrauchi, (Lám.II, a, b, c y d).

Hiodes: El hiodes en Leptotyphlops presenta forma de Y, la rama impar  
representa el glosohial y el par de ramas divergentes corresponden a los  
basihiales, dorsalmente a los cuales se encuentran los elementos arite-  
noides. Los cricoides se fusionan a los extremos distales de los basi-  
hiales. Todos estos elementos se presentan calcificados. En L.albipuncta  
el glosohial se alarga y aguza en su extremo; en L.weyrauchi es corto y  
está unido a los basihiales por una zona poco calcificada.

Los basihiales de L.albipuncta son más cortos que en L.weyrauchi. Los ari-  
tenoides de L.albipuncta convergen y se unen en la línea media (Lám.II,  
e y f).

En ambas especies los anillos traqueales están calcificados ventralmente,  
a los lados tienen porciones cartilaginosas y dorsalmente son conjuntivos.

Columna vertebral: La columna vertebral presenta regiones muy bien defi-  
nidas,

La región cervical está formada por el atlas y el axis. El atlas está conformado por dos elementos laterales, los arcos neurales, que están unidos entre sí por tejido conectivo. No existen espina neural ni hemal. Los arcos neurales se ensanchan dorsalmente, en L.albipuncta llegan a cubrir parcialmente los arcos neurales del axis.

En Leptotyphlops hay una tendencia a la reducción de un elemento ventral a los arcos neurales del atlas, considerado como hipocentro. En las dos especies estudiadas este elemento está ausente, como ocurre en L.magnamaculata y L.nigricans (List, 1966).

Anteriormente cada arco neural del atlas presenta una superficie dónde articula el cóndilo occipital, y posteriormente también llevan una superficie de articulación, más amplia, par al proceso odontoides del axis, (Lám.III, a, b, c y d).

El axis presenta la espina neural desarrollada, anteriormente el cuerpo de esta vértebra lleva el proceso odontoides (derivado de la fusión de los pleurocentros del atlas), y posteriormente el cóndilo para la articulación con la primera vértebra toracolumbar. El axis presenta postzigapófisis e hipapófisis. En el género hay una tendencia a la fusión y posterior reducción de las hipapófisis, en L.albipuncta y L.weyrauchi se presentan fusionadas en una cresta ventral, que está más desarrollada en L.weyrauchi (Lám.III, e, f, g y h).

El número de vértebras en la región toracolumbar es variable de una especie a otra. En L.albipuncta existen 205 y en L.weyrauchi 228. Las vértebras de la región toracolumbar se caracterizan por la presencia de costillas bicipitales, zigapófisis, articulaciones zigantrales (accesorias), espinas neurales muy deprimidas y hemales ausentes (Lám.III, i, k y l).

La región cloacal presenta de dos a cinco vértebras en Leptotyphlops (List, 1966). Sus vértebras son algo más cortas y anchas que las de la

región toracolumbar y llevan costillas (o procesos transversos) dobles. En las especies analizadas existen cuatro vértebras cloacales con articulaciones zigantrales reducidas (Lám.IV, a, b, c y d).

La región caudal se caracteriza por poseer procesos transversos cortos e inmóviles, sin espina neural y espinas hemales muy reducidas. Las zigapófisis de las vértebras caudales presentan menor grado de unión que en otras regiones. Esta tendencia se acentúa más en L. weyrauchi. Las vértebras de L. albipuncta presentan un foramen medio ventral. En L. weyrauchi existen 23 vértebras caudales y en L. albipuncta 22, (Lám.IV, e, f, g y h). Las últimas vértebras caudales se fusionan en un elemento coccígeo que puede estar integrado por un número variable de vértebras, las cuales se reconocen por la presencia de los procesos transversos. En las especies estudiadas este complejo vertebral deriva de la fusión de tres vértebras (Lám.V, a, b, c y d).

Cintura pélvica: La cintura pélvica se presenta como un elemento vestigial en los Leptotyphlopidae. Generalmente pueden distinguirse cuatro elementos (ilión, isquión, pubis y fémur), con mayor o menor grado de desarrollo (List, 1966).

En L. albipuncta el ilión y pubis se encuentran fusionados, el pubis converge anterior y ventralmente para unirse por medio de tejido conectivo con su opuesto; presenta, además, su extremo distal cartilaginoso. En L. weyrauchi, ilión y pubis son elementos independientes, estando el pubis poco desarrollado.

El isquión está osificado en L. albipuncta, mientras que en L. weyrauchi es totalmente cartilaginoso y muy largo,

En ambas especies el fémur tiene forma irregular, en L. albipuncta es totalmente óseo, y en L. weyrauchi su porción distal es cartilaginosa (Lám.V, e y f).



### B - MORFOLOGÍA DE LOS HEMIPENES

La morfología general de Los hemipenes de L.albipuncta y L.weyrauchi no difiere mayormente de lo mencionado para el grupo melanotermus (Peters y Orejas Miranda, 1970).

El hemipene es **bulboso en su base**, con una zona intermedia ensanchada, que se adelgaza hacia el **ápice**. El **extremo es tubular**, terminando en una estructura de forma **discoidal y aplanada**, con una zona central deprimida que **correspondería a la entrada del surco espermático**.

La base **recurvada posteriormente** es más conspicua en L.albipuncta que en L. weyrauchi.

El **surco espermático** sale por la cara interna de la base del hemipene y sigue la convexidad de ésta. Por el margen **externo** se dirige **dorsalmente** entre los repliegues de la zona intermedia **hasta el ápice**, ingresando en el disco terminal. A **ambos** lados del **surco**, en toda su longitud, se observan repliegues labiales que pierden identidad **para unificarse** con los bordes del mencionado disco (Lám.VI ,VII).

No se observaron **microornamentaciones** en ninguna de las dos especies.

### CONCLUSIONES

Como ya fue demostrado en los estudios de **otros grupos**, y aún en otras familias de **ofidios**, el **análisis** detallado de la **morfología osteológica** permite descubrir interesantes caracteres **diagnósticos** entre **especies**.

Las diferencias entre **las** especies estudiadas por **nosotros** se presentan en la Tabla I. Es de destacar que L.albipuncta y L.weyrauchi pertenecen al mismo grupo de **especies**, lo que las hace **bastante** semejantes (como lo refleja la morfología de los hemipenes).

Creemos que un estudio posterior de la mayor **cantidad** posible de especies nos **permitirá** conocer los mejores caracteres para **discriminar** grupos, y dentro de éstos a las distintas **formas**. Este trabajo pretende **ser** la base **para** tal intento, y Los resultados obtenidos nos **impulsan** a creer que este campo ofrece grandes posibilidades futuras.

BIBUOGRAFIA

- BAILEY, J.R. y A.L.do CARVALHO - 1946. A new Leptotyphlops from Mato Grosso, with notes on Leptotyphlops tenella Klauber. Bol.Mus.Nac.Río de Janeiro, Nº 52: 1-7.
- BOULENGER, G.A. - 1892. Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History) London. Brit.Mus.I. pp. I-XIII + Pls.I-XXVIII.
- COPE, E. D. - 1862. Catalogue of the Reptiles obtained during the Explorations of the Parana, Paraguay, Vermejo and Uruguay Rivers, by Capt. Thos. J. Page, U.S.A., and of those procured by Lieut. N. Michler, U.S. Top Eng., Commander of the Expedition conducting the Survey of the Atrato River. Proc. Acad. Nat. Hist. Phils., pp. 346-359.
- FREIBERG, M. y B.R. OREJAS MIRANDA - 1968. Un nuevo Leptotyphlopidae de la Rep. Argentina (Reptilia, Ophidia). Physis, 28 (76): 145-147.
- LAURENT, R.F. - 1984. Estudio del género Leptotyphlops en la colección de la Fundación Miguel Lillo. Acta Zool. Lilloana (en prensa).
- LIST, J.C. - 1966. Comparative osteology of the snake families Typhlopidae and Leptotyphlopidae. Illinois Biol. Monographs, 36: 1-112.
- OREJAS MIRANDA, O. - 1961. Una nueva especie de ofidio de la familia Leptotyphlopidae. Acta Biol. Venezuéllica, Univ. Cent. de Venezuela, Vol. 3, Art. 5, pp. 83-97.
- 1962 - Descripción del hemipenis de Leptotyphlops muñoai Orejas Miranda, 1961. Com.Zool.Mus.Hist.Nat., Montevideo, 97 (VII): 1-5, Lám. I-II.
- 1964 - Dos nuevos Leptotyphlopidae de Sur América. Com.Zool.Mus.Hist.Nat., Montevideo, 103(VIII): 1-7, Lám. I-III.
- OREJAS MIRANDA, B.R. y F. ACHAVAL - 1969. Descripción del hemipenis de Leptotyphlops australis Freiberg y Orejas Miranda, 1968. Neotrópica, Vol. 15, Nº 48: 132-134.
- PETERS, J.A. y B. OREJAS MIRANDA - 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. Bull. U.S. Nat. Mus. (297): 1-347.
- 1970b - Notes on the hemipenis of several taxa in the family Leptotyphlopidae. Herpetológica, 26(3): 320-324.
- SMITH, H. y L. LAUFE - 1945. A new South American Leptotyphlops. Proc. Biol. Soc., Washington, 58: 29-32.
- THOMAS, R. - 1975. The hemipenis of Leptotyphlops tenella Klauber (Serpentes: Leptotyphlopidae) and a new distributional record, Journal of herpetology, 9(2): 250-252.
- WASSERSUG, R. - 1976. A procedure for differential staining of cartilage and bone in whole formalin-fixed vertebrates. Stain Techn., Vol. 51(2): 131-134.

*L. weyrauchi**L. albipuncta*

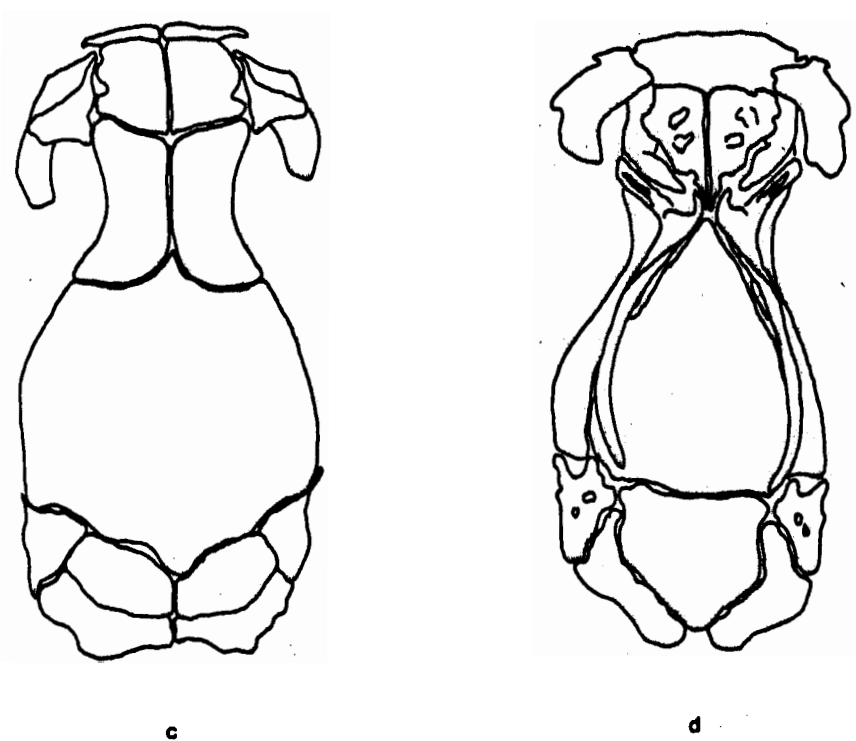
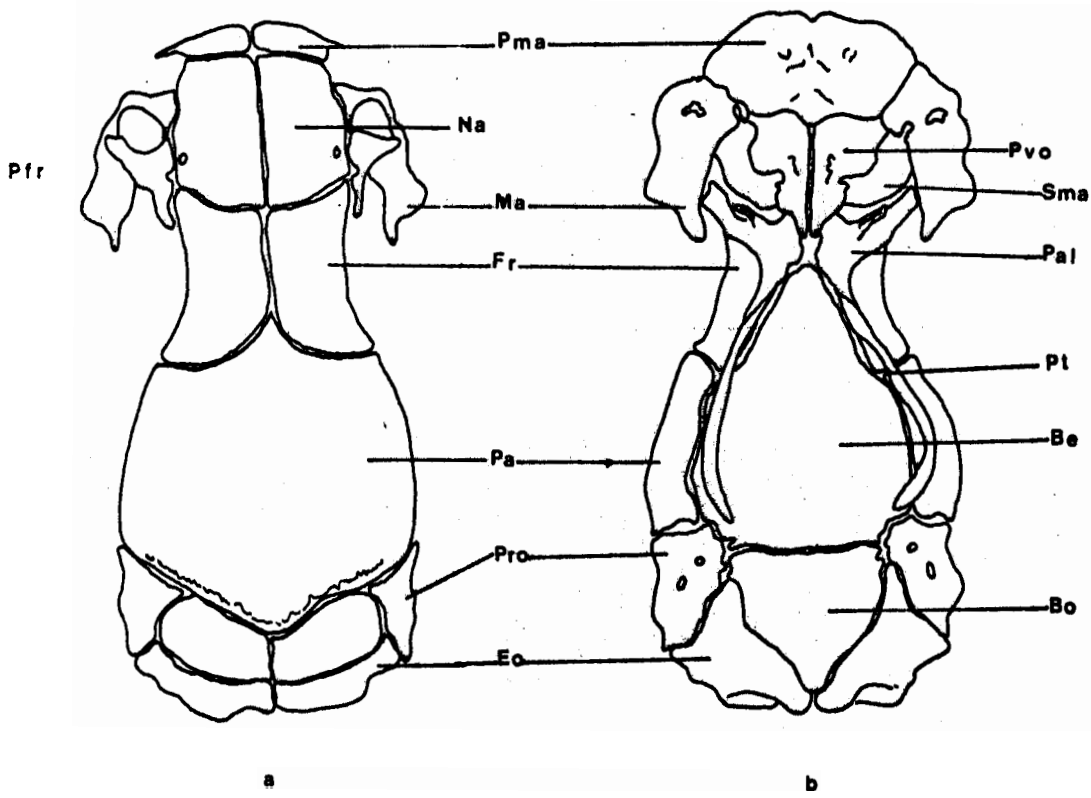
Distancia entre los extremos más laterales de los exoccipitales (EX) con respecto a los extremos más posteriores de los mismos(ex)	$\frac{EX}{ex} = 9$	$\frac{EX}{ex} = 4$
Forma del extremo posterior del basioccipital:	Aguzado	Rano
Ornamentaciones del parietal	Cresta transversal posterior.	Sin diseño particular.
Longitud del margen lateral externo del frontal (FA) en relación al ancho mínimo interorbitario (Fr)	$\frac{FA}{Fr} = 1,4$	$\frac{FA}{Fr} = 1,3$
Longitud de la sutura de los nasales [N] con respecto a la longitud de la sutura de los frontales [F].	$\frac{N}{F}$ mayor que 1	$\frac{N}{F}$ menor que 1
Condición del foramen nasal	Cerrado	En forma de una escotadura lateral
Longitud de la proyección posterior-interne del maxilar	Sobrepasa el extremo posterior del prevómer	No alcanza el extremo posterior del prevómer
Longitud del proceso maxilar del palatino	Contacta con el maxilar	No alcanza el maxilar
Porción del vestigio del ectopterigoides	Diverge del proceso maxilar del palatino	Apoyado sobre el proceso maxilar del palatino
Longitud del pterigoides	No alcanza el límite posterior del basiesfenoides	Alcanza el límite posterior del basiesfenoides
Longitud de la mandíbula inferior (Mi) con respecto a la longitud del cuadrado (C)	$\frac{Mi}{C} = 1,5$	$\frac{Mi}{C} = 1,1$
Unión coronoides - complejo articular	Fusión no marcada	Fusión marcada por una sutura

Tabla I: Diferencias osteológicas entre *Leptotyphlops weyrauchi* y *L. albipuncta*. (Cont. pag. 11).

TABLA I (Continuación).

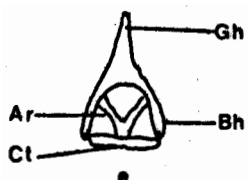
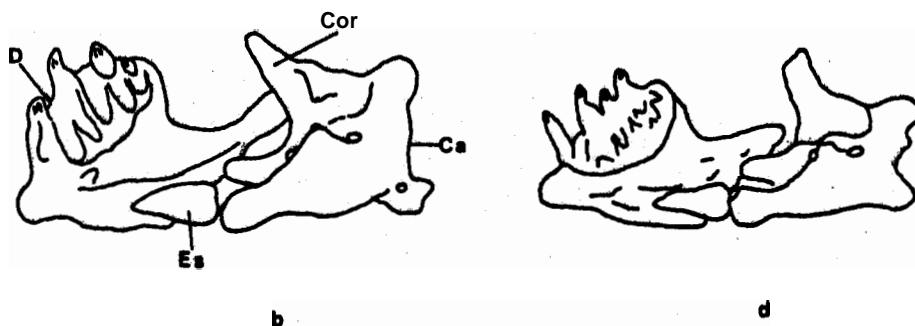
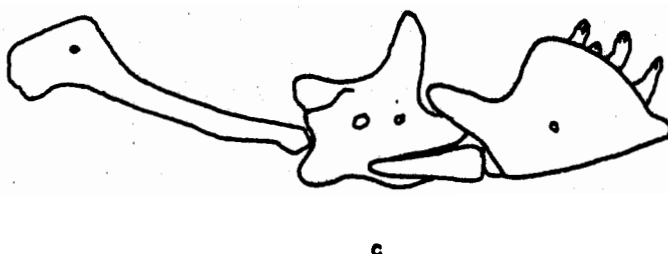
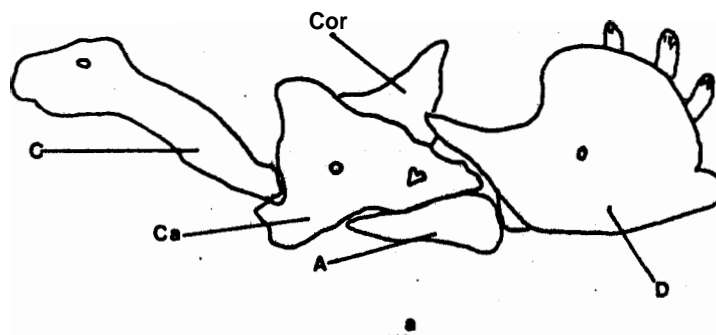
	<i>L. weyrauchi</i>	<i>L. albipuncta</i>
Número de dientes del dental	3	4
Relación del gloschial con los basihiales	Casi separado por un área da menor calcificación	Continuo con los basihiales
Condición de los aritenoides	No unidos en la línea media	Se unen en la línea media
Número de vértebras torácico lumbares	228	205
Número de vértebras caudales	23	22
Relación entre ilion y pubis	No unidos entre sí	Fusionados entre sí
Pubis	Poco desarrollado	Bien desarrollado, con el extremo distal cartilaginoso
Estructura del isquion	Cartilaginoso	Oseo
Estructura del fémur	Oseo, con el extremo distal cartilaginoso	Oseo

LAMINA I



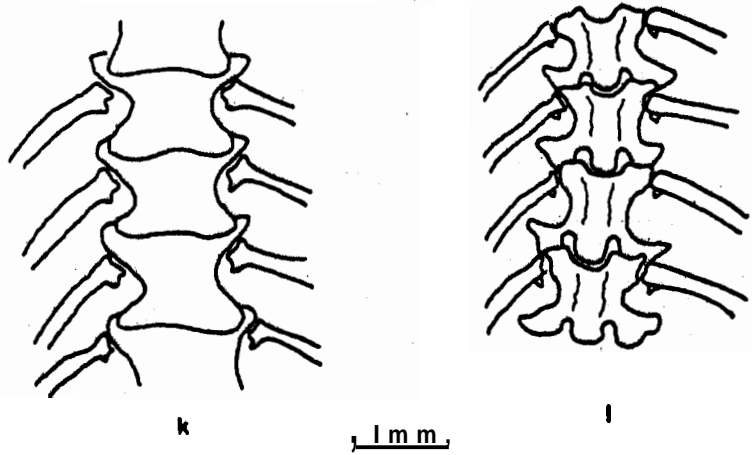
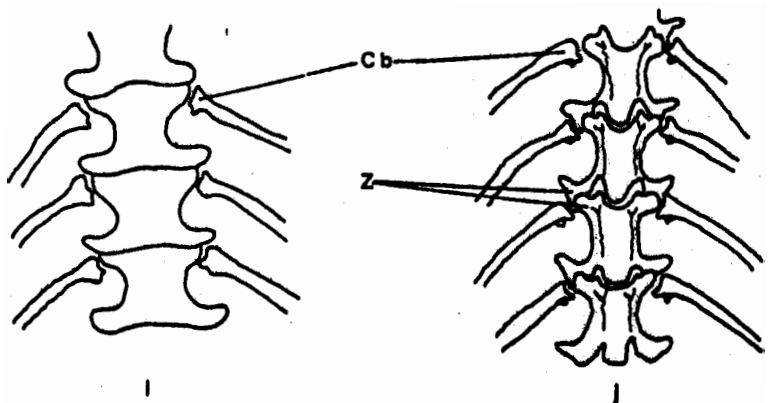
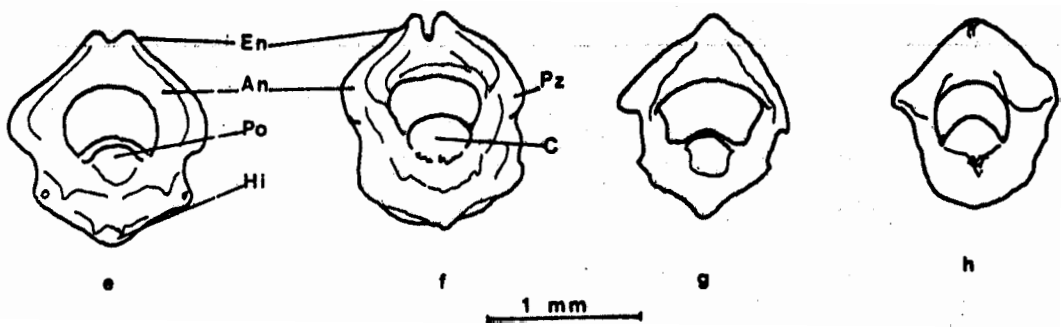
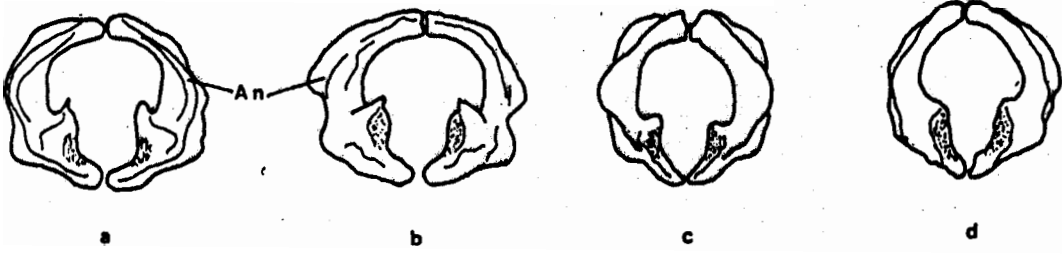
1 mm

LAMINA II

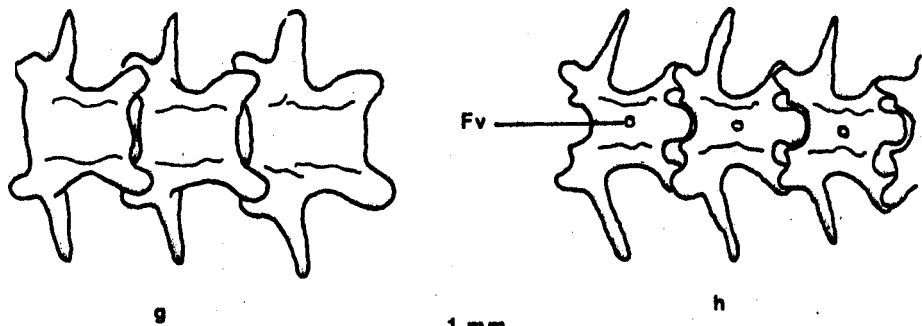
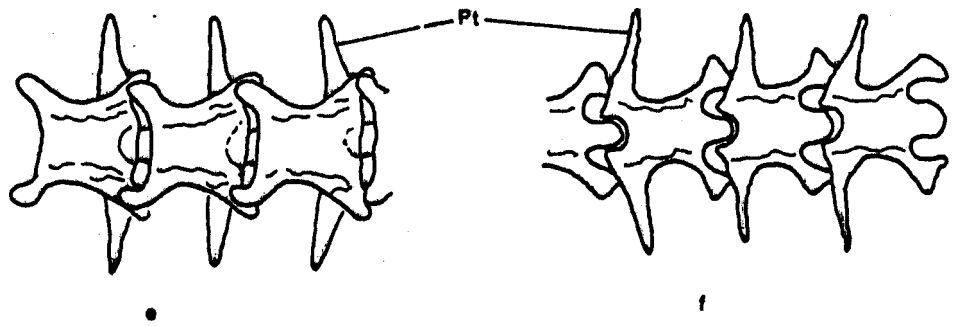
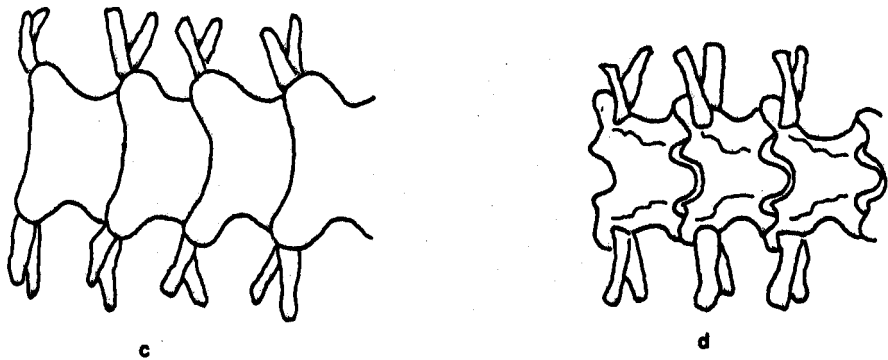
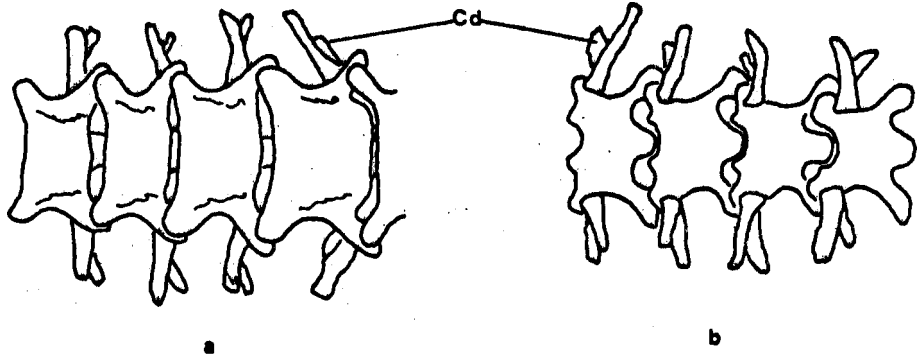


1 mm

LAMINA III



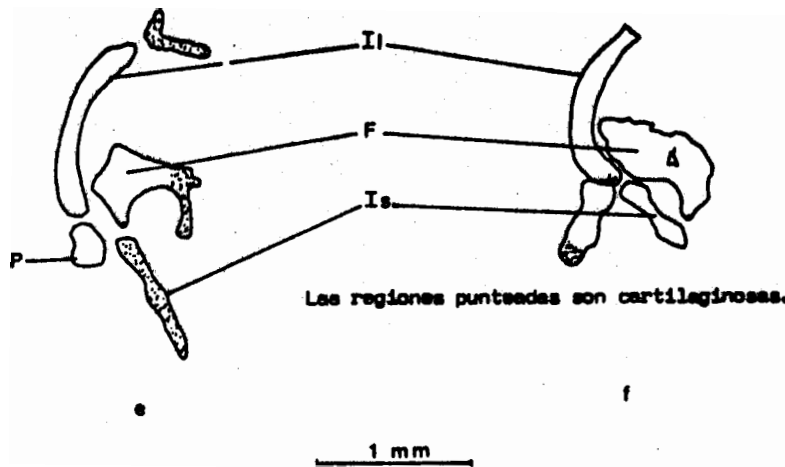
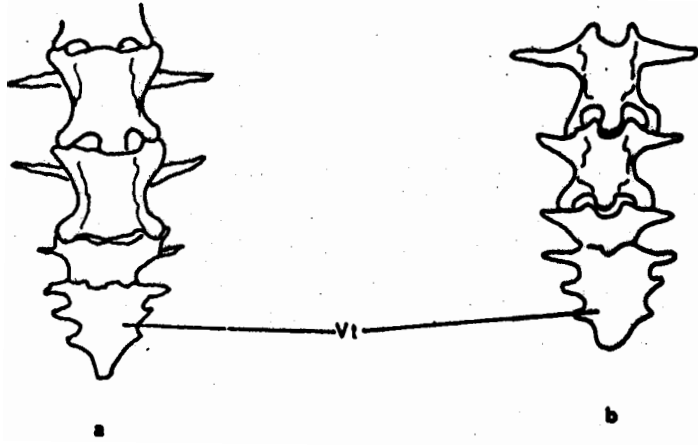
LAMINA IV



1 mm

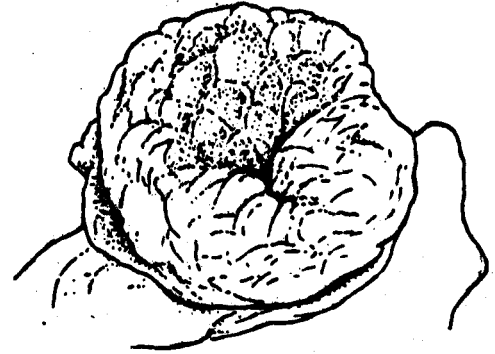


LAMINA V



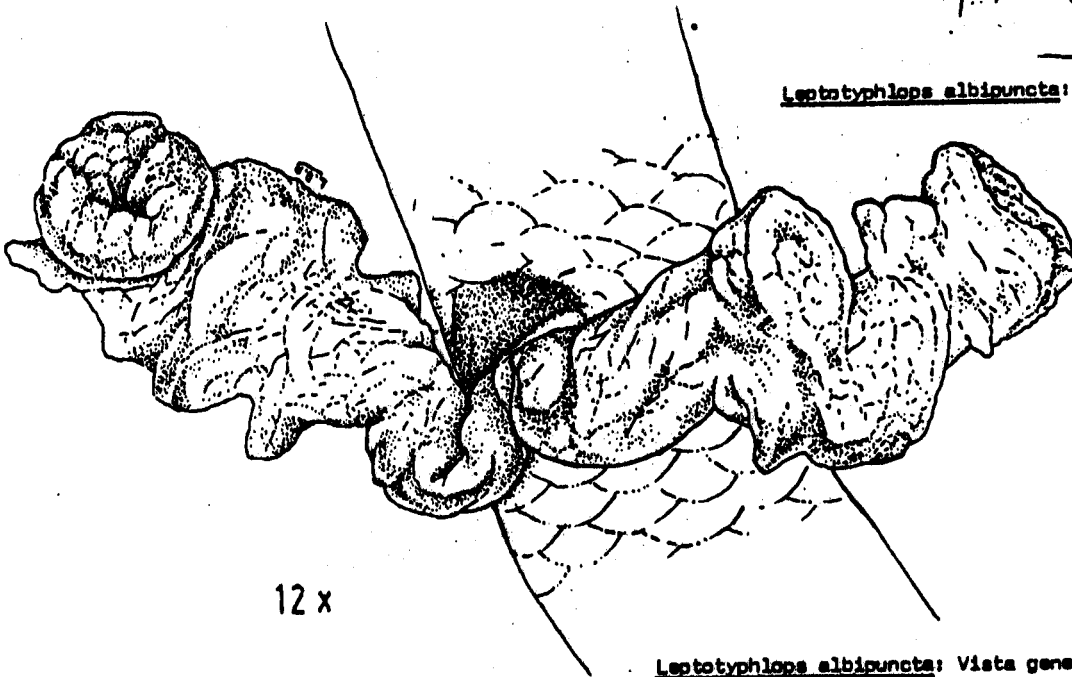
LAMINA VI

20 x



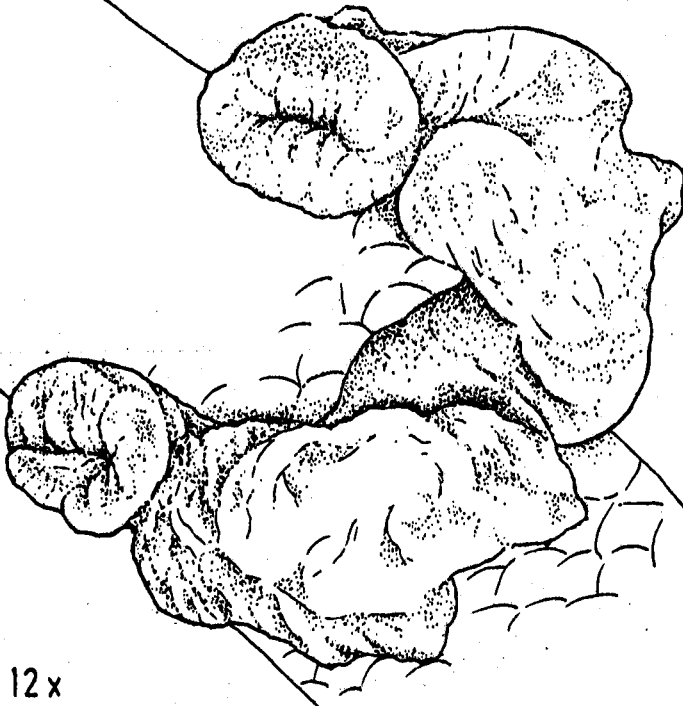
Leptotyphlops albipuncta: Detalle del disco terminal

12 x



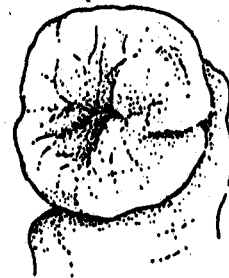
Leptotyphlops albipuncta: Vista general de los hemipenes

LAMINA VII



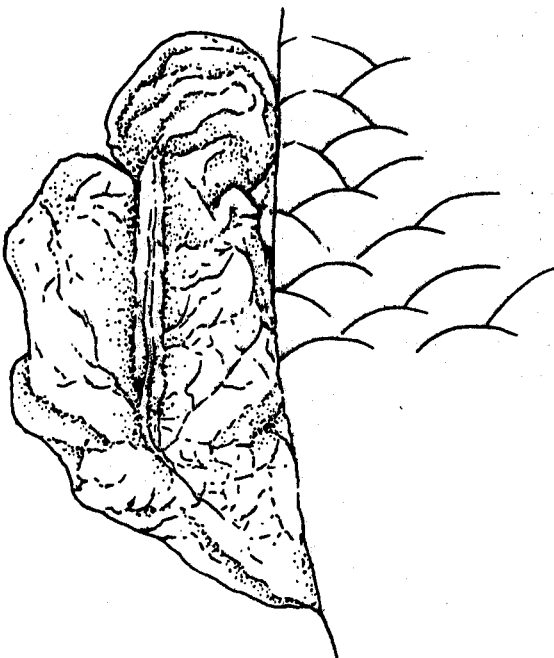
12x

Leptotyphlops weyrauchi : Vista general de los hemipenes



12x

Leptotyphlops weyrauchi : Detalle del disco terminal



12x

a - Leptotyphlops albipuncta : Detalle del surco espermático en su recorrido por la zona intermedia.

## REFERENCIAS

### LAMINA 1

- a - Leptotyphlops weyrauchi: Cráneo, vista dorsal  
 b - Leptotyphlops weyrauchi: Cráneo, vista ventral  
 c - Leptotyphlops albipuncta: Cráneo, vista dorsal  
 d - Leptotyphlops albipuncta: Cráneo, vista ventral.

#### Abreviaturas utilizadas:

Be - Basiesfenoides	Pal - Palatino
Bo - Basiooccipital	Pfr - Prefrontal
Eo - Exoccipital	Pma - Premaxilar
Fr - Frontal	Pro - Proótico
Ma - Maxilar	Pt - Pterigoides
Na - Nasal	Pvo - Prevómer
Pa - Parietal	Sma - Septomaxilar
	So - Supraoccipital

### LAMINA II

- a - Leptotyphlops weyrauchi : Mandíbula inferior, vista externa  
 b - Leptotyphlops weyrauchi : Mandíbula inferior, vista interna  
 c - Leptotyphlops albipuncta : Mandíbula inferior, vista externa  
 d - Leptotyphlops albipuncta : Mandíbula inferior, vista interna  
 e - Leptotyphlops albipuncta : Aparato hioideo  
 c - Leptotyphlops weyrauchi : Aparato hioideo

#### Abreviaturas utilizadas:

A - Angular	M - Basihial
Ar - Arterioideo	C - Cuadrado
Ca - Complejo articular (articular, prearticular y surangular)	Cor - Coronoides
Ct - Cartilago traqueal	D - Dental
Ea - Esplénial	Gh - Gloschial

### LAMINA III

- a - Leptotyphlops weyrauchi : Atlas, vista anterior  
 b - Leptotyphlops weyrauchi : Atlas, vista posterior  
 c - Leptotyphlops albipuncta : Atlas, vista anterior  
 d - Leptotyphlops albipuncta : Atlas, vista posterior  
 e - Leptotyphlops weyrauchi : Axis, vista anterior  
 f - Leptotyphlops weyrauchi : Axis, vista posterior  
 g - Leptotyphlops albipuncta : Axis, vista anterior  
 h - Leptotyphlops albipuncta : Axis, vista posterior  
 i - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras toracolumbares, vista dorsal  
 j - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras toracolumbares, vista ventral  
 k - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras toracolumbares, vista dorsal  
 l - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras toracolumbares, vista ventral.

#### Abreviaturas utilizadas:

An - Arco neural
C - Cóndilo
Cb - Costillas bicipitales
En - Espina neural
H1 - Hipapófisis
Po - Proceso odontoides
Pz - Postzigapófisis
Z - Zigapófisis

## REFERENCIAS

## LAMWA I V

- a - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras cloacales, vista dorsal
- b - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras cloacales, vista ventral
- c - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras cloacales, vista dorsal
- d - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras cloacales, vista ventral
- e - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras caudales, vista dorsal
- f - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras caudales, vista ventral
- g - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras caudales, vista dorsal
- h - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras caudales, vista ventral.

## Abreviaturas utilizadas:

- Cd - Costilla doble
- Fv - Foremen ventral
- Pt - Proceso transversal

## LAMINA V

- a - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras caudales posteriores, dorsal
- b - Leptotyphlops weyrauchi : Vértebras caudales posteriores, ventral
- c - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras caudales posteriores, dorsal
- d - Leptotyphlops albipuncta : Vértebras caudales posteriores, ventral
- e - Leptotyphlops weyrauchi : Cintura pélvica, vista lateral
- f - Leptotyphlops albipuncta : Cintura pélvica, vista lateral

## Abreviaturas utilizadas:

- F - Fémur
- Il - Ilión
- Is - Isquión
- P - Pubis
- Vt - Vértebras terminales fusionadas