

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Una Nueva Lagartija de collar de Montaña
(*Sceloporus jarrovi cyaneus*)
del Estado de Nuevo León, México

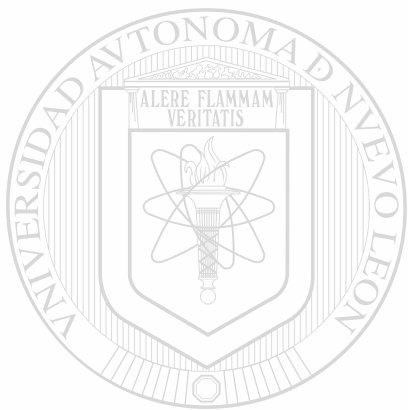
T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRIA
EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN
MANEJO DE VIDA SILVESTRE**

POR

BIOLOGO CARLOS HUMBERTO TREVIÑO SALDAÑA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. SEPTIEMBRE 2001



U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

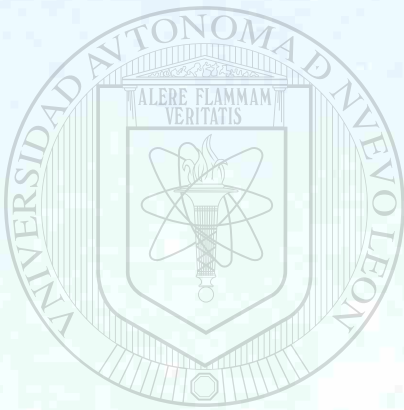
CHTS

Una Nueva Lagartija de collar de Montaña (*Sceloporus jarrovi cyaneus*) del Estado de Nuevo León, México.

TM
QL666
.L2
T7
2001
c.1



1080124333



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

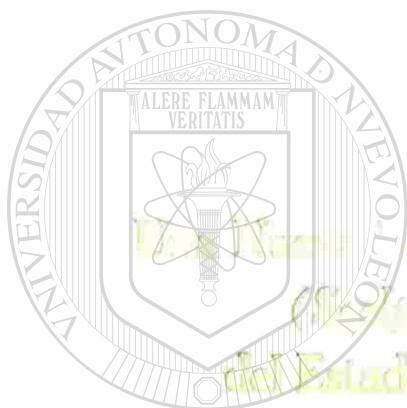
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
(Sapientia ferrea est scientia)
del Estado de Nuevo León, México

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

TESIS

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRIA

EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN

MANEJO DE VIDA SILVESTRE

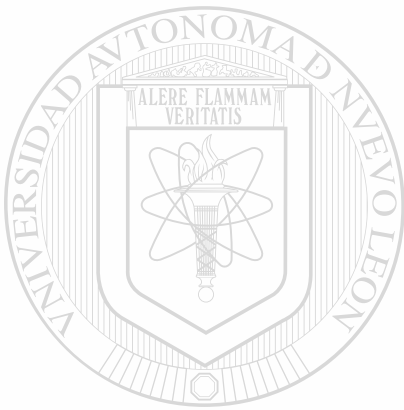
FOR

MULLIGO CARLOS HUMBERTO TREVIÑO SALDARRI

MANEJO DE VIDA SILVESTRE, 15.1. 1999

TM
Q 66

T7
2



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Una Nueva Lagartija de collar de Montaña (*Sceloporus jarrovi cyaneus*)
del Estado de Nuevo León, Mexico.

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRÍA

EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN

MANEJO DE VIDA SILVESTRE

POR

BIÓLOGO CARLOS HUMBERTO TREVIÑO SALDAÑA

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N. L.

Septiembre 2001

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Una Nueva Lagartija de collar de Montaña
(*Sceloporus jarrovi cyaneus*) del Estado de Nuevo León, Mexico.

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL
GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE

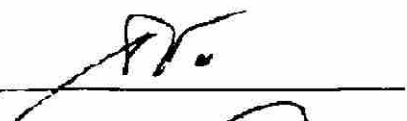
POR

BIÓLOGO CARLOS HUMBERTO TREVIÑO SALDAÑA

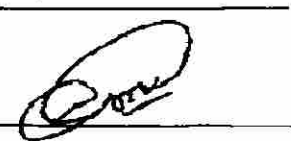
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

COMISIÓN DE TESIS:

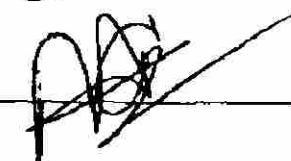
PRESIDENTE: DR. ARCADIO VALDEZ GONZÁLEZ



SECRETARIO: M.C. DAVID LAZCANO VILLARREAL



VOCAL: DR. ARMANDO JESÚS CONTRERAS BALDERAS



CD. UNIVERSITARIA

Septiembre 2001

Agradecimientos

Agradezco a las siguientes personas , que me apoyaron en la realización de este trabajo. En la forma siguiente:

Dr. Salvador Contreras Balderas. por sus atinados consejos, en la realización de esta tesis, así como la sugerencia del nombre de esta nueva subespecie.

Dr. Armando J. Contreras Balderas: como compañero de trabajo, por su valiosa ayuda en el campo, además de su amistad por todos estos años.

Dr. Ralph W. Axtell : por la revisión de este trabajo además de sus valiosos comentarios para su publicación.

Dr. Hobart M. Smith: por la revisión minuciosa de este manuscrito, sus sugerencias y comentarios, además de su gran apoyo durante mi carrera herpetológica.

A la comisión de tesis por la revisión de la presente tesis, así como sus sugerencias.

A todas esas personas que de alguna manera ayudaron en el cumplimiento de esta tesis, a los cuales omito involuntariamente, mi agradecimiento.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

DEDICATORIA

A mi esposa María Teresa, con todo mi amor, por compartir mi vida, su dedicación familiar y profesional.

A mis pequeños hijos Alan y Gabriela por hacer de cada día un momento de felicidad, Alejandro, Daniel y Samantha para enseñarles que nunca es tarde para estudiar.

A mis padres con todo amor:

María Luisa y José por mantener su atención en cada paso de mi vida, su apoyo y consejos

A mis hermanos :

Francisco, Elizabeth, Marydelva, Ricardo y Sinthia por su apoyo.

A todos mis sobrinos por ser la alegría de la familia y a mi nieta Atena.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Indice

	pags
Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Localidad y descripción del área de estudio.....	7
Material y Método.....	5
Resultados.....	11
Diagnosis del grupo torquatus.....	12
Diagnosis de <i>Sceloporus jarrovi</i>	13
Diagnosis de <i>Sceloporus jarrovi cyaneus</i> nssp.....	14
Discusión.....	22
Conclusión.....	23
Resumen.....	24
Literatura citada.....	25

Introducción:

En el estado de Nuevo León existen tres regiones fisiográficas, una de ellas es la Sierra Madre Oriental caracterizada por sus escarpadas montañas, cañones, laderas y valles, estas innumerables formas permiten el aislamiento físico de las poblaciones y encontrando en ellas gran diversidad de especies, además de formar un corredor entre la región tropical del sur y la región templada al norte del país.

El género de *Sceloporus spp* pertenecientes al grupo Torquatus, se encuentra distribuidos en todo el país, siendo su principal característica, el dorso con un collar que se encuentra en la zona del cuello, bordeado de líneas claras, además presentan distintos tonos de color en el cuerpo, variando desde un verde claro hasta un azul ultramarino, sin dejar de mencionar tonos de color amarillo, naranja, rojo, permitiendo con ello ser rápida y fácil su identificación y de una manera confiable. El dimorfismo sexual se encuentra presente en todas las especies, con colores más pronunciados en machos que en las hembras. Y los distintivos parches ventrolaterales presentes en machos y ausentes en hembras.

Otra de las características, en cuanto a su área de ocupación, es que su distribución es a través de las cordilleras, generalmente encontrándose sobre rocas y habitando en las grietas que se forman; su área casera es limitada, por lo tanto sus actividades las realizan muy cerca de su hogar (grieta). Este hecho permite que las poblaciones se encuentren aisladas y formen una clina a través de las sierras y montañas, dando lugar a diferentes formas, algunas de ellas no identificadas hasta el momento.

Una de las especies del grupo Torquatus, del género *Sceloporus*, y que tienen mayor presencia en el territorio Mexicano, es el caso de *Sceloporus jarrovi*, del cual enfatizaré en este trabajo.

El estado de Nuevo León cuenta con dos subespecies identificadas de *Sceloporus jarrovi*, en la parte centro sur de la sierra madre oriental en el municipio de Galeana:

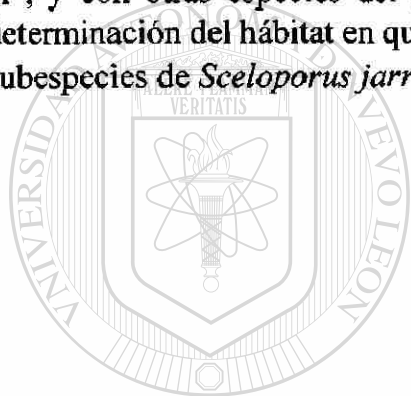
Sceloporus jarrovi minor y *Sceloporus jarrovi oberon*, éste último localizado en la parte centro del estado en el municipio de Santiago, ambas poblaciones encontradas en la ladera sur de la sierra.

Otra población identificada como una nueva forma se encuentra localizada en cañones del mismo municipio, además del municipio de Juárez, pero por la parte norte de la sierra, creando de esta manera un aislamiento geográfico y por lo tanto genético, dando como resultado una diferencia fenotípica entre ambas poblaciones.

Desde 1964 a 1978, varios colectores contribuyeron a la captura e identificación de ejemplares de esta nueva subespecie, pero identificándolas como *Sceloporus serrifer cyanogenys*, del Cañon de la Boca, en Santiago, Nuevo León.

Basado en 50 ejemplares colectados en esta localidad y otras; determiné con seguridad que se trata de una forma no descrita del Grupo Torquatus y del Grupo de subespecies de *Sceloporus jarrovi*.

El presente trabajo hace un exhaustivo análisis para determinar esta nueva forma de lagartija. Dando como resultado una nueva subespecie de lagartija de collar y recibiendo el nombre de *Sceloporus jarrovi cyaneus*. Treviño-Saldaña n. ssp. Se describe el holotipo como los paratipos. Además, se compara con otras subespecies existentes en el estado y fuera de él, y con otras especies del grupo Torquatus que habitan cerca del área, así como la determinación del hábitat en que se encuentran, tipo de vegetación y su relación con otras subespecies de *Sceloporus jarrovi* en México.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Antecedentes :

Para el estado existen varias publicaciones relacionadas a la herpetofauna.. Cabe mencionar las que se refieren de forma particular al género *Sceloporus* .

Smith, 1936. Hace un estudio de las lagartijas del Grupo *Torquatus* en todo el territorio mexicano, mencionando sus características distintivas y sus localidades tipo.

Smith, 1941. Describe una nueva subespecie de *Sceloporus Jarrovi* para la Sierra de Arteaga, Coahuila, a 9 millas de la ciudad de Saltillo, a la cual le llamó *Sceloporus jarrovi oberon*.

Liner, 1966. Registra por primera vez en el estado a *Sceloporus cautus* para el altiplano mexicano, en el municipio de Galeana.

Smith y Taylor, 1966. Realizan un compendio de las especies de la herpetofauna en México, incluyendo todas las lagartijas del estado, incluye claves de identificación en sus obras.

Aseff, 1967. Realiza un estudio sobre los anfibios y reptiles del centro de Nuevo León, y colecta ejemplares de *Sceloporus jarrovi* nueva ssp, pero lo determina como *Sceloporus serrifer cyanogenys*. Sus colectas la realiza en la localidad tipo de esta nueva forma. Además, agrega por primera vez a *Sceloporus spinosus spinosus* para la fauna herpetológica del estado.

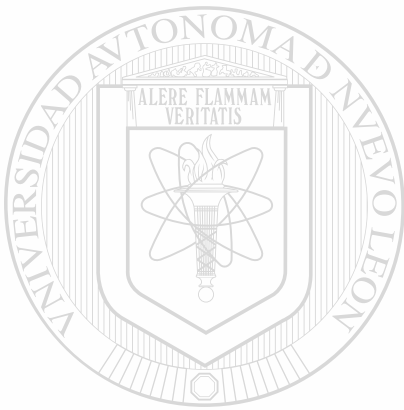
Axtell y Axtell, 1971. Determinan una nueva forma de *Sceloporus jarrovi* (*Sceloporus jarrovi cyanostictus*) para el estado de Coahuila, pero muy cerca de los límites con el estado de Nuevo León. Una de las características de esta subespecie es que es de menor tamaño de todas las subespecies de *S. jarrovi* y presentan un número mayor de escamas en hileras dorsales. Además, su presencia es por la parte norte de la montaña.

Chrapliwy, 1965. Menciona en su tesis doctoral a *Sceloporus jarrovi oberon* para el centro del estado y *Sceloporus jarrovi minor* para el centro sur. También indica que existe una intergradación entre *Sceloporus jarrovi minor* x *immucronatus* para el sur del estado y hace algunas referencias de poblaciones no identificadas en el estado.

Velasco , 1970. Realiza un estudio de la herpetofauna del norte de Nuevo león, pero incluye esta nueva subespecie como ejemplares de *Sceloporus serrifer cyanogenys*.

Conant, 1975. Publica un libro donde menciona las especies de *Sceloporus spp.* en el sur de EUA. e incluye el noreste de México.

Olson, 1990. Describe el grupo *Torquatus* haciendo una revisión sobre *Sceloporus torquatus*.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Material

Los ejemplares utilizados en este trabajo fueron 45, colectados por el autor y colaboradores, además de ejemplares depositados en la Colección Herpetológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, almacenadas bajo las siglas UANL. Lista de ejemplares catalogados: UANL; 43, 80, 81, 82, 83, 241, 245, 246, 247, 248, 330, 332 (holotipo), 333, 334, 335, 407, 408, 409, 1865, 1866, 1867, 1868, 1875, 1876, 1877, 1878, 2003, 2450, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555.

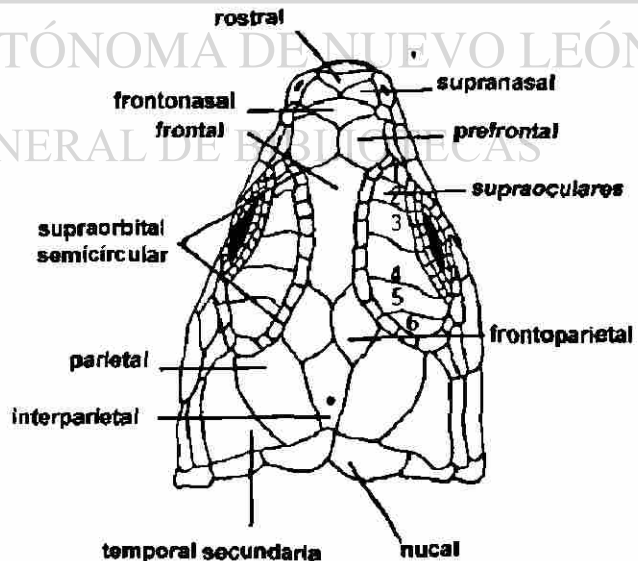
Método

La colecta se realizó durante el día, utilizando una carabina de diábolos calibre 177, así como hilo de nylon formando un lazo y manualmente.

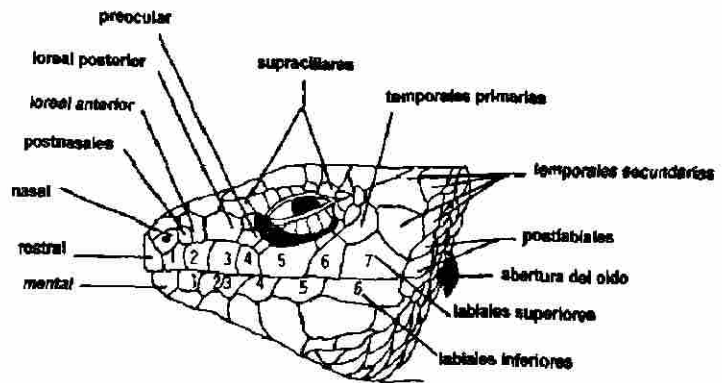
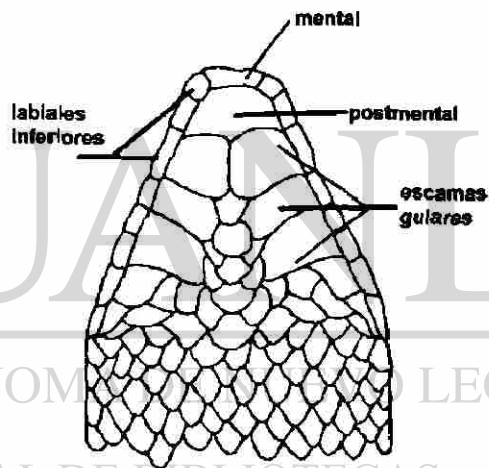
En la Preparación de ejemplares se utilizó el método de Duellman en Hall (1962), utilizando el formaldehído a una dilución menor (10%) inyectado. Se encuentran preservados con alcohol etílico al 50 %.

Los nombres de las escamas se describen y se ubican en las siguientes figuras:

Vista dorsal de la cabeza



Vista lateral de la cabeza

Vista ventral de la cabeza
mostrando la escamación

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Las medidas se tomaron en mm, longitud del cuerpo desde la trompa-punta de la cola (t-c) y la longitud del cuerpo desde la trompa-año (t-a). El conteo de escamas fueron las siguientes: escamas dorsales = al número de hileras de escamas sobre el dorso, desde la nuca hasta la región de la abertura anal. Conteo de poros femorales, tanto en hembras como en machos. Conteo de escamas en la cabeza, rostrales, loreales, cantales, supraclíares, labiales, nasales, frontonasales, etc., proporciones de los miembros con respecto al cuerpo, en hembras y machos. Determinación del color según ejemplares vivos y muertos preservados en alcohol isopropílico.

Los colectores se identifican con las siguientes abreviaturas.

AAM- Alejandro Assef Martínez
 AJG- Arturo Jiménez Guzmán
 CHTS- Carlos Humberto Treviño Saldaña.
 MAC- Mario Alberto Chapa
 MI- Mario Ibarra
 MWR- M. Wong R.
 JARC- Julio Armando Rodríguez Castro.
 JJVT- Juan José Velasco Torres
 LIS- Leonel Iruegas Sánchez.
 SCB- Salvador Contreras Balderas.

Los ejemplares colectados se encuentran depositados en la Colección Herpetológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, bajo las siglas UANL.

La organización de los datos es de la siguiente manera:

Localidad y descripción del área de estudio.

Otras especies de herpetofauna simpátricas.

Diagnóstico del Grupo *Torquatus* .

Diagnóstico de la especie de *Sceloporus jarrovi*.

Diagnóstico de *Sceloporus jarrovi cyaneus* n. ssp.

Holotipo, # de la colección, localidad, fecha y colector.

Paratipos, # de la colección, localidad, fecha y colector.

Descripción del Holotipo: escamación, medidas y coloración.

Variación de la subespecie .

Dimorfismo sexual: descripción en el color, talla, etc.

Comparación de *Sceloporus jarrovi cyaneus*, con otras especies del grupo *Torquatus* y con otras subespecies de la misma especie.

Relación de subespecies de *Sceloporus jarrovi*.

Localidad y descripción del área de estudio:

El área estudiada se encuentra enclavada en los cañones de la Sierra Madre Oriental, dentro de los municipios de Santiago y Juárez, Nuevo León, México, en una área turística y de diversión conocida como Cañón del Huajuco y en la cual se encuentra la presa Rodrigo Gómez (La Boca). Tiene las siguientes coordenadas: 25° 24" 54' de Latitud Norte y 100° 7" 34' de longitud oeste. Ver figura 1 y 2:



Figura 1: Mapa geográfico de la República Mexicana indicando la localidad estudiada



Figura 2: El color rosa indica el área de montaña y lomeríos y se señala la zona de estudio.

Clima:

Según López, 1933. El estado de Nuevo León se caracteriza por su clima semiseco y extremoso. La precipitación pluvial es escasa, y aunque cuenta con regiones con precipitaciones de 800 mm, la media general anual es de 300-600 mm, mientras la temperatura media anual es entre 14°C-30°C.

La Sierra Madre Oriental presenta una distribución climática compleja, por la que encontramos diversos tipos de climas: secos extremosos, semisecos, templados y semicálidos. Esto se debe a la diferencia de altitudes de la sierra. La diferencia de temperatura, ocasionadas por la existencia de cadenas montañosas, producen un efecto de condensación, ocasionando lluvias, que se concentran en las vertientes del Este de la sierra, mientras que en la vertiente Oeste, se desarrolla un fenómeno conocido como "sombra orográfica", que da a lugar a llanos o bolsones con clima seco o semiseco, en las zonas de transición con la sierra al altiplano, así como algunas porciones aisladas en las cumbres con climas templados y semicálidos. Subtipo climático: (A) c(X') (Wo'') a (e-) (Semicálido - Subhúmedo) el más cálido de los templados, con temperatura media anual mayor de 18° C y la más caliente del mes 22°C y la más fría menor de 18° C. con lluvias todo el año, con un cociente P/T menor que 43.2 (el más seco de los subhúmedos) y muy extremosos, con una oscilación térmica anual mayor de 14° C.

Geología y Geomorfología :

Geológicamente, a fines del cretácico superior y principios del terciario, se levantaron las rocas sedimentarias marinas (Revolución Laramide), iniciándose la regresión durante el eoceno y geología oligoceno; en el plioceno se inició el retiro del mar, quedando donde actualmente se encuentra el Golfo de México, aunque continuó disecándose el relieve levantado de la Sierra Madre Oriental, lo que dio lugar a grandes depósitos aluviales en el plioceno (López, 1982).

Las principales formaciones geológicas que afloran en la cuenca del río Pilon son de origen sedimentario. Este sistema montañoso está formado por estructuras plegadas muy fracturadas, en muchos casos con buzamientos casi verticales que en los procesos erosivos posteriores a su emersión aportó materiales para la formación de un extenso piedemonte, muy disecado en la actualidad, y una amplia planicie costera.

La Sierra Madre Oriental, denota sucesivas etapas en el origen de las formaciones geológicas representadas por lutitas del cretácico superior, caliza - lutita y lutita - arenisca del cretácico inferior, y, sobre éstas, calizas del jurásico superior, aflorando en estratos longitudinales con orientación debida a los numerosos anticlinales y sinclinales que forman la sierra. Tienen una dirección sureste - noroeste, con fuertes plegamientos

caracterizados por una gran cantidad de fallas y fracturas de gran complejidad entre las calizas y las lutitas. Las formaciones de calizas son las de mayor abundancia y constituyen las zonas de recarga de acuíferos que mantienen la estabilidad del flujo base del río Pílon.

En la llanura aluvial de piedemonte y la llanura costera están constituidas por depósitos del cuaternario que permiten diferenciar tres unidades claramente: Terrazas erosivas con afloramientos de lutitas - arenisca del jurásico superior de las que sólo quedan algunas elevaciones, reductos, dentro de la planicie; lutitas del cretácico superior que afloran en muchas partes del piedemonte, y sobre estos materiales se encuentran conglomerados depositados en el plioceno y aluviones antiguos en las partes más elevadas coronando las terrazas.

- Terrazas acumulativas, originadas más recientemente por las corrientes fluviales que surcan la cuenca, mostrando varios niveles de terrazas y, en otros casos, depresiones con acumulación de sales. Lomeríos constituidos por calizas, lutitas y lutita - arenisca, con algunos depósitos de conglomerados y materiales coluvio - aluviales.

Edafología:

La zona muestra un predominio de calizas, que influye en la calidad y tipo de suelo, el cual está representado en su mayoría por litosol.

Hidrología :

La zona en estudio se ubica en la vertiente del Golfo de México, al noreste de la República Mexicana, en la cuenca del río Pílon, cuya extensión es de 2441.7 Km², en el estado de Nuevo León, y una porción del estado de Coahuila. ®

Fisiográficamente la cuenca del Río Pílon está compuesta por prominentes elevaciones de la Sierra Madre Oriental (600 - 2720 msnm), una llanura aluvial de piedemonte disecado, formando terrazas erosivas y lomeríos (400 - 600 msnm) y con amplias planicies, suavemente inclinadas, dentro de la Llanura Costera del Golfo de México (180 - 400 msnm).

Hábitat:

El área cuenta con afloramientos de roca caliza, con vegetación de Matorral alto y a un lado de la cuenca del río Pílon. Ver figura 3:



Figura 4. Fotografía de la Vegetación característica del área. y exposición de las rocas donde se encuentran ejemplares de *S. jarrovi cyanus*.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

Resultados:

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Especies de herpetofauna que comparten el área son:

Anfibios: *Bufo valliceps*, *Bufo marinus*, *Rana pipiens*.

Reptiles: lagartijas *Sceloporus variabilis marmoratus*, *Sceloporus olivaceus*, *Cnemidophorus gularis gularis*, *Scincella sp.*, *Sceloporus parvus parvus*, *Lepidophyma flavimaculatum*.

Serpientes. *Thamnophis proximus diabolicus*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Leptodeira septentrionalis septentrionalis*, *Pituophis melanoleucus sayi*, *Drymobius margaritiferus margaritiferus*, *Drymarchon corais erebenus*, *Natrix rhombifera blanchardi*, *Crotalus lepidus*, *Crotalus atrox*, *Crotalus durissus "neolonensis"*.

Diagnosís del Grupo Torquatus:

El grupo torquatus es el más grande en miembros del género *Sceloporus*; La principal característica que separa este grupo de las distintas especies del género *Sceloporus* es su distintivo collar localizado en la nuca y el cual se encuentra bordeado de dos líneas claras, estas pueden ocupar un espacio de $\frac{1}{2}$ a 3 escamas de ancho mientras que la parte interna del collar frecuentemente de un color oscuro puede tener de 2 a 6 escamas de ancho, presentan además dos hileras de supraoculares, sus escamas son quilladas e imbricadas, mucronadas y generalmente apuntan hacia fuera de su cuerpo terminando en una espina; su cola es larga y sus escamas iguales que las demás, pero más pronunciadas. (Olson, 1990). Ver figura 5:



Collar distintivo en el grupo

Escamas quilladas y mucronadas

Figura 5. Fotografía de un ejemplar del género *Sceloporus* del grupo torquatus, mostrando su collar negro distintivo y sus escamas quilladas.

Diagnosis de la especie de *Sceloporus jarrovi*:

Las lagartijas espinosas de montaña presentan: escamas dorsales de 34- 50, poros femorales 23- 42, anchura del collar de .25 - 2 escamas, hileras de supraoculares 1-2, y colores que varían de rojo, azul prusia, azul cobalto, azul verdoso, verde oscuro, verde brillante, gris oscuro hasta negro. Presentan además bandas claras en la cola, tanto en machos como hembras , variando en cantidad y separadas por una o dos hileras de escamas negras. Ver figura 6.



Figura 6: Fotografía de *Sceloporus jarrovi*

Diagnosis de *Sceloporus jarrovi cyaneus*:

La subespecie es de tamaño moderado (85.2 mm), la coloración en machos adultos es de color azul prusia a verduzco en el dorso, las hembras adultas presentan un color gris oscuro con puntos claros en el dorso, y los juveniles muy parecidos a las hembras. La región gular de los machos es azul y blanca en las hembras; el collar tiene una anchura de 2-4 escamas ; presentan también un rango de 38-45 escamas dorsales (x 41.4); los poros femorales son de 26-36 (x 30.8); los bordes claros del collar tienen una anchura de 0.25 - 2 escamas; las supraoculares en dos hileras, escamas entre las postanales de 2-3.

Ver figura 7:

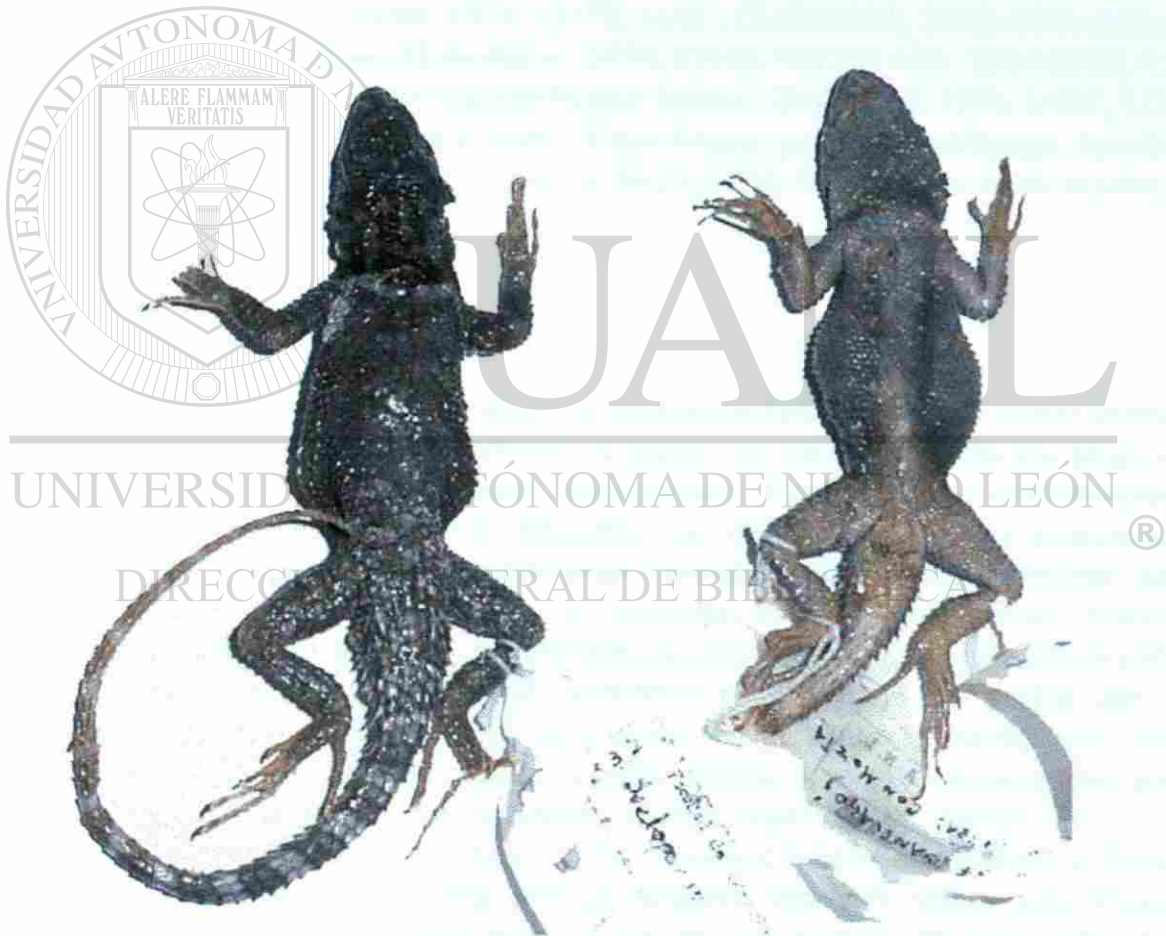


Figura 7: Holotipo de *Sceloporus jarrovi cyaneus*, (ejemplar izquierdo, con vista dorsal , paratipo con vista ventral).

Holotipo: Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) 332, macho adulto, Cañon de la presa de la boca, Santiago, Nuevo León, 2 de noviembre de 1966, Juan José Velasco-Torres; número de campo JJVT 66-9. Paratipos: cuarenta y ocho, todos UANL, incluyendo 43, cerro de la Silla, cerca de Villa Juárez; 80-83, 10 julio, 1964, A J G; 103, 10 de julio, 1964, A J G, presa de la boca, Santiago; 241, 245-248, camino presa de la boca cerca del río, Santiago, 23 de julio, 1966, AAM, AJG, SCB, AAM 54, 61, 53; 330, 331, 333-335, cañon de la presa de la boca, Santiago, 2 de noviembre, 1966, JJV, DER; 407-409, cañon de la boca, 2 kms SE de la cortina, Santiago, 1 de noviembre, 1966, AGH; 1865-1868, 500 mts. Hacia dentro del cañon de la boca, Santiago, 15 de mayo, 1977, CHTS, CHTS 114, 116-118; 1874, 1 km hacia dentro del cañon de la boca, Santiago, 15 de mayo, 1977, CHTS, MI, CHTS 115; 1875- 1878, 1 km. hacia dentro del cañon de la boca, Santiago, julio 4, 1977, CHTS, MI, CHTS # 145-148, 2003, Cañon de las Cristalinas, Santiago, 28 de marzo, 1978, CHTS, MAC, CHTS #233; 2450, 1 km. dentro del cañon de la boca, Santiago, 31 de marzo, 1979, CHTS, CHTS# 336; 2514-2525, 4.5 kms al norte de San Roque, por el rio San Roque, Juarez., 30 de abril, 1980, JARC, LIS, JARC # 14-25; 2551-2554, 4.5 kms al norte de San Roque, por el rio San Roque, Juarez., 15 de junio, 1980, CHTS, LIS, JARC, JARC # 26-29; 2555, Villa Juarez, 16 de octubre, 1967, MWR, MWR #3.

Descripcion del holotipo:

Parte dorsal de la cabeza con escamas lisas, con numerosas hendiduras en la region frontal y prefrontal, también sobre las supraoculares; la rostral tres veces mas ancha que larga, la region media dorsal convexa, ocupada por 6 postrostrales; 4 internasales; 3 frontonasales, la frontonasal de enmedio ligeramente agrandada que las laterales, escama frontonasal izquierda, dividida longitudinalmente; 2 escamas separan las laterales de las nasales; las dos prefrontales en contacto; frontonasales, separadas de la anterior frontal; frontal dividida, la parte anterior ligeramente mas grande que la posterior; 1 frontoparietal en cada lado, separadas por una escama pequeña; interparietales dos veces mas anchas que la parietal, con el ojo parietal ubicada casi en el centro; las parietales subtriangulares (una en cada lado); dos hileras de supraoculares, la hilera interior, ligeramente mas grande que la exterior; una hilera de escamas separando la supraocular de las supraciliares; 5-5 supraciliares; 2-3 Cantales, posterior mas grande; preocular simple, ligeramente quillada, alcanzando las lorilabiales; preocular derecha dividida, izquierda entera; suboculares alargadas y quilladas; lorilabiales bajo el ojo en dos hileras, en cada lado; 5-6 supralabiales, hasta la mitad del ojo.

Parte ventral de la cabeza con una escama mental pentagonal, de igual medida de ancho que larga; 7-7 infralabiales; primer par de postmentales, en contacto con la mental y alcanzando la parte media de la primera infralabial en cada lado; labiomentales alcanzando

la sutura entre la segunda y tercera infralabial; escamas gulares lisas e imbricadas, truncadas en el ápice en la región media gular y lateral a excepción en las escamas de la parte posterior de la mandíbula.

Tres lóbulos auriculares agrandados, lisos, y el primero mas grande, la escama derecha de abajo termina con una espina, la izquierda dividida en dos escamas; escamas temporales laterales quilladas y ligeramente mucronadas, e incrementándose en tamaño hacia la abertura del oído, escamas postauriculares granuladas, grandes, quilladas, puntiagudas e imbricadas hacia la parte anterior del lóbulo gular, abertura del oído grande de 4.1 mm de longitud, 2.7 mm de ancho; sin escamas dentro del pliegue nugal; escamas quilladas y mucronadas por fuera del pliegue.

Escamas dorsales del cuerpo fuertemente quilladas, 45 desde la nuca o escama occipital hasta la base de la cola (nivel del ano), con una espina terminal, además de presentar de 2-3 mucrones en cada lado; las espinas de las escamas laterales mas erectas; escamas dorsales en hileras paralelas, las escamas laterales en hileras oblicua hacia el vientre; escamas axilares e inguinales pequeñas (menos de 1:4 en tamaño con las dorsales); escamas ventrales de la mitad de tamaño que las dorsales , truncadas en el ápice, 48 escamas desde la parte posterior del hombro hasta el ano.

Cola con escamas quilladas, mucronadas, algunas grandes y erectas en la base de la cola, disminuyendo en tamaño hacia la punta ; en la región anal las subcaudales lisas y truncadas, y van aumentando en tamaño, quilla y mucronada hacia la región distal; 2 escamas pequeñas entre las postanales , éstas de mayor tamaño.

Miembros anteriores con escamas dorsales quilladas y mucronadas, disminuyendo en tamaño hacia las manos; ventrales quilladas y mucronadas; escamas dorsales y laterales de los miembros posteriores quilladas y mucronadas, con espinas erectas; disminuyendo en tamaño hacia el dorso de los dígitos; escamas en la pierna ligeramente mas grande que en los muslos; escamas ventrales lisas, truncadas y ligeramente en punta sobre la pierna; escamas lisas , quilladas y mucronadas en la superficie ventral de la pata; conteo lamellar de la pata izquierda (dedo pequeño primero) 8, 12, 20, 23, 17; pata derecha destruida; lamellas subdigitales con tres hileras de quillas, mucronadas; 17-16 poros femorales.

Medidas: Trompa- ano 77.2, trompa hasta el margen posterior de la interparietal, 16.4; altura de la cabeza (desde la frontoparietal hasta la base de la mandíbula), 8.15; anchura de la cabeza en el punto mas ancho (región parietal)15; longitud de la cola 140.6 (completa); miembros anteriores 32.1; miembros posteriores 54.76; longitud total, 217.8.

Coloración : (en alcohol) azul verdusco en la cabeza (Región rostral, prefrontal y supraocular); región prefrontal e internasal con puntos claros azul cielo.; línea clara desde la trompa a través de las supralabiales y lorilabiales , alcanzando el margen anterior de la abertura del oído y continuando por encima y cambiando a una serie de puntos azul pálido hacia el margen anterior del collar ; una línea clara se presenta detrás del ojo hasta extenderse de 3-5 escamas; ojo parietal rodeado por un punto azul cielo; una línea azul pálido se extiende desde el centro de las parietales hasta 2 escamas antes del margen claro anterior del collar, este interrumpido; 2 puntos claros dorso laterales, sobre una línea imaginaria entre las aberturas del oído; frontal verde azulado, con dos líneas claras bordeándolo lateralmente; collar negro, con una anchura de 4 escamas, extendiéndose sobre los hombros y ventralmente, con la misma anchura; margen anterior del collar con cuatro lunares de color azul cielo; margen claro posterior del collar interrumpido en la parte media dorsal, ambos márgenes con una anchura de 2 escamas; región gular con un intenso color azul ultramarino; zona dorsal del cuerpo del mismo color, incluyendo cuello y miembros; la superficie dorsal del cuerpo y miembros cubiertos con puntos azul cielo; vientre con dos parches ventrolaterales de color ultramarino (uno de cada lado), desde la axila a la región inguinal, cada parche bordeado de color negro, los parches se encuentran en contacto en la parte anterior y separados en la parte posterior por el color crema del vientre; superficie ventral de los miembros anteriores azul verdoso, miembros traseros gris, palma de las manos y pies cremas; región preanal gris; parte basal de la cola (dorso) azul ultramarino y extendiéndose hasta los 2/3 de la longitud total de la cola de azul pálido, cambiando a gris hasta la punta; anillos dorsales azul claros presentes en la cola con una anchura de 2 escamas y reduciéndose a 1 escama después de la mitad hasta el final; los anillos después de los 2/3 de longitud de color crema; la superficie postanal y subcaudal, crema; subcaudales quilladas de azul claro y tornándose a gris después de la mitad de la cola.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Variación: 50 especímenes (30 machos y 20 hembras), de las tres localidades mencionadas muestran la siguiente variación. Máxima longitud rostro - ano 85.2 en machos y 80.8 en hembras; promedio de los miembros anteriores 43.5 % de rostro-ano en machos y 65.1% en hembras.

No hay dimorfismo sexual en conteo de escamas, por lo tanto las siguientes variaciones se suman para ambos sexos; los números entre paréntesis son los números de ejemplares: postrostrales 4(1), 5 (11), 6(32), 7(4), zona destruida (2), frontonasal simple en 44%, frontonasal dividida 56%, 2 prefrontales 100%, ambas en contacto (39), separadas por una escama (2), por dos escamas (1), por la frontal(6), región destruida (2); frontal dividida 100%, frontal anterior dividida longitudinalmente (2), dividida transversalmente (2), frontal anterior mas grande que la posterior (40): frontal posterior dividida longitudinalmente (1), transversalmente (1), mas grande que la anterior (5); frontal anterior y posterior del mismo tamaño (3); frontoparietales 1-1, 94%, 1-2 , 2% , 2-2, 4%, en contacto en medio, 26%, separadas por una escama 38%, separadas por la interparietal y/o frontal 34%, 1 destruida,

2%, preocular simple, ocasionalmente dividida; cantales, 2-2; número de hileras de lorilabiales hasta la subocular (lado izq. y der.) 1-1 (20), 1-2 (11), 2-1 (1), 2-2 (18); anchura del margen posterior del collar (en escamas) .25 (1), .75 (2), 1 (32), 1.5 (10), 1.75 (1), 2 (3); margen interrumpido en la mitad (42), supraoculares en 2 hileras, 84%, la interna mas grande que la externa; supraciliares generalmente 5-5; supralabiales 5-5; infralabiales 6-6; escamas dorsales (occipital - ano) 38-45 (x 41.5) en 48 individuos, 2 destruidos dorsalmente; poros femorales 26-36 (x 30.9) en machos, 27-35 (x 30.8) en hembras.

Dimorfismo sexual: Los machos son de mayor tamaño que las hembras, en ejemplares adultos; en machos el color dorsal es mas intenso, mientras que hembras y juveniles de ambos sexos es gris; todos los ejemplares presentan un punto claro bordeando el ojo parietal; los parches ventrolaterales solo se encuentran en los machos adultos y ocasionalmente se encuentran en contacto en la parte media del vientre, las hembras con el vientre immaculado al igual que los juveniles. Las hembras tienen puntos cremas en la región parietal, occipital, cuello y todo el dorso del cuerpo. Los anillos claros en la cola se encuentran separados entre sí por 2 hileras de escamas en machos y 1 hilera en hembras.

Comparación. Otros miembros del grupo *Torquatus* que se encuentran en localidades cercanas son: *Sceloporus serrifer cyanogenys*, *S. torquatus*, *S. ornatus*, y *S. poinsetti*, aunque solo *S. serrifer* y *S. torquatus* son los mas cercanos.

Sceloporus torquatus es de mayor tamaño que los demás seguido por *Sceloporus serrifer* y *Sceloporus poinsetti* y de menor tamaño *Sceloporus jarrovi*; *Sceloporus torquatus* y *S. poinsetti* se distinguen de *S. jarrovi* por su collar amplio en ambos, *S. torquatus* presenta una coloración verde aqua sobre el dorso mientras que *S. poinsetti* es de color gris oscuro con bandas claras sobre el cuerpo.

Sceloporus serrifer y *Sceloporus jarrovi* son los mas parecidos, pero se pueden diferenciar fácilmente por los puntos claros que presenta el primero en la región del cuello y por su mayor tamaño, además presenta una variada coloración, *S. jarrovi* es mas pequeño y su color es azul fuerte sobre el dorso (ver figura 8.). También se compara *Sceloporus jarrovi cyaneus* con 4 especies del grupo *torquatus*, los cuales son: *S. serrifer*, *S. torquatus*, *S. ornatus*, *S. poinsetti*. (ver tabla 1).

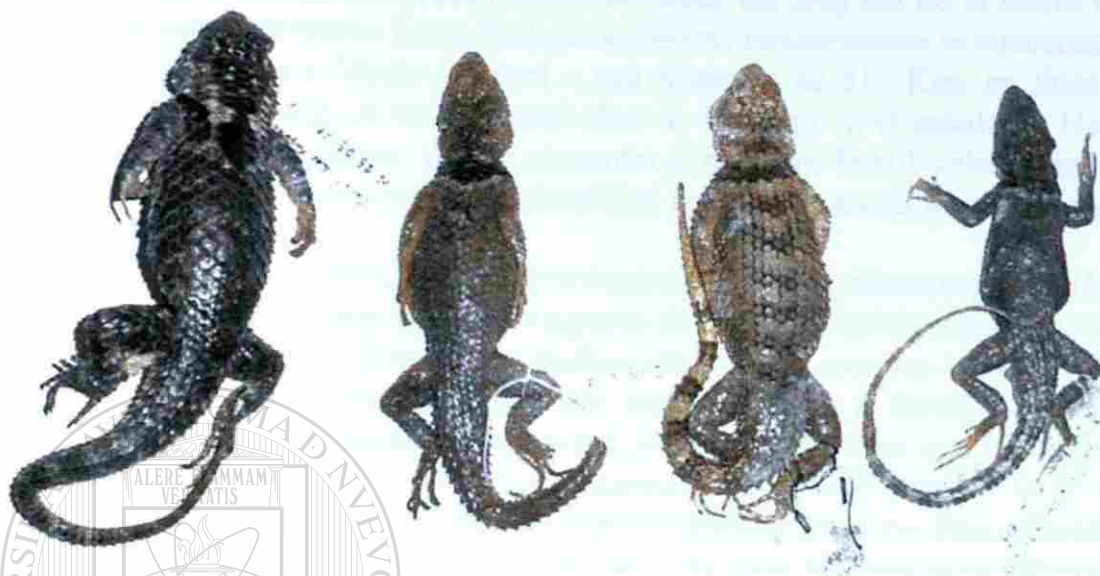


Figura 8: fotografía de las siguientes spp, *Sceloporus torquatus*, *S. serrifer*, *S. poinsetti*, *S. jarrovi cyaneus*

Tabla 1

Comparación de *Sceloporus jarrovi cyaneus* con otras especies del género *Sceloporus* del grupo *torquatus* mas cercanas al área.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

	<i>S. j. cyaneus</i>	<i>S. serrifer</i>	<i>S. torquatus</i>	<i>S. ornatus</i>	<i>S. poinsetti</i>
	n=50	n=24	n=14	n=89	n=16
long.max. ♂ Nariz-ano ♀	85.2 80.0	12801080	10901065	904748	12001142
Ancho collar	2-4	3-6	5-6	3-7	3-6
escamas dorsales	38-45 (x 41.4)	33-39 (x 37.0)	26-29 (x 27.4)	45-66 (x 55.3)	32-39 (x 36.0)
poros femorales	26-36 (x 30.8)	24-33 (x 26.5)	25-30 (x 27.1)	25-46 (x 34.4)	18-30 (x 21.9)

Otras poblaciones de *S. jarrovi* similares en morfología, pero aisladas o separadas geográficamente son: *Sceloporus jarrovi oberon*, encontrada al sur de la localidad tipo a una distancia de 4 kms en línea recta, sobre las faldas del área sur de la Sierra Madre Oriental en el estado de Nuevo León; *Sceloporus jarrovi immucronatus* se encuentra en la zona sureste de la Sierra Madre Oriental a una distancia de 312 Kms en línea recta localizando estas poblaciones en las partes altas de la sierra en el estado de Hidalgo; *Sceloporus jarrovi cyanostictus* que se encuentra al noroeste de la localidad tipo a una distancia de 125 kms en línea recta en la localidad conocida como la Muralla, Coahuila.

Sceloporus jarrovi cyaneus es comparada con 6 subespecies de la misma especie en la tabla 2. En coloración *S. j. cyaneus* puede distinguirse de las demás poblaciones por su color azul prusia, presentes en el dorso de los machos adultos, *S. j. cyaneus* es parecido a *S. j. immucronatus* pero éste presenta un color azul grisáceo en el dorso; y *S. j. cyaneus* es más pequeño en tamaño, las diferencias con *S. jarrovi cyanostictus* son: 80.4 mm de t-a, vs 85.2 mm; anchura del collar 1-4 vs 2-4; escamas dorsales 41-49 (x 45.4) vs 38 - 45 (x 41.4), para *S. j. cyanostictus* y *S. j. cyaneus* respectivamente; los poros femorales en todas las subespecies se encuentran dentro del rango de 23-42, pero los promedios difieren entre las poblaciones, para *S. j. cyaneus* es x 31, *S. j. immucronatus* es x 33, *S. j. cyanostictus* x 35, *S. j. jarrovi* x 31.5, *S. j. oberon* x 31, *S. j. lineolateralis* x 35, *S. j. erythrocyaneus* x 27.5; las hileras de supraoculares en la mayoría tienen 2 a excepción de *S. j. lineolateralis* y *S. j. jarrovi* que tienen 1, además *S. jarrovi cyaneus* presenta dos en el 100 % de la población, mientras que la población más cercana (*S. j. cyanostictus*) solo el 90% lo presenta; las escamas entre las postanales varían de 1 a 4, presentando *S. j. cyaneus* de 2-3; en *S. j. immucronatus* y *S. j. cyanostictus* con 2 escamas; la coloración de *S. j. cyaneus* se distingue del resto de las poblaciones por su color azul prusia en vivo, siendo la población más parecida a ella *S. j. cyanostictus*.

Relación: las diferencias fenotípicas nos indican una variación clinal en *Sceloporus jarrovi* desde el centro del país hasta el norte. Desde el centro (Guanajuato), y *Sceloporus jarrovi erythrocyaneus* en Querétaro, distribuyéndose hacia el norte por la Sierra Madre Oriental, con las poblaciones *S. j. immucronatus*, *S. j. cyaneus* hasta *S. jarrovi cyanostictus* los cuales son muy similares, y disminuyen en tamaño desde *S. j. immucronatus* hasta *S. j. cyanostictus*, siendo *S. j. cyaneus* una población intermedia entre ambos. El incremento de escamas dorsales desde *S. j. immucronatus* con 36-48, a través de *S. j. cyaneus* con 38-45, hasta *S. j. cyanostictus* con 41-49. Esta característica está ligada al tipo de clima donde se encuentran las poblaciones, mientras que *S. j. immucronatus* vive en partes altas y frías.

Tabla 2. Comparación de *Sceloporus jarrovi cyaneus* con otras subespecies de *Sceloporus jarrovi*.

	cyaneus n=50	immucronatus x	cyanostictus n=25	jarrovi n=243	oberon n=116	lineolateralis x	erythrocyaneus
máxima ♂ long. t-a ♀	85.2 80.0	95.0 85.0	80.4 73.7	102.0 91.9	100.0 91.9	82.0 73.0	90.0 87.0
Ancho del collar	2-4	2-3	1-3	3-6	3-5 ó difuso	1-4	4-5
anchura de los bordes claros	1.25 - 2	2	1-2	1-1.5	0 - 1	-	1 - 2
escamas dorsales	38-45 (x41.4)	36 -48 (x 41.0)	41-49 (x 45.4)	36 -53 (x41.1)	34-43 (x38.3)	38-50 (x 44.0)	43 - 50 (x 46.1)
poros femorales	26-36	24 -42	28 - 42	24 - 39	24-38	28-42	23 -32
hileras supraoculares	2 (100%)	2	2 (90%)	1 - 2	2 (100%)	1 (100%)	2
escamas entre postanales	2-3	2	2	3 - 4	-	1	1 - 2
color en el dorso ♂	azul prusia (vivo) azul ultramarino (alcohol)	azul cobalto con variantes a verde metálico	azul con puntos verdes en cada escama	verde oscuro o azul verdusco, con puntos pardos	negro o pardo oscuro	azul grisáceo oscuro	rojo ladrillo

X= datos obtenidos de axtel y axtell (1971) and Chrapliwy (1965).

S. J. cyanostictus vive en partes bajas de la montañas y con clima seco y caliente. Axtel (1971:96) menciona que *S. jarrovi oberon* es una población aparentemente cercana de *S. j. cyaneus*, pero ambas poblaciones viven en forma alopátrica y representan una evolución distinta a la que presentan *S. j. immucronatus*, *S. j. cyaneus*, *S. j. cyanostictus*, las cuales pertenecen a una línea evolutiva continua.

Discusión

Charpliw (1965) cuando estudio el complejo jarrovi en el estado de Nuevo León , Mexico, omitió mencionar la población de *Sceloporus jarrovi cyaneus*, como una población no descrita, tal vez por creer que se debía a *Sceloprus serrifer cyanogenys*. Smith, et al (1966) en su libro de claves no incluye a *S. jarrovi* para el centro del estado.

Assef- Martinez, (1967), en su tesis de licenciatura, confunde a *Sceloporus jarrovi* y determina a sus ejemplares colectados como miembros de *Sceloporus serrife cyanogenys* capturando un número considerable de ellos, los cuales todos se identificaron como *S. jarrovi cyaneus* (nueva subespecie).

Conant, R. (1975)Publica una guía de campo y menciona a *Sceloporus serrifer cyanogenys* para la localidad de *S. jarrovi cyaneus*, y donde *S. serrifer* no existe.

Axtel, R. W. et al (1971) menciona que *Sceloporus jarrovi immucronatus* y *S. j. cyanostictus* pertenecen a una misma línea evolutiva, lo cual estoy de acuerdo, considerando además que *S. jarrovi cyaneus* es una población intermedia de las dos anteriores.

Las poblaciones de *Sceloporus jarrovi immucronatus* se encuentran en áreas de mayor altura y de clima frío mientras que *S. jarrovi cyaneus* se encuentra en climas mas cálidos y húmedos, y *S. jarrovi cyanostictus* en climas secos y en regiones áridas.

Conclusiones

Las poblaciones de *Sceloporus jarrovi* en el país, presentan patrones de coloración muy variables, desde color rojo en el dorso, variando a verde, verde metálico, verde con matices dorados, azul, gris y negro. Estos patrones nos permiten identificar la población de una manera rápida y sencilla. La segunda característica de estas poblaciones son las escamas en el cuerpo, el conteo de ellas nos indican y confirman sobre la población de la cual se trata, y por último la talla.

El estado de Nuevo León, cuenta con tres subespecies de *Sceloporus jarrovi*.
S. j. cyaneus n. ssp, encontrado en el centro lado norte de las montañas del estado,
S. j. oberon encontrado en el centro y sobre el lado sur de las montañas y
S. jarrovi minor encontrado en el centro sur del estado sobre las laderas de las montañas.
Sceloporus jarrovi immucronatus encontrado en el estado de Hidalgo es la población que se ubica a una mayor altitud, por encima de 2000 msnm., seguido por
S. jarrovi cyanostictus, y, por último *S. j. cyaneus* con una menor altitud, 600 msnm.

Las poblaciones de *S. jarrovi immucronatus* hasta *S. jarrovi cyanostictus* presentan un aumento de escamas dorsales y promediando, 41, 41.4, 45.4. este último con un número mucho mayor, debido a que habita en zonas áridas, con escasa vegetación; existiendo una correlación de, a mayor aridez, mayor el número de escamas y mas pequeñas.

El tamaño de los ejemplares va disminuyendo desde *S. jarrovi immucronatus* (95.0), *S. jarrovi cyaneus* (85.2) hasta *S. jarrovi cyanostictus* (80.4) tomando como base ejemplares de machos adultos.

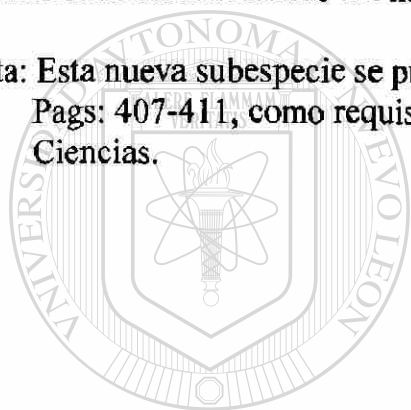
Los machos de la población de *Sceloporus jarrovi cyaneus*, al igual que otras poblaciones de *S. jarrovi*, muestran ser territoriales, y muestran su eficiencia en poco espacio y suficiente alimento.

Por todas las características mencionadas, y sobre la merística realizada a la población estudiada, se concluye que se trata de una nueva subespecie, a la cual le llamé *Sceloporus jarrovi cyaneus*.

Resumen

Se describe una nueva Subespecie del complejo *Sceloporus jarrovi*, colectada en la Sierra Madre Oriental, durante 1964-1978, en algunas localidades de los municipios de Santiago y Juárez, Nuevo León, México, en las siguientes coordenadas: 25° 24" 54' de Latitud Norte y 100° 7" 34' de longitud oeste, a una altitud de 500-700 msnm y recibe el nombre *Sceloporus jarrovi cyaneus* n. ssp. Es una subespecie de tamaño medio (85.2 mm, macho adulto); con una anchura de collar 2-4 escamas; dorsales 38-45 (prom. 41.4); poros femorales 26-36 (prom. 30.8); dos hileras de supraoculares, con un color azul prusia en vivo. Se compara la nueva subespecie con las subespecies de *Sceloporus jarrovi* de México y con algunas especies cercanas y pertenecientes al grupo torquatus. Se describen características del hábitat y vegetación.

Nota: Esta nueva subespecie se publicó en la Revista de Biología tropical 1988. Vol.36 Pags: 407-411, como requisito en su momento para optar el grado de Maestro en Ciencias.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



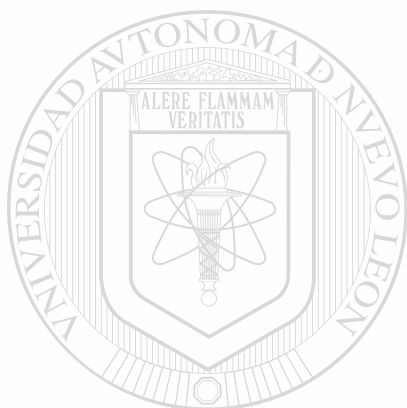
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Literatura citada

- Anónimo. 1981. Síntesis geográfica de Nuevo León . Coordinación de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e informática: mapa de Nuevo León.
- Assef Martínez, A. 1967. Notas sobre la Herpetofauna del Centro de Nuevo León, México. Tesis inédita, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL.
- Axtell, R. W. & C. A. Axtell . 1971. A new lizard (*Sceloporus jarrovi cyanostictus*) from The Sierra Madre of Coahuila, Mexico. *Copeia* (1): 89-98.
- Chrapliwyy, P.S. 1965. Taxonomy and Distribution of the *jarrovi* Complex of lizard of the *Torquatus* group, Genus *Sceloporus*. Doctoral Dissertation. Univ. Illinois, Urbana.
- Conant , R. 1975. A Field Guide to Reptiles an Amphibians of Eastern an Central North America. Houghton Mifflin Company, Boston. Second Edition.
- Liner, Ernest A. 1996. Herpetological Type Material from Nuevo Leon, Mexico. *Bull. Chicago Herp. Soc.* 31 (9): 168-171.
-
- López, R. E. 1982. Geología de México. Tomo II. ed. Escolar. México. 454 p.
- Olson , R. Earl. 1990. *Sceloporus torquatus*: Its Variation and Zoogeography. *Bull. Chicago Herp. Soc.* 25 (7): 117-127.
- Smith, Hobart M. 1936. The Lizard of the *Torquatus* Group of the Genus *Sceloporus*. *Sci. Bull. Univ. Kan.* XXIV (21): 599- 617.
- Smith, Hobart. M. and T. H. Taylor 1966. Herpetology of Mexico. Annotated checklist and keys to the Amphibians and Reptiles.
- Treviño Saldaña, C. H. 1978. Estudio Herpetofaunístico Distribucional del Sur de Nuevo León, México. Tesis inédita , Facultad de Ciencias Biológicas, UANL: 29-31.

Valdez -Tamez, Vicente, 1981. **Contribución al Conocimiento de los Tipos de Vegetación, Su cartografía y Notas Florísticas- Ecológicas del Municipio de Santiago, N.L. México.**

Velasco-Torres., J. J. 1970. **Contribución al Conocimiento de la Herpetología del Norte de Nuevo León, México. Tesis inédita. Facultad de Ciencias Biológicas, UANL.**

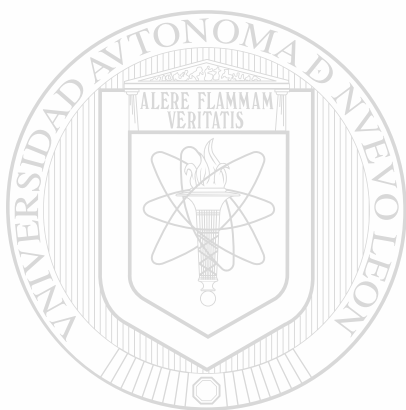


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



