

MIOLOGÍA CRANEAL DE *TROPIDURUS MELANOPLEURUS* (SQUAMATA: TROPIDURIDAE)

ALICIA ROSA MARCUS¹ Y SILVIA ALEJANDRA MORO²

1. Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Av. 9 de Julio 655, (9100) Trelew, Chubut, Argentina.

E-mail: muspal@satlink.com

2. CONICET - Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251,
(4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: herpetol@unt.edu.ar

RESUMEN: Se describe la musculatura craneal de *Tropidurus melanopleurus*. La misma coincide en general con la exhibida por otros Tropiduridae, para los cuales se ha postulado poseen un patrón miológico común que a la vez formaría parte de uno generalizado asignable a otros iguanios.

Se destacan sin embargo como características propias para *T. melanopleurus*, la presencia de un mandibulohyoideus III y la ausencia de un sternothyroideus diferenciado.

Palabras clave: músculos, *Tropidurus*, anatomía craneal, bauplan.

ABSTRACT: The cranial myology of *Tropidurus melanopleurus* is described. It agrees with that exhibited by other Tropiduridae, that present a common myological pattern that is included in the most generalized pattern for other iguanians.

Specific characteristics that stand out are related to the presence of mandibulohyoideus III and to the absence of a differentiated sternothyroideus.

Key words: muscles, *Tropidurus*, cranial anatomy, bauplan.

Introducción

El estudio anatómico del sistema muscular craneal de los iguanios en general, ha sido tratado por numerosos autores (Oelrich, 1956; Robison y Tanner, 1962; Avery y Tanner, 1964; Jenkins y Tanner, 1968; Fisher y Tanner, 1970). Estudios más específicos acerca de grupos musculares en particular y estructuras asociadas, fueron realizados por Lakjer (1926), Costelli (1973), Gomes (1974) y Rieppel (1984), entre otros, determinándose en algunos de estos casos caracteres utilizables en análisis de filogenia.

Aunque algunos han considerado a la musculatura craneal como muy variable (Camp, 1923; Brock, 1938), otros encontraron que ésta permanece relativamente constante, principalmente en niveles inferiores a

órdenes (Abdala y Moro, 1996). Esto ha llevado a postular la existencia de un patrón morfológico común o "bauplan", asignable no tan sólo a Tropiduridae, sino a los iguanios en general (Abdala y Moro, MS), con escasas variaciones en los diferentes grupos examinados.

Por otra parte, se evidencia muy poca información acerca de la anatomía muscular en sentido amplio, en grupos de saurios representados en nuestro país. De *Tropidurus melanopleurus* en particular, especie con un notable dimorfismo sexual, sólo se conocen datos parciales de la anatomía. Entre los estudios realizados, Abdala y Marcus (1996) encuentran diferencias considerables en la osteología craneal de esta especie con respecto a *T. spinulosus* y *T. torquatus*.

En el presente trabajo, se describen los

músculos craneales de *T. melanopleurus*, como parte preliminar de un estudio más amplio que incluye la musculatura de cinturas y miembros, a la vez que se comparan los datos obtenidos con los de *T. spinulosus*, *T. etheridgei*, *T. hispidus*, *T. plica* y *Pristidactylus achalensis*, tomados de Speroni et al. (1982), Cabrera (1989) y Abdala y Moro (MS).

Materiales y métodos

Se utilizó material conservado en alcohol 70°, depositado en la colección herpetológica de la Fundación Miguel Lillo (FML), que se lista a continuación:

T. melanopleurus: FML 00875 (un macho y una hembra) - Quebrada de Acambuco (7 Km al oeste del Dique Itiyuro), Dto. Orán, Salta; FML 00900 (un macho y una hembra) - Angosto del Río Pescado (Finca Arazayal), Dto. Orán, Salta.

El material fue procesado siguiendo técnicas tradicionales para observación macroscópica de músculos, realizándose la misma con lupa binocular. Se describió cada músculo en forma detallada teniendo en cuenta principalmente: sitios de origen e inserción, topología, forma, tamaño relativo y relaciones con otros elementos del cráneo. Se siguió la nomenclatura utilizada por Oelrich (1956).

Las gráficas presentadas son esquemáticas, por lo que no están realizadas a escala.

Resultados

Se describen 23 músculos craneales, agrupándose los de acuerdo a la innervación constante que presenta cada uno de ellos.

I - Musculatura trigeminal

a) **Adductores mandibulae.** Se observa una aponeurosis notoria que cubre gran parte de los adductores mandibulae (fig. 1). Tiene un origen que abarca el borde ventral de la mitad posterior del yugal, postfrontal y extremo anterior del escamosal, bordeando

la arcada zigomática. Se inserta sobre la cara externa del extremo posterior de la mandíbula, a la altura de la articulación con el cuadrado. Es aproximadamente triangular, más ancho en el origen. Hacia la inserción las fibras se dividen en dos grupos, las posteriores cruzan sobre las anteriores y se insertan en el ligamento que corre entre cuadrado y maxilar; las anteriores pasan mesialmente y se insertan sobre el articular, ventralmente a su articulación con el cuadrado.

● *Levator anguli oris* (fig. 2): Se origina en la superficie ventral del extremo posterior del yugal, borde externo del postfrontal, superficie ventral de la mitad anterior del escamosal y borde externo de la parte media del cuadrado. Se prolonga dorsalmente en el ángulo formado por el escamosal y la porción proximal del cuadrado, por medio de la fascia temporal. El levator anguli oris se inserta en el tejido del ángulo de la boca (mundplatt, sensu Rieppel, 1984). Es un músculo aproximadamente rectangular, plano y delgado. Cubre la región media del adductor subyacente. El límite inferior del músculo está dado por el ligamento que se extiende entre cuadrado y maxilar.

● *Adductor externus superficialis* (figs. 1 y 2): Se origina sobre el borde externo ventral del escamosal, superficie ventral del postfrontal, superficie ventral del extremo posterior del yugal y cara anterior del cuadrado en toda su extensión. El adductor externus superficialis se inserta en la superficie dorsal y externa del articular, cara externa y posterior del coronoides, fosa mandibular en toda su extensión y superficie externa de la bodenaponeurosis. Es un músculo amplio y abultado, aproximadamente cuadrangular, más ancho en el origen. Cubre parcialmente al adductor externus medialis y completamente al adductor externus profundus.

● *Adductor externus medialis* (figs. 1 - 4): Se origina sobre la superficie externa del extremo posterior del proceso posterior del parietal, con las fibras mesiales sobre la cara externa y posterior del prótico. Estas últi-

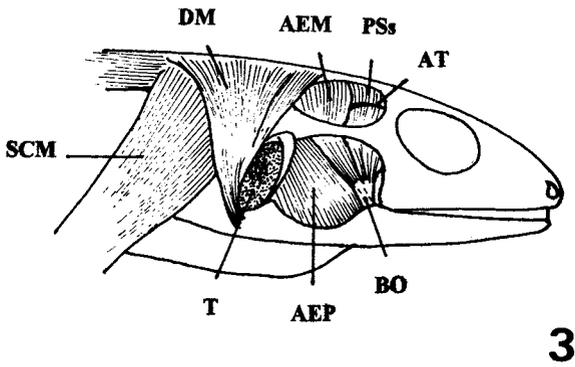
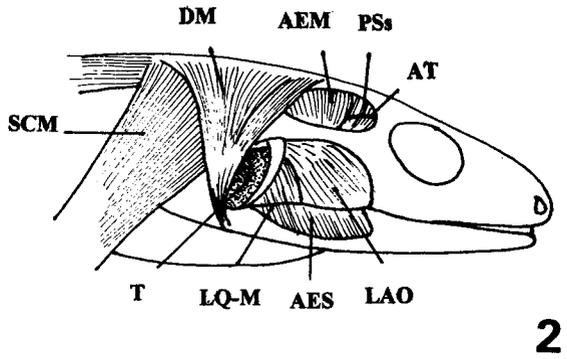
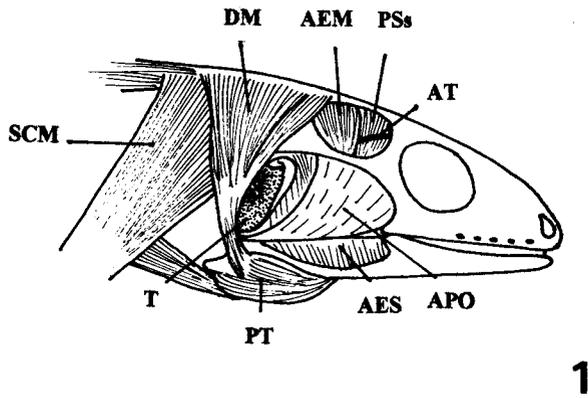


Figura 1: Músculos craneales de *Tropidurus melanopleurus* (vista lateral). Abreviaturas: AEM, adductor externus medialis; AES, adductor externus superficialis; APO, aponeurosis de los adductores; AT, arteria temporal; DM, depressor mandibulae; PSs, pseudotemporalis superficialis; PT, pterygomandibularis; SCM, episternocleidomastoideus; T, tímpano.

Figura 2: Músculos craneales (vista lateral), retirada la aponeurosis de los adductores. Abrev.: AEM, add. ext. medialis; AES, add. ext. superficialis; AT, arteria temporal; DM, depressor mandibulae; LAO, levator anguli oris; LQ-M, ligamento cuadrado-maxilar; PSs, pseudotemporalis superficialis; SCM, episternocleidomastoideus; T, tímpano.

Figura 3: Músculos craneales (vista lateral), retirados la aponeurosis de los adductores, el levator anguli oris y el add. ext. superficialis. Abrev.: AEM, add. ext. medialis; AEP, add. ext. profundus; AT, arteria temporal; BO, bodenaponeurosis; DM, depressor mandibulae; PSs, pseudotemporalis superficialis; SCM, episternocleidomastoideus; T, tímpano.

mas se disponen oblicuamente y pasan posterior y ventralmente a la órbita. En vista dorsal abarca el tercio posteroventral de la fosa temporal. El adductor externus medialis se inserta en la superficie externa de la bodenaponeurosis. Es un músculo abultado, aproximadamente prismático, más ancho en el origen. Se ubica por detrás y paralelo al pseudotemporalis superficialis, cubriéndolo parcialmente. Cubre también parcialmente al adductor externus profundus. En vista dorsal la arteria temporal es visible entre el pseudotemporalis superficialis y el adductor externus medialis, y cruza sobre el primero de ellos.

- *Adductor externus profundus* (fig. 3): Se origina en la superficie anterior del cuadrado, con algunas fibras sobre el extremo del proceso posterior del parietal; las fibras mesiales se originan en la superficie externa y ventral del proótico. En vista dorsal, este músculo se observa a ambos lados de la arcada zigomática. El adductor externus profundus se inserta en la superficie posteromesial de la bodenaponeurosis, fosa mandibular en toda su extensión y superficie posterior del coronoides. Es un músculo aproximadamente triangular, grueso y plano; cubre completamente al adductor posterior y parcialmente al pseudotemporalis superficialis.

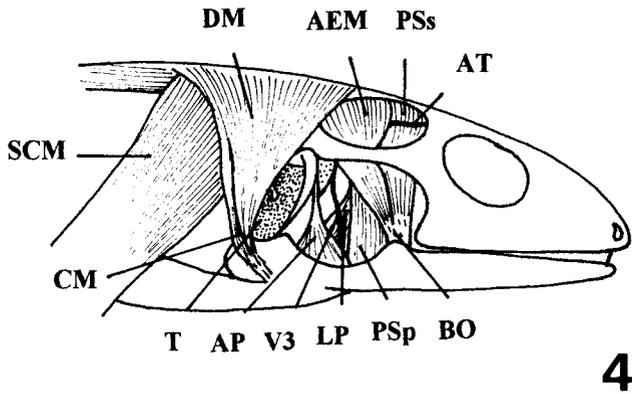
- *Adductor posterior* (fig. 4): Se origina por medio de un tendón largo y ancho, de aproximadamente la mitad de la longitud del cuadrado, sobre el borde mesial del extremo proximal de este hueso. El adductor posterior se inserta en los dos tercios posteriores de la fosa mandibular, mesial a la inserción del adductor externus profundus. Es un músculo pequeño y triangular, más ancho en la inserción. Cubre parcialmente al pseudotemporalis profundus y al protractor pterygoidei. El extremo anterior de inserción está en contacto con la rama mandibular del nervio trigémino (V3).

- *Pseudotemporalis superficialis* (figs. 1 - 5): Se origina en la superficie externa del parietal, abarcando los dos tercios anteriores del proceso posterior del mismo, por delan-

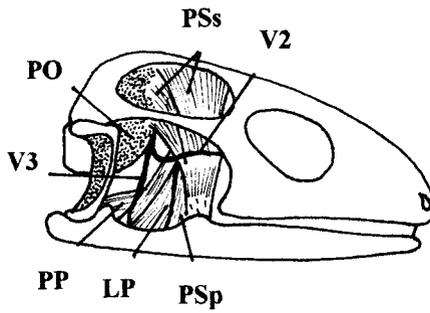
te del sitio de origen del adductor externus medialis; las fibras posteriores y mesiales se originan en el borde anterior de la crista alaris del proótico. El pseudotemporalis superficialis se inserta sobre la bodenaponeurosis, mesial a la inserción del adductor externus medialis. Las fibras mesiales y posteriores se insertan en la superficie posterior del coronoides. Es un músculo aproximadamente triangular y amplio; muy ancho en el origen y angosto en la inserción. Cubre parcialmente al pseudotemporalis profundus y al levator pterygoidei. Está cruzado en su parte media por la rama maxilar del trigémino (V2). El borde anterior del pseudotemporalis superficialis está en contacto con el borde posterior del ojo.

- *Pseudotemporalis profundus* (figs. 4 - 6): Las fibras externas se originan sobre la apófisis epipterygoidea del parietal y sobre el borde anterior de la crista alaris del proótico. Parte de estas fibras se inserta en la bodenaponeurosis y parte sobre el borde posterior del coronoides. Las fibras profundas se originan sobre las caras posterior, externa y anterior de la mitad distal del epipterygoideos, y se insertan sobre la superficie dorsal del borde mesial de la fosa mandibular y en el borde posterior del coronoides, mesial a la inserción del pseudotemporalis superficialis. El pseudotemporalis profundus es aproximadamente triangular y grueso, de menor tamaño que el pseudotemporalis superficialis; angosto en el origen y ensanchado en la inserción. Está cruzado por la rama maxilar del nervio trigémino (V2). Cubre parcialmente al levator pterygoidei y al pterygomandibularis; rodea la mitad distal del epipterygoideos.

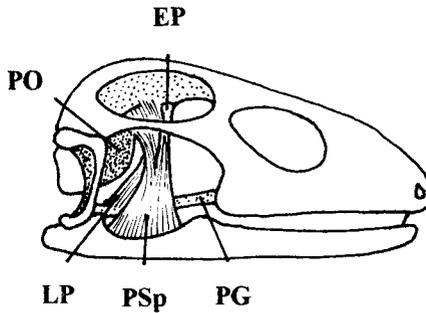
- *Pterygomandibularis* (figs. 1, 7, 11 - 13): De origen dividido: las fibras externas se originan en la superficie externa del extremo anterior del ectopterygoideos mediante un tendón grueso y conspicuo. Las fibras mesiales se originan también mediante un tendón, más angosto y corto, sobre la superficie ventromesial de la parte media del pterygoideos, a la altura del proceso basipterygoi-



4



5



6

Figura 4: Músculos craneales (vista lateral), retirados la aponeurosis de los adductores, el levator anguli oris, el add. ext. superficialis y el add. ext. profundus. Abrev.: AEM, add. ext. medialis; AP, adductor posterior; AT, arteria temporal; BO, bodenaponeurosis; CM, cervicomandibularis; DM, depressor mandibulae; LP, levator pterygoidei; PSp, pseudotemporalis profundus; PSs, pseudotemporalis superficialis; SCM, episternocleidomastoideus; T, tímpano; V3, rama mandibular del nervio trigémino.

Figura 5: Músculos craneales (vista lateral), retirados la aponeurosis de los adductores y los músculos levator anguli oris, adductores, depressor mandibulae y episternocleidomastoideus. Abrev.: LP, levator pterygoidei; PO, proótico; PP, protractor pterygoidei; PSp, pseudotemporalis profundus; PSs, pseudotemporalis superficialis; V2, rama maxilar del nervio trigémino; V3, rama mandibular del nervio trigémino.

Figura 6: Músculos craneales profundos (vista lateral). Abrev.: EP, epipterigoides; LP, levator pterygoidei; PG, pterigoides; PO, proótico; PSp, pseudotemporalis profundus.

deo del basisfenoides. Las fibras se adhieren a la cara dorsomesial del proceso cuadrado del pterigoides en toda su longitud. El pterygomandibularis se inserta en las superficies externa, ventral y mesial del proceso retroarticular de la mandíbula. Es un músculo grande, aproximadamente piriforme, abultado en sus partes media y posterior, muy angosto en el origen.

b) Constrictores dorsalis.

- *Protractor pterygoidei* (figs. 5, 8 y 9): Se origina en el borde posterodorsal del proceso basipterigoideo del basisfenoides, con algunas fibras sobre la crista proótica. Se inserta en la superficie dorsomesial del extremo posterior del proceso cuadrado del pterigoides. Es un músculo aproximadamente rectangular, grueso, plano y corto. Se ubica paralelo y ventral al proceso posterior del pterigoides.

- *Levator pterygoidei* (figs. 4 - 6 y 8): Se origina mediante una aponeurosis ancha y delgada sobre la superficie ventral de la parte media del parietal. Se inserta en la superficie dorsomesial de la parte anterior del proceso cuadrado del pterigoides, por detrás de la articulación con el ectopterigoides. El levator pterygoidei es corto, plano, aproximadamente rectangular, más ancho en la inserción. Se ubica por delante de la crista alaris del proótico y mesial y posteriormente al epipterigoides.

c) Constrictores ventralis.

- *Intermandibularis anterior* (fig. 10): Se origina en la superficie ventromesial del tercio medio del dentario, a la altura del coronoides, interdigitado con las fibras del mandibuloideo I. Se ensancha hacia adelante y hacia la línea media ventral, y se une al músculo del lado opuesto. Las fibras anteriores se extienden hacia adelante y se prolongan en una aponeurosis delgada, común a los músculos de ambos lados, que se inserta en la sínfisis mandibular. El intermandibularis anterior es plano, muy delgado, aproximadamente flaveliforme, más angosto en el ori-

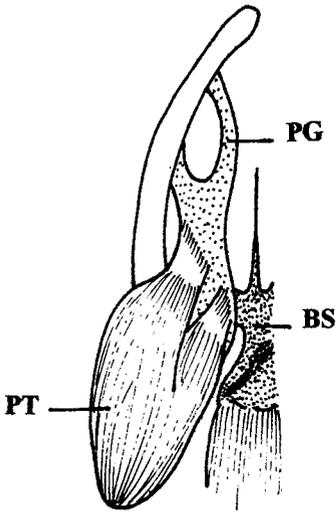
gen. Cubre parcialmente a los músculos mandibuloideo I y II y al genioglossus.

- *Intermandibularis posterior* (fig. 10): Se origina en la superficie ventrolateral del proceso retroarticular de la mandíbula, a la altura de la inserción del pterygomandibularis. Se une al músculo del lado opuesto sobre la línea media ventral. El intermandibularis posterior es aproximadamente rectangular, plano y muy delgado. Cubre parcialmente a los músculos mandibuloideo I, omohyoideo, pterygomandibularis y sternohyoideo.

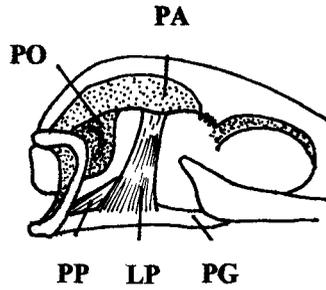
II - Musculatura facial

- *Depressor mandibulae* (figs. 1 - 4): Las fibras posteriores se originan en la fascia dorsal sobre los spinalis capitis; parte de las fibras anteriores se originan sobre el extremo craneal de dichos músculos, y parte sobre la superficie posterior del proceso posterior del parietal. Las fibras posteriores del depressor mandibulae se insertan sobre la superficie externa del proceso retroarticular de la mandíbula, y cubren a las fibras anteriores. Estas últimas se reúnen en un tendón corto pero notorio, que se inserta también sobre la cara dorsal del proceso retroarticular de la mandíbula, mesial a la inserción de la parte posterior del músculo. El depressor mandibulae es aproximadamente triangular, ancho en el origen, plano y relativamente grueso. Las fibras anteriores se diferencian del resto luego del origen, adquiriendo aspecto fusiforme. Limitan el borde posterior del tímpano. El músculo en su conjunto cubre parcialmente al episternocleido-mastoideo y al trapezius.

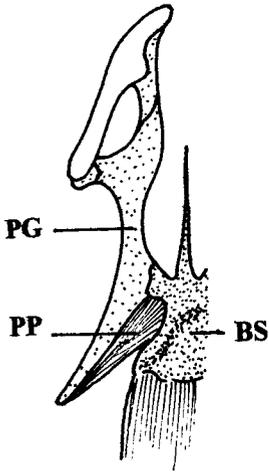
Una banda angosta de fibras posteriores, poco diferenciada del resto, se extiende ventralmente, cubre parcialmente la parte posterior del intermandibularis posterior, y se prolonga en una aponeurosis delgada sobre los mismos. Correspondería al cervicomandibularis (fig. 4), no separado completamente del depressor mandibulae.



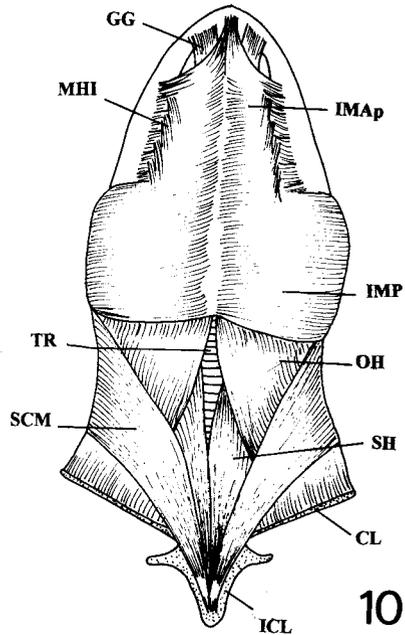
7



8



9



10

Figura 7: Músculo pterygomandibularis (vista ventral parcial). Abrev.: BS, basisfenoides; PG, pterigoides; PT, pterygomandibularis.

Figura 8: Músculos constrictores dorsales (vista lateral parcial). Abrev.: LP, levator pterygoidei; PA, parietal; PG, pterigoides; PO, proótico; PP, protractor pterygoidei.

Figura 9: Músculo protractor pterygoidei (vista ventral parcial). Abrev.: BS, basisfenoides; PG, pterigoides; PP, protractor pterygoidei.

Figura 10: Músculos craneales (vista ventral). Abrev.: CL, clavícula; GG, genioglossus; ICL, interclavícula; IMAp, intermandibularis anterior profundo; IMP, intermandibularis posterior; MHI, mandibulohyoideus I; OH, omohyoideus; SCM, episternocleidomastoideus; SH, sternohyoideus; TR, tráquea.

III - Musculatura hipobranquial-espinal

- *Genioglossus* (figs. 10 - 12): Se origina en la cara posteromesial del extremo anterior del dentario. Las fibras mesiales se originan muy cerca de la sínfisis mandibular mediante una aponeurosis corta, casi en contacto con el músculo opuesto. Se inserta en la superficie ventral del extremo posterior de la fascia de la lengua, en contacto con el extremo de inserción del hyoglossus. El genioglossus es largo, plano y aproximadamente rectangular. Cubre aproximadamente la mitad anterior de la lengua.

- *Hyoglossus* (fig. 12): Se origina en la superficie anterior de la mitad distal del ceratobranquial I y parte del epibranquial I. Se inserta en la superficie ventral del extremo posterior de la fascia de la lengua. El hyoglossus es plano y aproximadamente rectangular, más ancho en el origen. Se ubica entre la mitad proximal del ceratobranquial I y el ceratohyal. Bordea al pterygomandibularis por su cara mesial. Cubre completamente al branchiohioideus subyacente.

IV - Musculatura hioidea

- *Mandibulohyoideus I* (figs. 10 y 11): Se origina en la superficie ventromesial del tercio medio del dentario. El extremo anterior del músculo está parcialmente solapado con las fibras de origen del intermandibularis anterior, con las cuales se entrecruza. El mandibulohyoideus I se inserta en la superficie ventroanterior de la mitad posterior del ceratobranquial I. Es un músculo aproximadamente triangular, más ancho en la inserción, plano y delgado. Cubre completamente al mandibulohyoideus III, y parcialmente al genioglossus y al hyoglossus.

- *Mandibulohyoideus II* (fig. 11): Se origina mediante una aponeurosis delgada, común con el músculo opuesto, sobre la superficie posteroventral del extremo anterior del dentario. Se inserta en la superficie anterior

del tercio proximal del ceratobranquial I. El mandibulohyoideus II es un músculo plano, delgado y fusiforme. Sus fibras divergen a partir del origen, ensanchándose gradualmente hacia la inserción. En la mitad anterior está en contacto con el músculo opuesto. Se ubica paralelo al proceso entogloso del hioides.

- *Mandibulohyoideus III* (fig. 11): Se origina sobre la superficie mesial de la parte media del dentario, por delante del pterygomandibularis, y por detrás del origen del mandibulohyoideus I. El mandibulohyoideus III se inserta sobre la cara anterior del extremo distal del ceratobranquial I y el epibranquial I. Es un músculo largo, angosto y plano, más ancho en la inserción. Bordea por la cara mesial al pterygomandibularis y se ubica externamente al hyoglossus.

- *Branchiohioideus* (fig. 13): Se origina sobre la cara anterior de los dos tercios distales del ceratobranquial I y parte del epibranquial I. Se inserta mediante una aponeurosis delgada en la unión entre ceratohyal e hipohyal. El branchiohioideus es plano, delgado y aproximadamente triangular. Se ubica mesial al pterygomandibularis. Se adosa a la cara ventral del ceratohyal en casi toda su longitud.

- *Sternohyoideus* (figs. 10 - 13): Se origina mediante una aponeurosis, común a los músculos de ambos lados, sobre la superficie media ventral de la interclavícula. Se ubica entre los músculos pectoralis, ventralmente a los mismos. El sternohyoideus se inserta en la superficie posterior del ceratobranquial I en toda su longitud. Es un músculo plano, alargado y aproximadamente triangular, muy angosto en el origen. Cubre casi completamente la región cervical ventral, y está en contacto con el músculo del lado opuesto en la línea media ventral. Cubre parcialmente a la tráquea.

No se observa un sternothyroideus diferenciado.

- *Omohyoideus* (figs. 10 - 12): Se origina en la superficie anterior de la barra clavicular en toda su longitud. Algunas fibras me-

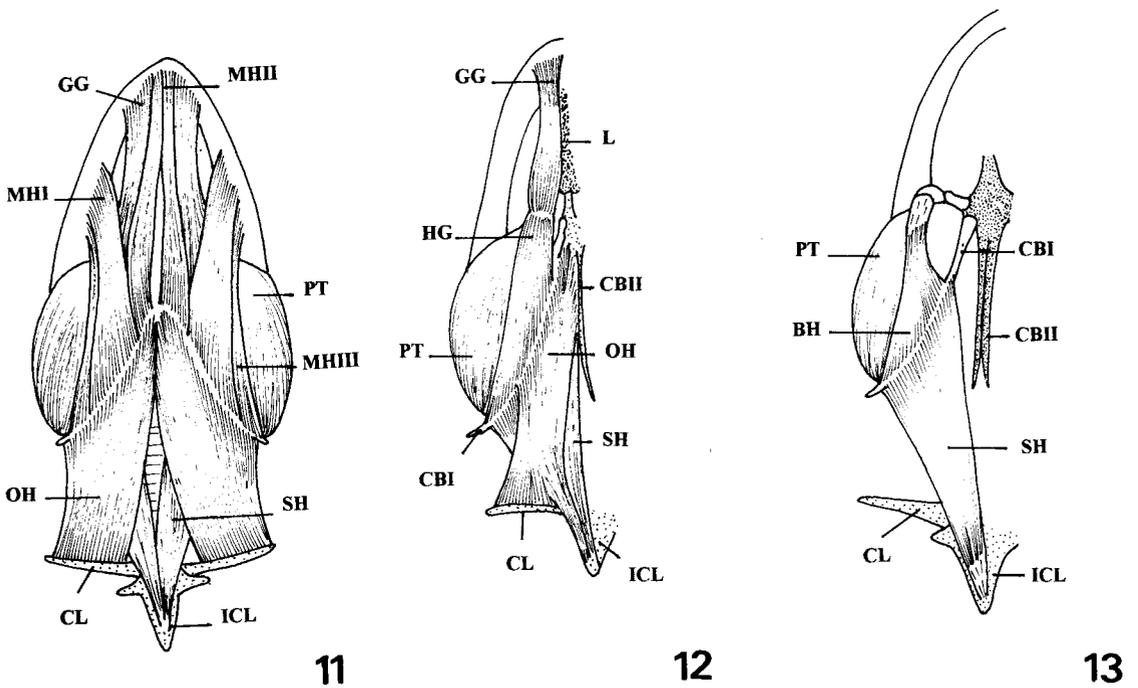


Figura 11: Músculos craneales (vista ventral), retirados los intermandibularis y el episternocleidomastoideus. Abrev.: CL, clavícula; GG, genioglossus; ICL, interclavícula; MHI, mandibulohyoideus I; MHII, mandibulohyoideus II; MHIII, mandibulohyoideus III; OH, omohyoideus; PT, pterygomandibularis; SH, sternohyoideus.

Figura 12: Músculos craneales (vista ventral parcial), retirados los intermandibularis, el episternocleidomastoideus y los mandibulohyoideus. Abrev.: CBI, ceratobranquial I; CBII, ceratobranquial II; CL, clavícula; GG, genioglossus; HG, hyoglossus; ICL, interclavícula; L, lengua; OH, omohyoideus; PT, pterygomandibularis; SH, sternohyoideus.

Figura 13: Músculos craneales (vista ventral parcial), retirados los intermandibularis, el episternocleidomastoideus, los mandibulohyoideus, el hyoglossus, el genioglossus y el omohyoideus. Abrev.: BH, branchiohyoideus; CBI, ceratobranquial I; CBII, ceratobranquial II; CL, clavícula; ICL, interclavícula; PT, pterygomandibularis; SH, sternohyoideus.

siales se originan en el extremo distal de la barra transversa de la interclavícula. El omohyoideus se inserta en la superficie posterior el ceratobranquial I en toda su extensión, con las fibras mesiales sobre la cara externa de la mitad anterior del ceratobranquial II. Es un músculo alargado, aproximadamente trapezoidal, amplio y plano. Cubre la región cervical, ventral y lateralmente. Cubre parcialmente al sternohyoideus.

V - Musculatura cervical

- *Episternocleidomastoideus* (figs. 1 - 4, 10): Las fibras mesiales se originan sobre la superficie ventroanterior de la interclavícula; las fibras externas se originan mediante una aponeurosis delgada en el borde lateroanterior del esternón, pasando dorsalmente a los pectoralis. A la altura de la línea media, el músculo se adelgaza y se prolonga en una aponeurosis que se fija al esternón junto a la correspondiente del músculo del lado opuesto. Las fibras externas del episternocleidomastoideus se insertan sobre el proceso parótico del opistótico y el resto sobre la superficie dorsoposterior del proceso posterior del parietal, con algunas fibras sobre la fascia dorsal de los spinalis capitis. El episternocleidomastoideus es amplio, plano y aproximadamente triangular. Cubre parcialmente a los spinalis capitis, al trapezius, al levator scapulae y al sternohyoideus.

Discusión y conclusiones

La anatomía muscular cefálica de *Tropidurus melanopleurus* coincide, en general, con la exhibida por otras especies del género, y aún con el patrón generalizado propuesto para otros tropidúridos (Abdala y Moro, MS).

Sin embargo, es posible diferenciar ciertos rasgos musculares variables entre las diferentes especies consideradas, que se resumen a continuación:

- *Levator anguli oris*:

- 1) Origen amplio en *T. melanopleurus* y *T.*

spinulosus.

- 2) Restringido en *T. hispidus*, *T. etheridgei* y *T. plica*.

- *Adductor externus superficialis*:

- 1) Bien diferenciado del adductor externus medialis en *Tropidurus*.

- 2) No diferenciado en *Pristidactylus achalensis*.

- *Origen del pseudotemporalis superficialis*:

- 1) Sobre el parietal en *T. plica*.

- 2) Sobre el parietal y la crista alaris en *T. melanopleurus* y los otros *Tropidurus*.

- *Inserción del pseudotemporalis superficialis*:

- 1) En la bodenaponeurosis y coronoides en *T. melanopleurus*.

- 2) Sólo en la bodenaponeurosis en el resto de *Tropidurus*.

- *Origen del pseudotemporalis profundus*:

- 1) Sobre el parietal, crista alaris y epipterioides en *T. melanopleurus* y *T. plica*.

- 2) Sólo en el epipterioides en *T. hispidus*, *T. spinulosus* y *T. etheridgei*.

- *Pterygomandibularis*:

- 1) Dividido en dos ramas a nivel de origen en *Tropidurus*.

- 2) No dividido en *P. achalensis*.

- *Intermandibularis anterior superficialis*:

- 1) Ausente en *T. melanopleurus* y *T. plica*.

- 2) Presente en el resto de *Tropidurus*.

- *Intermandibularis posterior*:

- 1) Unido al genioglossus subyacente en *T. spinulosus*.

- 2) No unido al genioglossus en el resto de *Tropidurus*.

- *Origen del hyoglossus*:

- 1) En el ceratobranquial I y epibranchial I en *T. melanopleurus* y *T. hispidus*.

- 2) Sólo en el ceratobranquial I en el resto de *Tropidurus*.

- *Origen del genioglossus*:

- 1) Amplio en *Tropidurus*.

- 2) Restringido en *P. achalensis*.

- *Mandibulohyoideus III*:

- 1) Presente en *T. melanopleurus*.

- 2) Ausente en el resto de *Tropidurus*.

- *Origen del branchiohyoideus*:

- 1) Sobre el ceratobranquial I el epibranchial

I en *T. melanopleurus*.

2) Sólo en el ceratobranquial I en el resto de *Tropidurus*.

● *Origen del Omohyoideus:*

1) En la clavícula y el proceso transversal de la interclavícula en *T. melanopleurus*.

2) En la clavícula, proceso transversal de la interclavícula y suprascápula en *T. plica*.

3) Sólo en la clavícula en el resto de *Tropidurus*.

● *Inserción del omohyoideus:*

1) En el ceratobranquial I y II, y el epibranchial I en *T. plica*.

2) En el ceratobranquial I y II en el resto de *Tropidurus*.

● *Inserción del sternohyoideus:*

1) Sobre ceratobranquial I y epibranchial I en *T. spinulosus* y *T. etheridgei*.

2) Sólo en el ceratobranquial I en *T. melanopleurus*, *T. plica* y *T. hispidus*.

● *Sternohyoideus diferenciado:*

1) Ausente en *T. melanopleurus*.

2) Presente en el resto de *Tropidurus*.

● *Depressor mandibulae:*

1) Sin división notoria en haces musculares en *Tropidurus*.

2) Diferenciado en tres haces musculares en *P. achalensis*.

● *Episternocleidomastoideus:*

a) Origen de las fibras externas sobre el esternón:

1) Presente en *T. melanopleurus*.

2) Ausente en el resto de *Tropidurus* y *P. achalensis*.

b) Origen de las fibras externas sobre la barra transversal de la interclavícula:

1) Presente en *T. spinulosus*.

2) Ausente en el resto de *Tropidurus* y *P. achalensis*.

c) Origen de las fibras externas sobre la barra de la clavícula:

1) Presente en *T. etheridgei*.

2) Ausente en el resto de *Tropidurus* y *P. achalensis*.

Entre las diferencias encontradas, se destacan como características propias de *T. melanopleurus* entre los *Tropidurus* analizados, la inserción del pseudotemporalis su-

perfacialis amplia, origen del branchiohyoideus amplio, origen del omohyoideus sobre clavícula e interclavícula. Como otras características particulares, se destacan además la presencia de mandibulohyoideus III, carácter compartido con *Microlophus stolzmanni* y *M. theresioides* (Abdala y Moro, MS); y la ausencia de sternohyoideus diferenciado, compartido con *Uranoscodon superciliosa* (Abdala y Moro, MS).

Por otra parte, *T. melanopleurus* comparte con *T. spinulosus* un origen amplio del levator anguli oris. Esto es congruente con el análisis de Frost (1992), en cuyo cladograma del género ambas especies aparecen como hermanas. Esta característica miológica podría constituir una nueva sinapomorfía que apoye el clado propuesto.

Una característica osteológica particular de *T. melanopleurus* es la marcada depresión del cráneo, comparado con otras especies del género, y relacionado probablemente a sus hábitos saxícolas. Ésto no se ve reflejado en los músculos craneales, ya que, como se mencionó anteriormente, los de *T. melanopleurus* no presentan variaciones significativas en cuanto a forma o topología que puedan deberse a poseer un cráneo más deprimido. Ésto apoyaría la idea de que variaciones en la miología no se correlacionan en forma directa con aquellas encontradas en la osteología (Abdala y Moro, 1996).

Por otra parte, el dimorfismo sexual de *T. melanopleurus* se manifiesta sólo externamente en lepidosis y coloración, ya que tanto a nivel osteológico (Abdala y Marcus, 1996) como muscular, no se observan diferencias entre machos y hembras.

Agradecimientos

Al Dr. Mario Cabrera por permitirnos utilizar datos inéditos de su Tesis Doctoral. Al Dr. Richard Etheridge y al Dr. Fernando Lobo por la lectura crítica del manuscrito y su valioso aporte de ideas. Este trabajo fue financiado parcialmente por el CONICET.

Literatura citada

- ABDALA, V. & A. MARCUS. 1996. Osteología craneana de *Tropidurus melanopleurus* (Sauria, Tropiduridae). *Acta zool. Lilloana*, 43 (2): 447-457.
- ABDALA, V. & S. MORO. 1996. Cranial Musculature of South American Gekkonidae. *J. Morphol.*, 229: 59-70.
- ABDALA, V. & S. MORO (MS). Cranial myology of tropidurines (Iguania: Tropiduridae).
- AVERY, D. & W. TANNER. 1964. The osteology and myology of the head and thorax regions of the *obesus* group of the genus *Sauromalus* Duméril (Iguanidae). *Brig. Young Univ. Sci. Bull.*, Biol. Series, 5 (3): 1-30.
- BROCK, G. T. 1938. The cranial muscles of the Gecko.- A general account, with a comparison of the muscles in other Gnathostomes. *Proc. Zool. Soc. London*, Ser. B., 108: 735-761.
- CABRERA, M. 1989. Relaciones fenéticas y filogenéticas entre los Iguanidae (Reptilia: Sauria) de la provincia de Córdoba. Tesis Doctoral, Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 134 pp.
- CAMP, C. L. 1923. Classification of the Lizards. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 67 (11): 289-481.
- COSTELLI, J. 1973. Iguanid trigeminal musculature and its role in the phylogeny of the Iguanidae. Doctoral Dissertation, The City University of New York, 156 pp.
- FISHER, D. & W. TANNER. 1970. Osteological and myological comparisons of the head and thorax regions of *Cnemidophorus tigris septentrionalis* Burger and *Ameiva undulata parva* Barbour and Noble (Family Teiidae). *Brig. Young Univ. Sci. Bull.*, Biol. Series, 11 (1): 1-41.
- FROST, D. 1992. Phylogenetic Analysis and Taxonomy of the *Tropidurus* Group of Lizards (Iguania: Tropiduridae). *Am. Mus. Nov.*, 3033: 1-68.
- GOMES, N. 1974. Anatomie comparée de la musculature trigeminale des lacertiliens. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Sér. (A) Zool., 90: 1-107.
- JENKINS, R. & W. TANNER. 1968. Osteology and myology of *Phrynosoma platyrhinos* Girard and *Phrynosoma hernandesi* Girard. *Brig. Young Univ. Sci. Bull.*, Biol. Series, 9 (4): 1-34.
- LAKJER, T. 1926. Studien über die Trigemini- versorgte Kaumusculatur der Sauripsiden. Reitzel (ed.), Kopenhagen, 154 pp.
- OELRICH, T. 1956. The anatomy of the head of *Ctenosaura pectinata* (Iguanidae). *Misc. Publ. Mus. Zool.*, Univ. Michigan, 94: 1-118.
- RIEPPPEL, O. 1984. The structure of the skull and jaw adductor musculature in the Gekkota, with comments on the phylogenetic relationship of the Xantusidae (Reptilia: Lacertilia). *Zool. J. Linn. Soc.*, 82: 291-318.
- ROBISON, W. Jr. & W. TANNER. 1962. A comparative study of the species of the genus *Crotaphytus* Holbrook (Iguanidae). *Brig. Young Univ. Sci. Bull.*, Biol. Series, 2 (1): 1-31.
- SPERONI, N., N. NERIS & O. COUDRAY. 1982. Estudio comparativo de la osteología y miología cefálica entre *Pristidactylus achalensis* y *Tropidurus spinulosus* (Reptilia: Iguanidae). *Zool. Neotrop.* (Actas VIII Congreso Latinoamericano de Zoología), Mérida, 1: 587-619.