

ISSN 0326-551X

VARIACION GEOGRAFICA EN *Liolaemus ornatus* KOSLOWSKY
(Sauria:Iguanidae).

por

Enrique A. Pereyra

CUADERNOS DE HERPETOLOGIA VOLÚMEN 2, NÚMERO 2, MAYO 1986.
ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA

EDITOR. JORGE D. WILLIAMS
COEDITORES. SILVIA I. PERI Y NESTOR G. BASSO
DIBUJO DE TAPA: GUSTAVO CARRIZO

VARIACION GEOGRAFICA EN Liolaemus ornatus KOSLOWSKY⁽¹⁾
(Sauria - Iguanidae)

Enrique A. Pereyra *

SUMMARY

Through an statistical analysis of simple lineal regression, the geographical variation of the latitude of the iguanid Lizard Liolaemus ornatus Koslowsky was proved. It varies from North to South, disminishing in number of the following characters: scales around the middle of the body in the male and female, and frontal scales in females; increasing in number the paralabials scales in contact with the right subocular and the left paralabials scales both in male and female, together with the right paralabials scales in males.

(1) Presentado en las VII Jornadas Argentinas de Zoología, Mar del Plata, 21-26 de octubre de 1984.

* Ing. Agr. Auxiliar de 1º DE. Inst. de Biología Animal. FCA-UNCuyo.

INTRODUCCION

En nuestro país este lagarto tiene una amplia distribución en niveles altitudinales elevados del noroeste argentino (NOA).

Su distribución no se circunscribe a nuestros límites geográficos, su "terra typica" son los Andes de Jujuy (Peters y Donoso-Barros, 1970), pero se lo encuentra también desde el altiplano boliviano hasta la puna austral peruana hacia el norte y al oeste en "las altas cordilleras de la provincia de Antofagasta", en Chile (Donoso-Barros, 1966).

Observando material proveniente de distintas localidades de Jujuy, Salta, Catamarca y Tucumán, se aprecia que el mismo no es totalmente homogéneo; por el contrario, manifiesta una apreciable variación en tamaño y coloración del patrón dorsal, tanto en ejemplares machos como en hembras.

Esta circunstancia unida a las distintas fisonomías geológicas y florísticas que poseen las localidades representadas en la Colección Herpetológica del Museo de Zoología de la Fundación Miguel Lillo, de Tucumán, me decidieron a indagar si Liolaemus ornatus Koslowsky presentaba o no variabilidad geográfica.

MATERIAL

El material empleado en el presente trabajo procedió en su totalidad de la Colección Herpetológica conservado en el museo anteriormente mencionado. Ordenado por provincias es el siguiente:

Jujuy:

- 1 ♂ (FML 00180) Abra Pampa, 9/III/60, J.M.Gómez, col.;
- 1 ♂ (FML 00285) Abra Pampa (3.500 m), II/58, O.Budin, col.;
- 1 ♂ (FML 00679); 1 o (FML 00680) Garganta del diablo, Tilcara, 23/XI/74,
Z.Tomsic, col.;
- 2 ♂ y 2 ♀ (FML 00754) Pastos Chicos (3.700 m), 11-14/V/77, O.Pagaburo -
G.Scrocchi, col.;
- 2 ♂ (FML 00909) Mina Aguilar VIII/77, J.Powell, col.;
- 4 ♂ y 7 ♀ (FML 00980) Estación Iturbe, Quebrada de Humahuaca, 16/I/79,
G.Scrocchi-P.Fidalgo, col.;
- 1 ♂ y 1 ♀ (FML 00931) Laguna Leandro, margen S.E., 11/XI/79, E.Lavilla, col.;
- 1 ♀ (FML 00969) Entre Puesto Garay y Vega. Co.Chorrión (3.920 m) E.Lago
Pozuelo. 14/XII/79, E.Lavilla, col.;
- 1 ♀ (FML 00970) La Quiaca (3.800 m), 10/XII/79, E.Lavilla, col.;
- 1 ♂ y 1 ♀ (FML 00974) Pasaje margen E.de Lago Pozuelo (3.830 m), 14/XII/79.
E.Lavilla, col.;
- 4 ♂ y 1 ♀ (FML 00975) Susques (pueblo) 22/III/80, E.Lavilla, col.;
- 1 ♂ (FML 01052) Chorcan (4.000 m), camino al Queñoal. 16/XI/79. E.Lavilla, col.

Salta:

- 5 ♀ (FML 00687) San Antonio de los Cobres, 11/75. G.Scrocchi, col.;
- 5 ♂ y 4 ♀ (FML 00755);
- 2 ♂ (FML 00764) Cobres (67 km de S.A.de los Cobres, 3.500 m) 3-10/V/77,
O.Pagaburo- G.Scrocchi, col.;
- 3 ♂ y 7 ♀ (FML 01366) Olacapato, Dpto.Los Andes, 9-11/I/83. E.Teran-O.Paga-
buro, col.

Tucumán:

- 1 ♀ (FML 00101) Tafi del Valle, Dpto.Tafi, 8/II/46. Dr.Heller, col.;
- 4 ♂ y 2 ♀ (FML 00890) Puesto Muñoz, Co.Muñoz (3.600 m) Dpto.Tafi,12/I/79.
S.Halloy, col.;
- 3 ♂ y 2 ♀ (FML 01160) Amaichá del Valle, Dpto.Tafi, 6/XII/81,E.Terán-
O.Pagaburo, col.;
- 1 ♂ y 2 ♀ (FML 01217) Pichao (a 8 km.de Colalao del Valle) Dpto.Tafi,
10/III/83.E.Terán-O.Pagaburo, col.;
- 3 ♂ (FML 01428) Km.98-95 ruta Amaichá del Valle, Tafi del Valle,1/V/83,
O.Pagaburo, col.;
- 4 ♂ y 2 ♀ (FML 01429) Km.102-112 ruta Amaichá del Valle,Tafi del Valle,
Dpto.Tafi,1/V/83. O.Pagaburo,col.;
- 8 ♂ y 5 ♀ (FML 01430) Ruta Amaichá del Valle Santa María (entre Amaichá y
el Cardonal) 30/IV/83. O.Pagaburo, col.;
- 7 ♂ y 7 ♀ (FML 01431) Entrando por Km.114 ("El Tío") Amaichá del Valle,
30/IV/83. O.Pagaburo, col.

Catamarca:

- 1 ♂ (FML 00697);
- 1 ♂ (FML 00698);
- 1 ♀ (FML 00699) Bajo de San Lucas,Dpto.Belén,20/III-10/IV/75.M.Acosta,col.;
- 1 ♂ y 1 ♀ (FML 00936) Santa María, 25/II/80. O.Pagaburo, col.;
- 1 ♂ (FML 00964) Santa María, 20/IV/80,J.Genisse, col.;
- 1 ♂ y 4 ♀ (FML 01158) Santa María 25/XI/81, E.Terán, O.Pagaburo, col.;
- 1 ♂ y 5 ♀ (FML 01159) Santa María, 6/XII/81, E.Terán -O.Pagaburo, col.;
- 26 ♂ y 28 ♀ (FML 01223) Las Pampitas (entre Farallón Negro y Bajo "La Alum-
brera") Dpto.Belén,13-14/III/82.E.Terán-O.Pagaburo, col.
- 14 ♂ y 6 ♀ (FML 01227) Mina Capillitas Dpto.Andalgalá, 17-19/III/82,E.Te-
rán-O.Pagaburo,col.

METODO

Dado que Liolaemus ornatus Koslowsky presenta marcado dimorfismo sexual, como muchas de las especies del género Liolaemus, el estudio se ha efectuado considerando siempre separadamente machos de hembras. Siendo que para desen- trañar si en esta especie existen caracteres que varíen geográficamente, se han usado caracteres merísticos (número de escamas); el método estadístico empleado para el análisis de los datos seleccionados fue el de regresión simple lineal, siguiendo el desarrollo de la metodología aconsejada por So- kal y Rohlf (1969).

Previo al empleo de dicha metodología se hacía menester elegir un con- junto de caracteres que potencialmente variaran conforme a algún patrón geo- gráfico.

Como se analiza material de colección de museo, el único dato que po- seen en común todos los lotes es la localidad de procedencia, elemento que permite averiguar la latitud para emplearla como patrón geográfico (U.S. Department of the Interior, 1968).

Se comenzó a trabajar considerando los siguientes 27 caracteres merís- ticos:

Escamas alrededor del medio del cuerpo; gulares; supralabiales; infra- labiales; supraoculares; supraciliares; dorsales correspondientes al largo de la cabeza; ventrales mental-cloaca; laterales entre piernas; alrededor del 15° verticilo de la cola; temporales; entre frontal y rostral; entre frontal y supraciliar; paralabiales derechas; parala- biales izquierdas; paralabiales en contacto con la subocular derecha; paralabiales en contacto con la subocular izquierda; alrededor de la interparietal; alrededor de la nasal; loreales anteriores; loreales posteriores; frontales; intercantales;

Escamas a lo largo del cuello;

Laminillas bajo el 4° dedo de la mano, bajo el 4° dedo del pie;

Poros preanales.

Estos caracteres fueron observados en muestras compuestas por 10 ejemplares (5 ♂ y 5 ♀) para cada provincia, provenientes de los siguientes lotes:

Jujuy: 1 ♂ (FML 00180); 1 ♂ (FML 00285); 3 ♂ y 4 ♀ (FML 00880) y
1 ♀ (FML 00970).

Salta: 2 ♂ (FML 00764); 1 ♂ (FML 01366); 2♂ y 3 ♀ (FML 00755) y
2 ♀ (FML 00687).

Tucumán: 2 ♂ (FML 01430); 1 ♂ y 1 ♀ (FML 01429); 1 ♂ y 2 ♀ (FML 01431)
y 2 ♀ (FML 00890).

Catamarca: 5 ♂ y 5 ♀ (FML 01223).

Con el fin de objetivizar la elección del carácter o conjunto de caracteres que potencialmente variaran de acuerdo a un patrón geográfico, se empleó un artificio matemático. Este consistió en el empleo de tablas que se ajustan al modelo que muestra la Figura 1.

La naturaleza de dichas tablas es la siguiente:

Tabla Nº 1 - De Intervalo de Variación, considera el valor promedio máximo y mínimo para cada carácter observado en cada una de las provincias; quiere decir ello que: para cada casillero de sexo y combinación de localidad existen entonces dos valores: uno máximo y otro mínimo.

Tabla Nº 2 - De Medias Aritméticas, obtenida en base a la tabla Nº 1, aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Valor máximo} + \text{Valor mínimo}}{2} =$$

Tabla N° 3 - De Longitudes de Intervalo, basada también en el par de valores que presenta cada casillero de la tabla N° 1, consignando en ésta el valor de la diferencia:

$$\text{Valor máximo} - \text{valor mínimo} =$$

Tabla N° 4 - De Porcentajes de Variación de la Longitud de Intervalo (T.N°3), con respecto a los valores de la tabla de Medias Aritméticas (Tabla N° 2).

Tabla N° 5 - De Significancias, elaborada en base a valores arbitrarios, siendo éstos:

**	60 %
*	30 %
..	20 %
.	10 %

En base a los datos aportados por esta última tabla, se elige el conjunto de los caracteres que serán estudiados en el resto de los ejemplares de L.ornatus disponibles.

Se seleccionan todos aquellos caracteres (columnas de la Tabla que aparece en la Fig. N° 1), que sumen al menos 7 puntos y desde luego aquéllos con uno o dos asteriscos. Los elegidos resultaron ser 14 :

Escamas alrededor del medio del cuerpo; dorsales correspondientes al largo de la cabeza; supralabiales; infralabiales; paralabiales derechas; paralabiales izquierdas; paralabiales en contacto con la subocular derecha; paralabiales en contacto con la subocular izquierda; supraoculares; temporales; frontales; entre frontal y rostral; intercantales;

Poros preanales.

Con tales caracteres se obtuvieron los datos necesarios para el análisis estadístico de Regresión Simple Lineal, contando con un total de 201

ejemplares, de los cuales 104 fueron machos y 97 hembras, provenientes de 25 y 23 localidades, respectivamente.

Sólo pudieron ser procesados estadísticamente los ejemplares adultos, descartándose en consecuencia los que fueran juveniles. También debió descartarse -en razón de la necesidad de contar con valores promedios- toda localidad con menos de tres ejemplares adultos por lote. Por ello quedaron en condiciones de soportar el análisis de regresión sólo 9 de las 25 localidades estudiadas en machos y 7 de las 23 estudiadas en hembras.

Aplicar Regresión Simple Lineal implica el manejo de variables continuas según el sistema métrico decimal. Como a la latitud se la encuentra, como es lógico, en valores sexagesimales (grados y minutos), debieron transformarse los minutos a milésimas de grados.

El análisis de los datos se llevó a cabo aplicando un programa para computadora (mini-ordenador personal SHARP PC-1211) en lenguaje BASIC, contemplándose simultáneamente la ejecución de la prueba de "t" de Student de Significancias de Medias, para cada coeficiente de regresión obtenido de cada uno de los 14 caracteres elegidos.

El programa BASIC empleado fue el siguiente:

```

10 : "A":clear: Pause "DATO"
20 : For A = 0 to 14
30 : A (A) = 0
40 : Next A
50 : N=N+1: Pause "X (I),I =; N
60 : Input C:A (N+14)= C
65 : I= I+C
67 : K=K+C* C
70 : Go to 50
80 : "B": N=9 (ó 7) en el caso de q)
90 : For H=1 to N
100 : Pause "Y (I),I="; H

```

```

110 :Input Y
120 : J= J+Y
130 : L= L+A (H+14)* Y
140 : M+ M+Y* Y
150 : Next H
320 : I=I / N:J=J /N
330 : K=K - N* I* I: L=L-n* I* J
340 : M=M-N* J* J
350 : Print "MEDIA"
355 : Print I; J
360 : Print "VARIANZA"
365 : Print K/ (N-1), M/(N-1)
370 : Print "SXY", L
380 : "C", L/(N-1)
390 : A+L/K : B= J-A* I
400 : Print X, A* X+B
450 : Go to 430
460 : "Z": Print "TEST DE STUDEN1"
470 : Z= (M-L* L/K)/(N-2)/k
480 : Z= A/Vz
490 : Print "T=":Z
500 : "N"
510 : For H=1 to 9
520 : Print "X= ", A (H+14)
530 : Next H
540 : END

```

Con respecto al valor de "t_s" tabulado (Diem,K.1965) para un α .05, presentaron diferencias significativas sólo 4 caracteres, tanto en machos como en hembras:

- Machos (MC) Escamas alrededor del medio del cuerpo
- (PLD) paralabiales derechas
- (PLD-DS) paralabiales en contacto con la subocular derecha
- (PLI) paralabiales izquierdas.

Hembras (MC)	Escamas alrededor del medio del cuerpo
(PLD-CS)	paralabiales en contacto con la subocular derecha.
(PLI)	paralabiales izquierdas
(F)	frontales.

Las tablas de las Figuras 2 y 3 resumen el análisis efectuado. Que " t_b " sea significativamente superior al valor de " t_s " permite inferir que los caracteres mencionados explican en algo su variación por la variación de la latitud.

Las Rectas de Regresión calculadas y la dispersión de los datos promedios observados están representados en los gráficos de las Figuras Nros. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12.

La concentración en dos áreas definidas que presentan los datos según se aprecia en dichos gráficos, obedece fundamentalmente a la carencia de ejemplares procedentes de localidades con valores de latitud comprendidos entre los 24° y 26° de latitud sur. No obstante ello y para comprobar si tal separación encubre también la posibilidad de que ambas áreas de concentración conformen poblaciones diferentes se utilizó la prueba de la DLS (Diferencia de Límites Significativos), de significación de diferencias entre promedios de los distintos lotes, aplicando el análisis de la Varianza con la prueba de "F" (Robles, C., 1973).

Los " F_c " obtenidos por el análisis de la DLS y su comparación y significancia con respecto al " F_t " (.05) aparecen en la Fig. N° 4.

Puede apreciarse, al observar dicha tabla, que la mayoría de los caracteres, " F_c " es significativamente superior a " F_t ". Escapa a ello el carácter PLI o y F o; probablemente porque los individuos seleccionados por lote han sido escasos.

El que " F_c " sea significativamente superior a " F_t " permite concluir que la variación latitudinal existente se debe más a las diferencias que hay entre los grupos que a las que presentan dentro de cada grupo. Manifiesta esto que las dos áreas de concentración de datos no encubren dos poblaciones distintas y las diferencias que hay entre cada localidad se debe más probablemente a características estables (expresiones fenotípicas específicas), que a efectos del azar.

DISCUSION

Caracteres exomorfológicos tales como tamaño del cuerpo y coloración del patrón dorsal, hacían suponer la existencia de algún tipo de variación. Esta variación podría ser debida exclusivamente al azar, o ser una variación propia de una especie politípica (Laurent, A.F., 1972), o, también, podría encubrir especies crípticas, o manifestar algún tipo de cline (Huxley, J., 1938).

Era de esperar que una especie de la familia Iguanidae, con tan amplia distribución, presentara variación en tamaño corporal y coloración dorsal debido al gran potencial de mimetismo que éstas poseen, máxime considerando que el material estudiado provenía de localidades pertenecientes a distintos dominios fitogeográficos tales como el Dominio Chaqueño con su provincia Pre-puneña y el Dominio Andino con su provincia Puneña (Cabrera, A.L., 1951); asentados sobre terrenos de diversos orígenes geológicos involucrando geología del Proterozoico (Tafí del Valle, Mina Capillitas, etc.); Mesozoico (Est. Iturbe, Susques, etc.); Terciario (Ruta Amaichá-Santa María, Bajo San Lucas) y Cuartario (La Quiaca, San Antonio de los Cobres, Abra Pampa, etc.) (Dirección Nacional de Geología y Minería, 1964).

Casi necesariamente los lotes de ejemplares debían ser diferentes entre sí.

¿Cómo cuantificar esa diferencia cualitativa determinando si hay variación con respecto a un patrón geográfico tal como la latitud?. Existían al menos dos posibilidades para cuantificar dichas diferencias: la morfometría y el análisis de caracteres merísticos. Se eligió este último por considerar que los caracteres que involucran números de escamas serían más estables ante cambios de medios ambientales.

La elección no permitió realizar Análisis de Correlación puesto que sólo puede emplearse cuando se presenta variación conjunta de dos variables, siempre que la misma sea completamente aleatoria, es decir, que la variación de ninguna de las dos variables esté restringida o manejada por quien conduce la experiencia. Puesto que se maneja una variable, la latitud, debió emplearse Regresión, en la que se estudia la variación de una característica o variable a distintos niveles de otra, fijados, elegidos o determinados de acuerdo a las necesidades de la experiencia (Robles, C., 1973). En este Análisis la variación de cada uno de los caracteres merísticos estudiados son las variables dependientes, en tanto que la latitud es la variable independiente.

Los caracteres elegidos como variable dependiente deben mostrar la variación que ordinariamente exhiben los individuos de una muestra proveniente de una población normalmente distribuida. Deben tener variación continua. El número de escamas es un valor discreto, discontinuo o merístico; sin embargo, con apoyo en las experiencias realizadas por Sokal y Rohlf (1969), puede aplicarse la Regresión Simple Lineal para determinar el coeficiente de regresión. El mismo no es otra cosa que un valor angular o pendiente de la recta, que indica la cantidad en que varía el valor de la variable dependiente (número de escamas del carácter estudiado), cuando la variable independiente (latitud) varía en una unidad.

De esta manera y si dicho coeficiente de regresión es significativo, ante la aplicación de la Prueba de "t" de Student, se infiere que la variación de la variable independiente explica en algo la variación que presenta la variable dependiente. En este caso ello quiere decir que los cuatro caracteres que en machos y en hembras varían cuando varía la latitud, evidencian que exista una variación geográfica, pudiéndose aceptar que Liolaemus ornatus Koslowsky es un geocline (Huxley, J., 1938).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a través del estudio y análisis efectuados, me permiten concluir sucintamente que:

- 1º) Los caracteres que han presentado Regresión Simple Lineal con respecto a la latitud, explican en algo su variación, por la variación de la latitud, constatándose que en esta especie existen caracteres que varían geográficamente.
- 2º) En su número disminuyen de norte a sur las escamas de los siguientes caracteres:
 - a) Escamas alrededor del medio del cuerpo en σ' y φ .
 - b) Escamas frontales en φ .
- 3º) Aumentan en su número de norte a sur las escamas de los caracteres:
 - a) Escamas paralabiales en contacto con la subocular derecha y escamas paralabiales izquierdas en σ' y φ .
 - b) Escamas paralabiales derechas en φ .

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo de Rectores de Universidades Nacionales (CRUN), que mediante su Plan de Formación de Recursos Humanos me permitieron realizar una pasantía en la Fundación Miguel Lillo (Tucumán, 15/06/83 al 14/09/83, bajo la dirección del Prof. Dr. Raymond F. LAURENT, a quien le estoy profundamente agradecido por aceptarme como pasante, proponerme el presente estudio y supervisar la realización del mismo.

Deseo agradecer también el aliento y el apoyo recibido de la Sra. Louise Fenaux, y la sugerencia e indicaciones del Dr. E. Lavilla, Lic. G. Scrocchi, Lic. E. Domínguez, Ing. C. Mariotti, Ing. J. Llera y particularmente al Dr. C. Halloy por la gentileza de poner a punto el programa de Regresión Simple Lineal, usado en el análisis de los datos, contemplando la Prueba de "t" del coeficiente de regresión en lenguaje BASIC.

BIBLIOGRAFIA

1. ARGENTINA, 1964. Mapa Geológico. Dirección Nacional de Geología y Minería. Esc. 1:5.000.000.
2. CABRERA, A.L., 1951. Territorios Fitogeográficos de la República Argentina. Bol. Soc. Arg. de Bot., 4(1-2): 21-65.
3. DIEM, K., 1965. Tablas Científicas, 6a. ed. Ciba-Geigy S.A., Basilea, Suiza, 783 pp.
4. DONOSO-BARRROS, R., 1966. Reptiles de Chile. Univ. Chile, Santiago, 458 pp.
5. HUXLEY, J., 1938. Clines: An Auxiliary Taxonomic Principle. Nature 3587: 219-220. July 30, 1938.
6. LAURENT, R.F., 1970. La especiación. Miscelánea N° 44. Fund. Miguel Lillo. Minist. de Educación de la Nación. Tucumán, 111 pp.
7. PETERS, J.A., DONOSO-BARRROS, R., 1970. Catalogue of Neotropical Lizards. U.S. Nat. Bull. 297:I-VIII, 1-213 pp.
8. ROBLES, C.A., 1973. Biometría y Técnica Experimental, 2a. Ed., Univ. Nac. de Tucumán, Fac. de Agronomía y Zootecnia. Serie Didáctica N° 4. Tucumán, República Argentina, 301 pp.
9. SOKAL, R.R. y ROHLF, J.F., 1969. Biometría. Ed. H. Blume, 832 pp.
10. U.S. DEPARTMENT of the INTERIOR. 1968. Argentina. Official Standard Names approved by the U.S. Board on Geographic, Washington, D.C., 20240.

T A B L A M O D E L O

Caracter Localidad	1		2		...	27	
	sexo ♂	♀	♂	♀		♂	♀
J-S							
J-T							
J-K							
S-T							
S-K							
T-K							

Fig. n°1

J= Jujuy
S= Salta
T= Tucumán
K= Catamarca

Liolaemus ornatus KoslowskyMACHOS

LOCALIDAD	LATITUD	CARACTERES MERISTICOS			
		MC	PLD	PLD-CS	PLI
Estación Iturbe (J)	22,980	68	6	3	6
Susques (J)	23,416	65	6	3	6
Cobres (S)	23,683	65	6	3	7
Olacapato (S)	24,100	66	7	2	7
Amaicha del Valle (T)	26,600	57	7	4	7
Amaicha-Sta.Maria	26,683	58	7	4	7
Santa María (K)	26,683	58	7	4	7
Capillitas (K)	27,350	57	7	4	7
Las Pampitas (K)	27,533	59	7	4	7
COEFICIENTES DE LA RECTA DE REGRESION	a	122,856	0,862	-4,853	2,611
	b	-2,426	0,228	0,326	0,163
VALORES DE LA PRUEBA DE SIGNIFICANCIA	t _b	-6,681	4,172	3,958	2,506
	t _t (.05)	2,365			

Fig. n°2

Liolaemus ornatus KoslowskyHEMBRAS

LOCALIDAD	LATITUD	CARACTERES MERISTICOS			
		MC	PLD -CS	PLI	F
Est. Iturbe (J)	22,983	62	3	6	4
San Antonio de los Cobres (S)	23,783	68	3	6	5
Olacapato (S)	24,100	64	3	6	5
Amaicha del Valle (T)	26,616	59	4	7	4
Santa María (K)	26,683	58	5	7	3
Capillitas (K)	27,359	59	4	7	3
Las Pampitas (K)	27,533	59	4	7	3
COEFICIENTES DE LA RECTA DE REGRESION	a	100,057	-4,620	0,442	13,543
	b	-1,515	0,325	0,274	-0,378
VALORES DE LA PRUEBA DE SIGNIFICANCIA	tb	-2,850	3,134	8,760	-2,929
	$t_t (.05)$	2,571			

Fig. n°3

Liolaemus ornatus Koslowsky

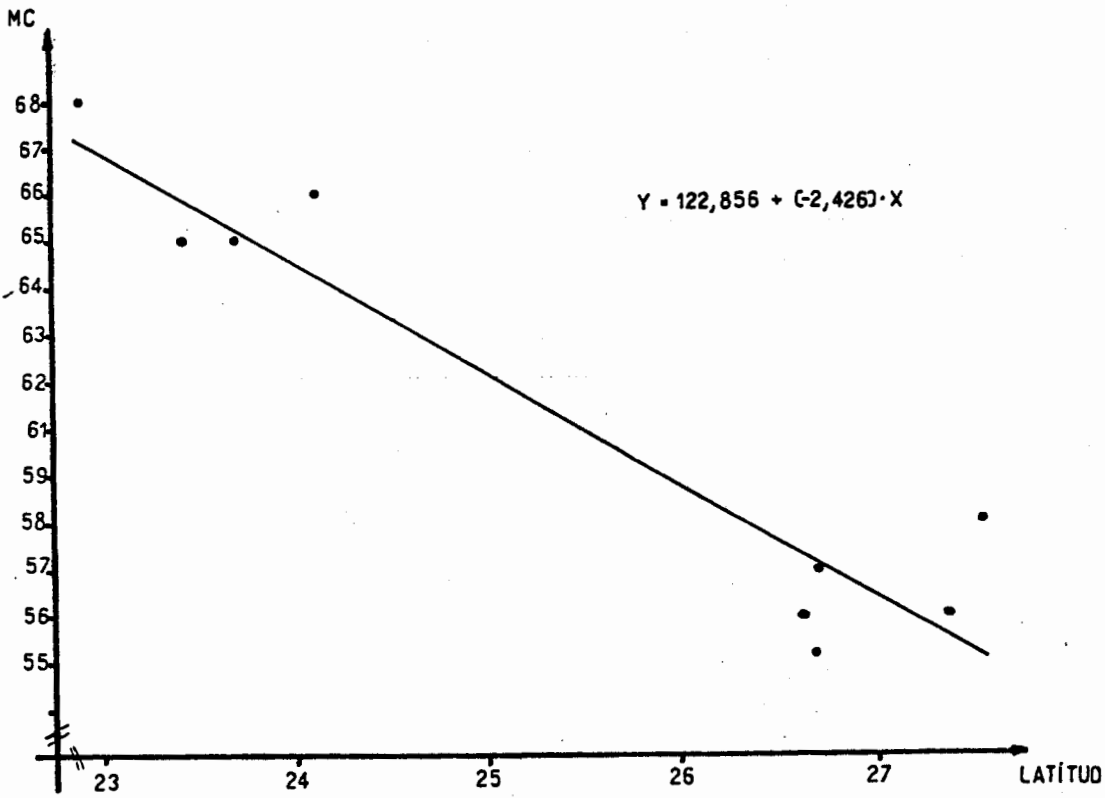
MACHOS

CARACTER	F_c	$F_t(.05)$	SIGNIFIC.
MC	8,77	2,115	**
PLD	3,69		*
PLD-CS	3,05		*
PLI	1,62		No Signific.

HEMBRAS

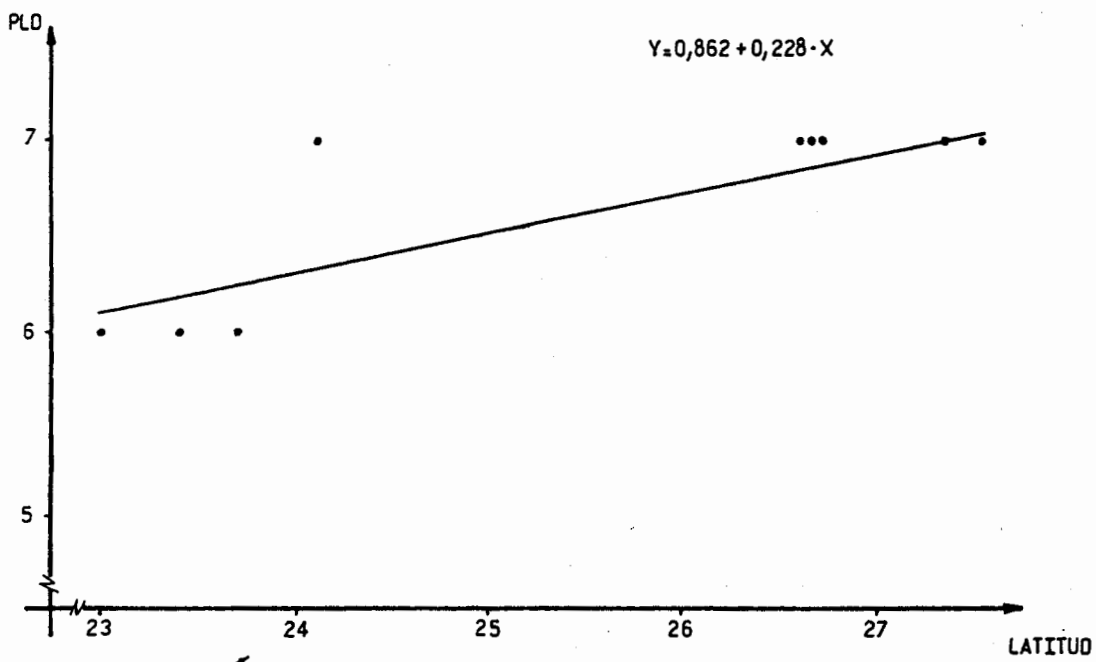
CARACTER	F_c	$F_t(.05)$	SIGNIFIC.
MC	9,22	2,34	**
PLD-CS	3,76		*
PLI	3,93		*
F	2,03		No Signific.

Fig. n°4



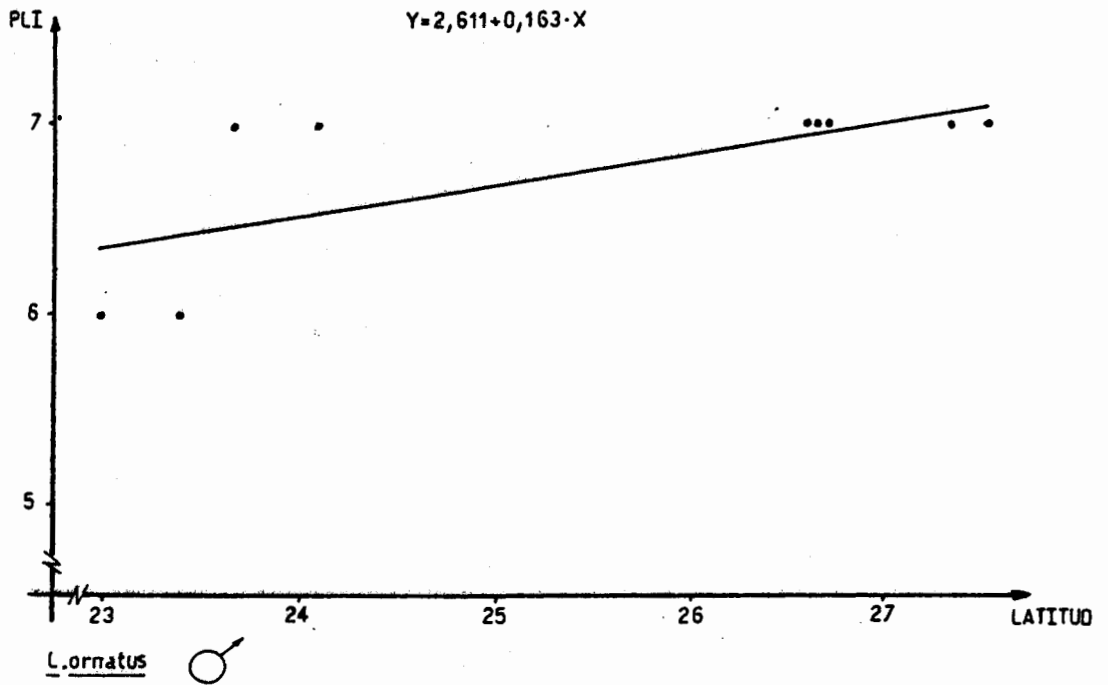
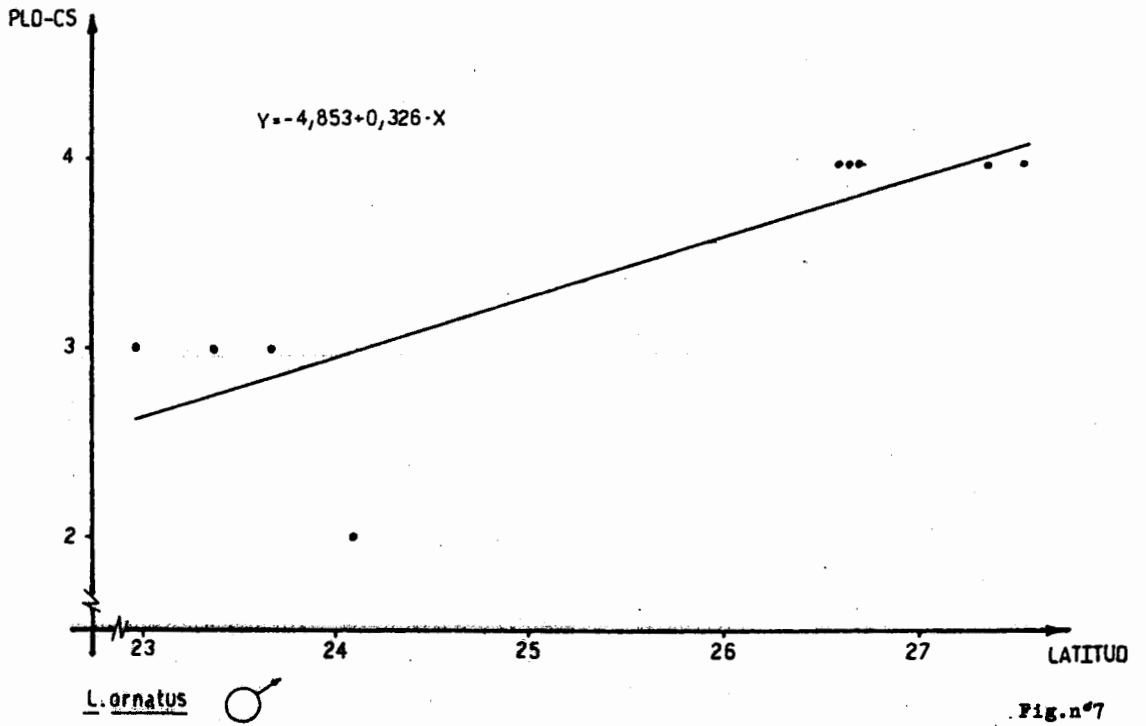
L. ornatus ♂

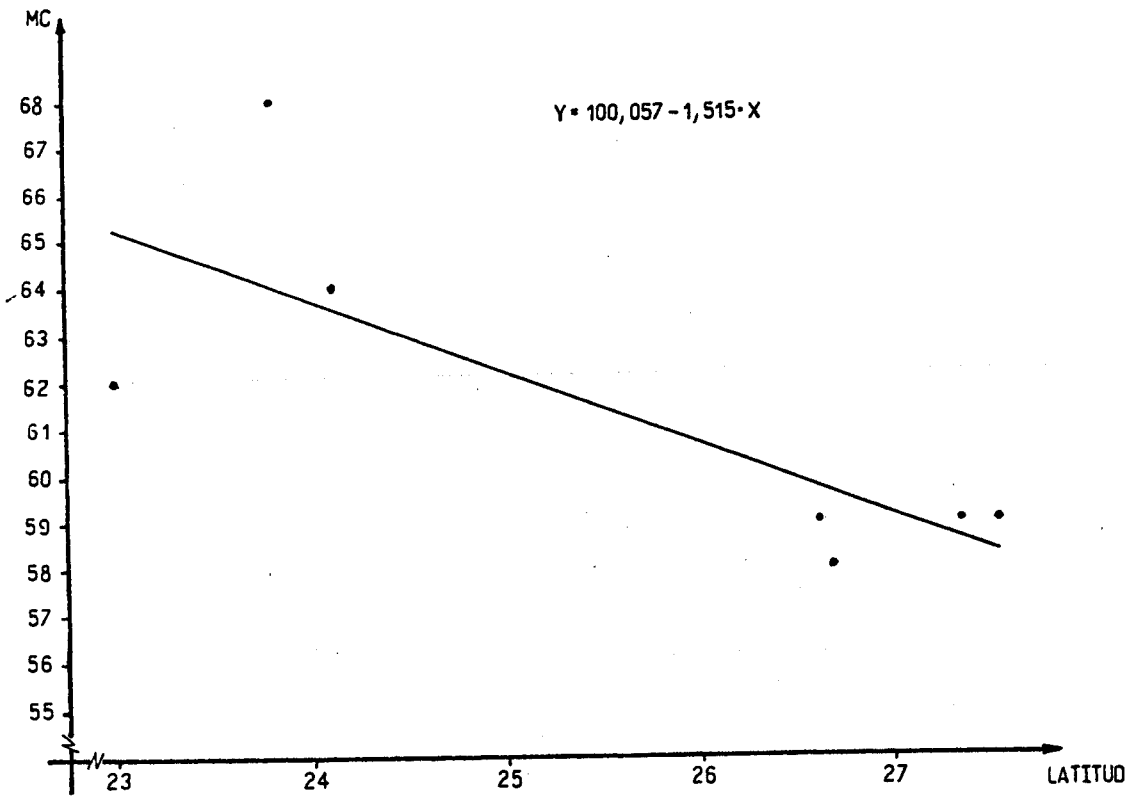
Fig.nº5



L. ornatus ♂

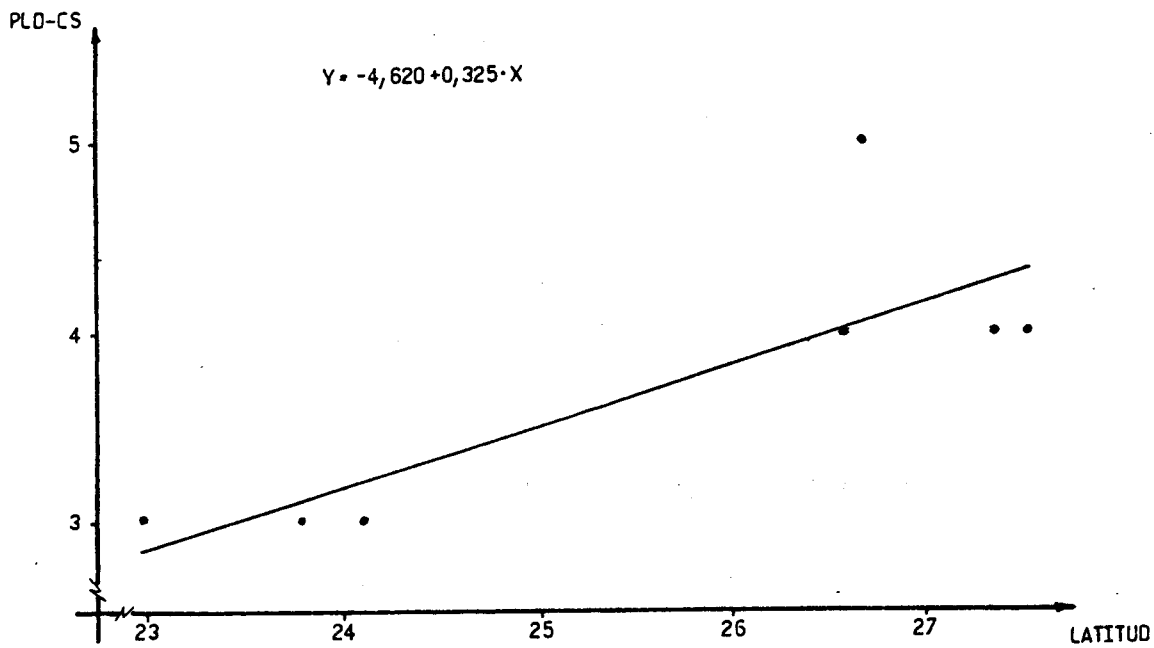
Fig.nº6





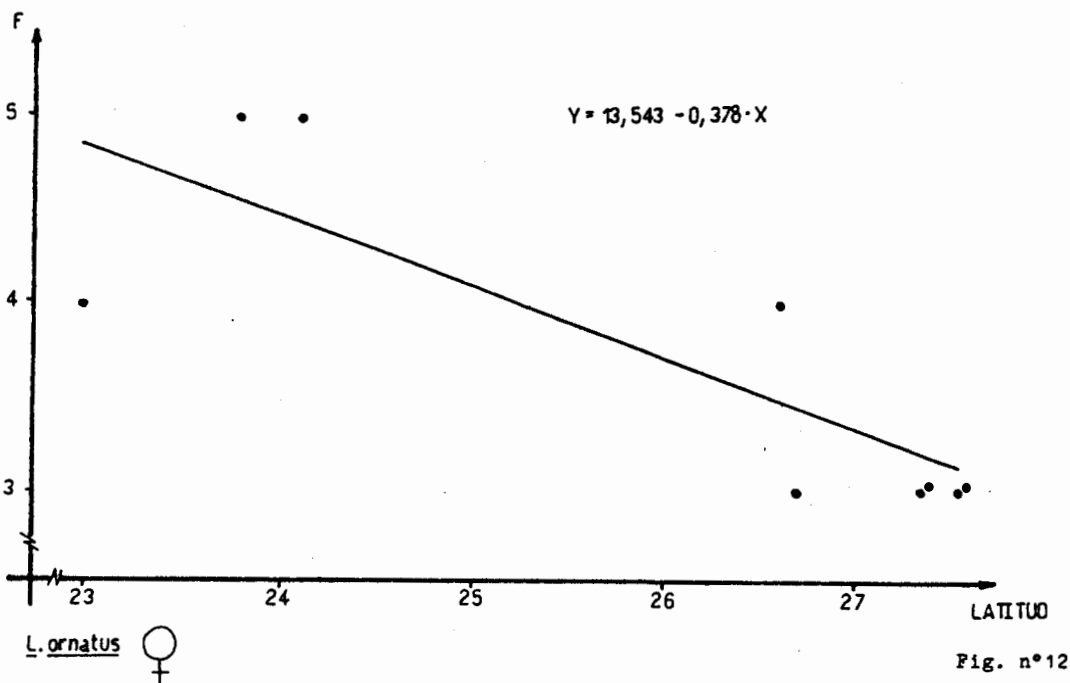
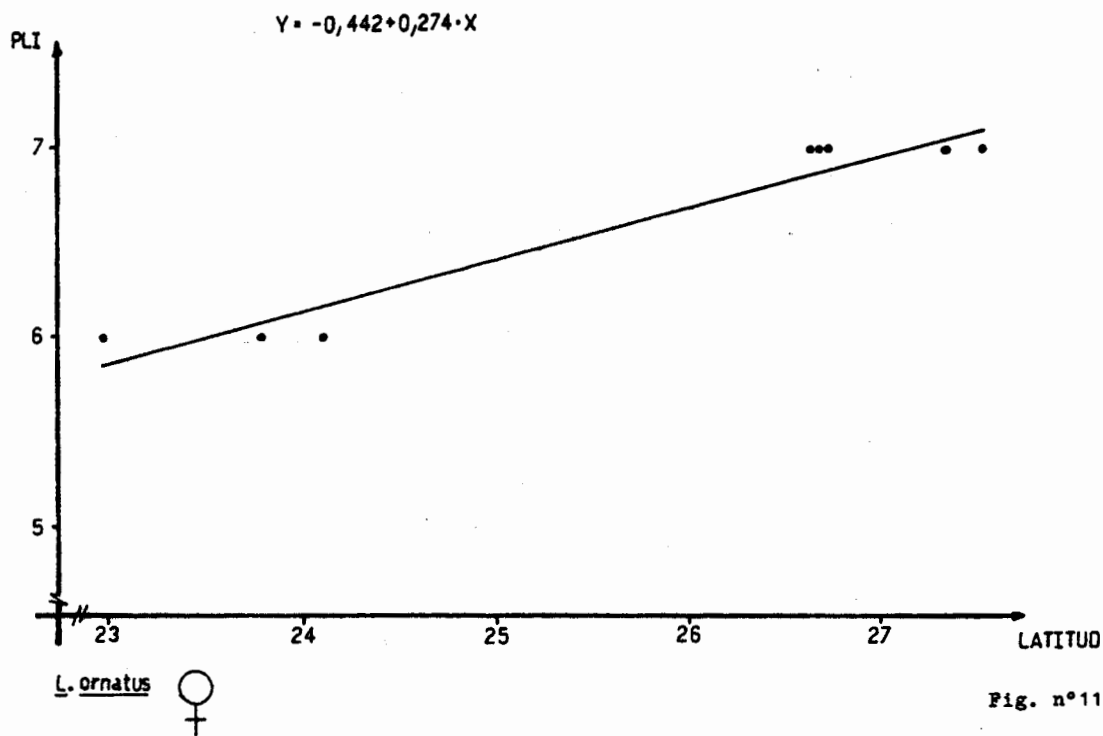
L.ornatus ♀

Fig. n°9



L.ornatus ♀

Fig. n°10



LISTA DE AQUELLOS ESPECIALISTAS QUE ACTUAN COMO EVENTUALES REVISORES O REFEREES EN LA EVALUACION DE LOS TRABAJOS A PUBLICARSE EN LOS CUADERNOS DE HERPETOLOGIA.

- * PERE ALBERCH - MUS. COMP. ZOOL. HARVARD UNIV. U.S.A.
- * JOSE M. CEI - UNIV. NAC. DE RIO CUARTO. ARGENTINA.
- * RICHARD ETHERIDGE - SAN DIEGO STATE UNIV, U.S.A.
- * JACK FRAZIER - NATL. ZOOL. PK. SMITHSONIAN INST. U.S.A.
- * JOSE M. GALLARDO - MUS. ARG. Cs. NAT.B. RIVADAVIA. ARGENTINA.
- * ZULMA B. DE GASPARINI - MUSEO DE LA PLATA. ARGENTINA.
- * RAYMOND F. LAURENT - FUNDAC. M. LILLO. ARGENTINA.
- * ESTEBAN LAVILLA - FUNDAC. M. LILLO. ARGENTINA.
- * NORMAN J. SCOTT JR. - DENVER WILDLIFE RES. CENTR. U.S.A.
- * PAULO E. VANZOLINI - MUSEU DE ZOOLOGIA, USP, BRASIL.
- * ERNEST E. WILLIAMS - MUS. COMP. ZOOL. HARVARD UNIV. U.S.A.

A TODOS ELLOS NUESTRO PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR SU AMABLE COLABORACION.

LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA EDITA ADEMÁS DE LOS CUADERNOS DE HERPETOLOGIA OTRAS DOS SERIES:

BOLETIN DE LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA Y
SERIE DE DIVULGACION DE LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA.

PARA MAYOR INFORMACIÓN DIRIGIRSE A LA SECRETARÍA LA AHA.
