

MIOLOGIA DE *Anolis ventrimaculatus* (SQUAMATA: POLYCHROTIDAE)
DEL MUNICIPIO DE SANTUARIO, RISARALDA

PAULA ANDREA MALDONADO GONZÁLEZ

TRABAJO DE GRADO
Presentado como requisito parcial
Para optar al título de

BIOLOGA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE BIOLOGIA
Bogotá, D.C., 2009

Artículo 23 de la Resolución No. 13 de julio de 1.946:

“La Pontificia Universidad Javeriana no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velara porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien sea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

MIOLOGIA DE *Anolis ventrimaculatus* (SQUAMATA: POLYCHROTIDAE)
DEL MUNICIPIO DE
SANTUARIO, RISARALDA

PAULA ANDREA MALDONADO GONZÁLEZ

APROBADO

Julio Mario Hoyos Hoyos
Director
Biólogo, Ph.D.
Departamento de Biología

MIOLOGIA DE *Anolis ventrimaculatus* (SQUAMATA: POLYCHROTIDAE)
DEL MUNICIPIO DE SANTUARIO EN RISARALDA

PAULA ANDREA MALDONADO GONZÁLEZ

APROBADO

Martha Lucia Calderón E., MsC
Profesora Asistente
Curadora colección Reptiles
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia

Fabio Enrique Ruíz S., MsC
Profesor Asistente
Departamento de Morfología
Facultad de Medicina
Pontificia Universidad Javeriana

MIOLOGIA DE *Anolis ventrimaculatus* (SQUAMATA: POLYCHROTIDAE)
DEL MUNICIPIO DE SANTUARIO EN RISARALDA

PAULA ANDREA MALDONADO GONZÁLEZ

APROBADO

Ingrid Schuler G., PhD
Decana Académica
Facultad de Ciencias

Andrea P. Forero Ruiz, MsC
Directora carrera de Biología
Facultad de Ciencias

AGRADECIMIENTOS

Al laboratorio de Herpetología de la Pontificia Universidad Javeriana por permitir realizar este trabajo facilitando los materiales y el espacio requeridos.

Al profesor Julio Mario por creer en este proyecto con inmensa fe. Además por tener una gran paciencia e incentivar me a concluirlo, a pesar de las dificultades que se presentaron en el largo proceso. Por supuesto, por su acertada asesoría y por compartir con humildad su conocimiento y amplia biblioteca.

A Carlos Ramírez del laboratorio de Limnología de la Pontificia Universidad Javeriana por permitirme el uso del estereoscopio con cámara lucida, indispensable para la realización de los dibujos.

A mis abuelas y abuelo por incentivar y alimentar mi vida intelectual con sus enseñanzas y su constante compasión por los humanos y demás seres.

A mis padres, Luis Fernando y Martha Lucia, por apoyar mi formación profesional e intelectual y por creer en la biología como determinante en el desarrollo de nuestro país. Por cuidar de mi.

A mis tías Gloria y Aida por la solidaridad y amor con la que me han rodeado durante toda la vida.

A Camila Rendón y Catalina Rodríguez por la diagramación del documento y su permanente apoyo.

TABLA DE CONTENIDOS	PAGINA No.
1. Introducción.....	12
2. Marco Teórico y revisión de literatura.....	13
2.1. Taxonomía y anatomía de Polychrotidae y <i>Anolis</i>	13
2.1. 1.Taxonomía.....	13
2.1.2. Datos básicos sobre morfología y anatomía	16
2.1.3. Estudios en musculatura.....	16
2.2. Algunos aspectos biológicos y taxonómicos de la especie.....	18
2.2.1. Acerca del género <i>Anolis</i>	18
2.2.2. Algunos datos biológicos de <i>Anolis ventrimaculatus</i>	19
3. Formulación de problema y justificación.....	20
3.1. Formulación del problema.....	20
3.2. Justificación.....	20
4. Objetivos	21
4.1. Objetivo general.....	21
4.2. Objetivos específicos.....	21
5. Materiales y métodos.....	21
5.1. Diseño de la investigación.....	21
5.1.1. Población de estudio y muestra.....	22
5.1.2. Variables de estudio.....	22
5.2. Métodos.....	22
5.2.1. Recolección de la información.....	22
5.2.1.1. Disecciones.....	22
5.2.1.2. Descripciones.....	23
5.2.2. Nomenclatura.....	23
6. Resultados.....	24
6.1. Trigéminos	24
6.1.1. Músculos superficiales.....	24
6.1.2. Músculos profundos.....	26

6.2.	Cuello y garganta.....	27
6.2.1.	Músculos superficiales.....	27
6.2.2.	Músculos profundos. Primera capa.....	32
6.2.3.	Músculos profundos. Segunda capa.....	33
6.3.	Miembro anterior.....	37
6.3.1.	Brazo.....	37
6.3.1.1.	Superficie dorsal.....	37
6.3.1.1.1.	Músculos superficiales.....	37
6.3.1.2.	Superficie ventral.....	39
6.3.1.2.1.	Músculos superficiales.....	39
6.3.2.	Antebrazo.....	41
6.3.2.1.	Superficie dorsal.....	41
6.3.2.1.1.	Músculos superficiales.....	41
6.3.2.1.2.	Músculos profundos.....	43
6.3.2.2.	Superficie ventral.....	44
6.3.2.2.1.	Músculos superficiales.....	44
6.3.2.2.2.	Músculo profundo.....	46
6.4.	Tronco.....	46
6.4.1.	Costado.....	46
6.4.1.1.	Músculos superficiales.....	46
6.4.1.2.	Músculos profundos. Primera capa.....	49
6.4.1.3.	Músculo profundo. Segunda capa.....	50
6.4.1.4.	Músculo profundo.....	51
6.4.2.	Pecho y abdomen.....	52
6.4.2.1.	Músculos superficiales.....	52
6.4.2.2.	Músculos profundos.....	54
6.5.	Miembro posterior.....	56
6.5.1.	Muslo.....	56
6.5.1.1.	Superficie dorsal.....	56
6.5.1.1.1.	Músculos superficiales.....	56

6.5.1.2.	Superficie ventral.....	58
6.5.1.2.1.	Músculos superficiales.....	58
6.5.1.2.2.	Músculos profundos. Primera capa.....	59
6.5.1.2.3.	Músculos profundos. Segunda capa.....	61
6.5.2.	Pierna.....	64
6.5.3.1.	Superficie dorsal.....	64
6.5.3.1.1.	Músculos superficiales.....	64
6.5.3.2.	Superficie ventral.....	65
6.5.3.2.1.	Músculos superficiales.....	65
7.	Discusión.....	67
7.1.	Trigéminos.....	67
7.1.1.	Músculos superficiales.....	67
7.1.2.	Músculos profundos.....	69
7.2.	Cuello y garganta.....	71
7.2.1.	Músculos superficiales.....	71
7.2.2.	Músculos profundos. Primera capa.....	72
7.2.3.	Músculos profundos. Segunda capa.....	72
7.3.	Miembro anterior.....	72
7.3.1.	Brazo.....	72
7.3.1.1.	Superficie dorsal.....	72
7.3.1.1.1.	Músculos superficiales.....	72
7.3.1.2.	Superficie ventral.....	73
7.3.1.2.1.	Músculos superficiales.....	73
7.3.2.	Antebrazo.....	73
7.3.2.1.	Superficie dorsal.....	73
7.3.2.1.1.	Músculos superficiales.....	73
7.3.2.1.2.	Músculos profundos.....	75
7.3.2.2.	Superficie ventral.....	75
7.3.2.2.1.	Músculos superficiales.....	75
7.3.2.2.2.	Músculo profundo.....	76

7.4.	Tronco.....	76
7.4.1.	Costado.....	76
7.4.1.1.	Músculos superficiales.....	76
7.4.1.2.	Músculos profundos. Primera capa.....	77
7.4.1.3.	Músculo profundo. Segunda capa.....	77
7.4.1.4.	Músculo profundo.....	77
7.4.2.	Pecho y abdomen.....	77
7.4.2.1.	Músculos superficiales.....	77
7.4.2.2.	Músculos profundos.....	77
7.5.	Miembro posterior.....	78
7.5.1.	Muslo.....	78
7.5.1.1.	Superficie dorsal.....	78
7.5.1.1.1.	Músculos superficiales.....	78
7.5.1.2.	Superficie ventral.....	79
7.5.1.2.1.	Músculos superficiales.....	79
7.5.1.2.2.	Músculos profundos. Primera capa.....	79
7.5.1.2.3.	Músculos profundos. Segunda capa.....	80
7.5.2.	Pierna.....	81
7.5.2.1.	Superficie dorsal.....	81
7.5.2.1.1.	Músculos superficiales.....	81
7.5.2.2.	Superficie ventral.....	81
7.5.2.2.1.	Músculos superficiales.....	81
7.6.	Variaciones y diferencias intraespecíficas.....	82
7.7.	Condiciones para <i>A. ventrimaculatus</i> no reportadas anteriormente.....	82
8.	Conclusiones.....	82
9.	Recomendaciones.....	83
10.	Referencias.....	84
11.	Anexo 1. Lista de nombres y abreviaturas.....	88
	Anexo 2. Lista de figuras.....	92
	Anexo 3. Nomenclatura y sinonimias.....	96

Resumen

En el Neotrópico se distribuye el género de lagartos *Anolis* que ha sido objeto de interés en diversas ramas de la biología gracias a su amplia radiación de especies y su distribución a lo largo del continente americano desde México hasta Perú, con alrededor de 310 especies reconocidas. La taxonomía y sistemática del género están en discusión y son varias las hipótesis que plantean una historia evolutiva. La anatomía muscular ha sido empleada como una de las fuentes de caracteres para elaborar dichas hipótesis.

Se realizó la descripción de la musculatura de la mayor parte del cuerpo de *A. ventrimaculatus* y se realizaron los dibujos en una cámara de dibujo. Se siguió la nomenclatura de los diferentes autores que describen alguna parte del cuerpo. Se reportó un músculo que no ha sido mencionado con anterioridad ni en el género ni en la familia. Se describe dimorfismo sexual a nivel muscular.

Palabras clave: *Anolis ventrimaculatus*, anatomía muscular, taxonomía.

Abstract

The genus of lizards known as *Anolis*, distributed through the Neotropics, has been object of interest for many studies, in many fields of Biology due to its wide species radiation and distribution along the American continent from México to Perú with around 310 species. Taxonomy and systematics of this genus have been subject to many reviews and several anatomy hypotheses and the phylogeny obtained suggest different evolutionary. Muscles has been employed as one of the sources of characters for such hypotheses. *A. ventrimaculatus* musculature is described in its majority and the drawings were made by using a drawing camera. Muscular sexual dimorphism is described.

Key words: *Anolis ventrimaculatus*, muscular anatomy, taxonomy.

1. INTRODUCCIÓN

El género *Anolis* es de gran interés en el mundo herpetológico gracias a su amplia radiación y distribución en diversos ecosistemas a lo largo de buena parte del continente americano.

A pesar del interés por establecer las relaciones entre las especies y su ubicación entre las familias de Squamata, dichas relaciones no son claras y las hipótesis que hay al respecto son contradictorias y no se ha establecido un consenso sobre las relaciones entre las especies.

Las especies del caribe y de América central han sido mejor estudiadas y se cuenta con diferentes líneas de la biología abarcadas en estos estudios; mas si se mira a nivel nacional, son realmente poco los estudios que se conocen y en miras de aportar de ampliar el conocimiento sobre una parte de la biología de *Anolis ventrimaculatus* como lo es la miología. Se realizó la descripción de la mayoría de los músculos de la hembra y del macho, identificándose dimorfismo sexual y dando como resultado el único estudio que abarca la mayor parte del cuerpo de dicha especie. Se encontró y describió un músculo que no ha sido reportado en la literatura hasta la fecha que se nombró siguiendo los principios de la nomenclatura.

2. Marco Teórico y revisión de literatura

2.1. Taxonomía y anatomía de Polychrotidae y *Anolis*

2.1.1. Taxonomía

Es importante destacar que la taxonomía de las familias de lagartos ha sido ampliamente discutida y son varias las hipótesis planteadas sin haber un consenso general.

En el caso de Polychrotidae e Iguanidae reciben estatus taxonómico de subfamilia, familia o grupos de familias. Lo planteado por Frost y Etheridge (1989) es que el grupo Iguanidae incluye a la familia Polychridae Fitzinger, 1843 y está conformada por los géneros *Anisolepis*, *Anolis*, *Chamaeolis*, *Chamaelinorops*, *Diplolaemus*, *Enyalius*, *Leiosaurus*, *Norops*, *Phenacosaurus*, *Polychrus*, *Pristidactylus* y *Urostrophus*.

Sin tener la misma categoría taxonómica, son planteados como sinónimos las subfamilias Polychrotinae, Polychrinae y la familia Polychrotidae www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser (2008, mayo)

El taxón mas aceptado y utilizado es el de familia, es decir Polychrotidae <http://sn2000.taxonomy.nl> (2008, noviembre).

En cuanto a la taxonomía de *Anolis*, no hay consenso, pero son varias las propuestas que se han hecho durante las últimas décadas y cada vez que se publica un estudio ayuda a aclarar un poco el escenario taxonómico. Etheridge (1959) organizó las especies del género en Secciones, Series y Grupos al emplear caracteres osteológicos. Las Secciones aparecen como una primera división en el grupo, dando como resultado la Sección Alfa y la Sección Beta, que están definidas por la condición de las vértebras caudales o autotómicas. La Sección Alfa se caracteriza por tener las vértebras distales de la cola sencillas mientras que la Sección Beta tiene procesos laterales en dichas vértebras que se ubican posteriores al septum transversum de cada vértebra extendiéndose más allá de la precigapofisis.

Williams (1976) propone cinco grupos para la Sección Alfa y diez para la Sección Beta en Suramérica de los cuales solo un grupo (*meridionalis*) no se encuentra en Colombia.

Para Ayala y Castro (ined.) existen ciertas características sobre el número y la forma de las escamas en diferentes zonas del cuerpo que hacen distinguible el género dentro de los lagartos, pero quizás es la distribución geográfica la que está fuertemente diferenciada: la Sección Alfa contiene especímenes que son habitantes de los bosques de Suramérica y secundariamente de las islas del Caribe. Por su parte, la Sección Beta es netamente continental en Centroamérica y secundariamente ha ido poblando Suramérica; en cuanto a los Grupos dicen que en Colombia hay 12 de los 14 grupos reconocidos para Suramérica.

Mientras que la división de cada Sección en subsecciones, grupos, series y subseries se basa en caracteres morfológicos externos e internos tal y como lo propone Etheridge (1959) y soportado en el trabajo de Lieb (1981) en cariotipos.

Aunque el reconocimiento a las dos Secciones tiene muchos adeptos, también se ha hecho la propuesta de reconocer a la Sección Beta como otro género y dicha separación fue inicialmente propuesta por Shochat y Dessauer (1977, 1981) quienes encontraron que sus datos inmunológicos no soportaban la dicotomía de las secciones Alfa y Beta y sugerían la existencia de linajes independientes cuyas relaciones de parentesco eran confusas. En Gorman *et al.* (1984) se emplearon distancias inmunológicas de la albúmina en 21 especies de *Anolis* y como resultado tuvieron cladogramas que concuerdan con la hipótesis de Shochat y Dessauer (1981), es decir especies de la Sección Alfa más estrechamente relacionadas con especies de la Sección Beta que con alguna especie de la Sección Alfa, formando así grupos y linajes que no concuerdan con la división tradicional.

Diversos trabajos se ha realizado teniendo en cuenta varios tipos de caracteres para establecer relaciones de parentesco dentro del género *Anolis*

Frost *et al* (2001) presentan una filogenia basada en análisis moleculares y 82 caracteres morfológicos en donde corroboran altamente la monofilia de *Anolis*. Canatella y De Queiroz (1989) trabajaron la sistemática de las series de especies de *Anolis* tomando los datos originales del trabajo de Guyer y Savage (1987) que contiene 16 caracteres osteológicos derivados del trabajo de Etheridge (1959), algunos de los cuales fueron modificados porque tenían alguna carencia en su consistencia.

Según Guyer y Savage (1987) *Anolis* debe ser restringido a la serie *carolinensis* de la Sección Alfa y las demás especies las dividen en cuatro géneros; mientras que Canatella y De Queiroz (1989) no encuentran ninguna prueba que soporte esta partición de los géneros y aseguran que estas relaciones propuestas tienen demasiadas incongruencias.

Nicholson (2002) evalúa el estatus monofilético de cinco grupos de especies (*auratus*, *fuscoauratus*, *grahami*, *sagrei* y *petersi*) de *Anolis* empleando secuencias de ADN y obtiene nueve árboles parsimoniosos que soportan sólo la monofilia de *sagrei* mientras que en los otros cuatro grupos no es evidente. Es de destacar que Nicholson toma a *Anolis* como perteneciente a la subfamilia Polychrotinae dentro de la familia Iguanidae y no como de la familia Polychrotidae; así mismo debate sobre el nombramiento de la Sección Beta como genero *Norops* y de lo cual menciona que Savage y Talbot (1978) sugirieron este nombre basados en la monofilia del grupo, aunque también Williams (1963) lo había asegurado pero posteriormente esto fue criticado y la monofila fue considerada especulativa. Aunque la convención general es usar *Anolis* para todas las especies de las dos Secciones, muchos autores siguieron la sugerencia de emplear *Norops* para la Sección Beta.

En lo que coinciden todos los autores es en reconocer dos grupos grandes de especies de los cuales no se conoce la historia evolutiva y los procesos de colonización de todas las áreas continentales e insulares que habitan.

2.1.2. Datos básicos sobre morfología y anatomía

Al realizar un estudio anatómico es necesario tener claras algunas definiciones y conceptos referentes a dicha rama de la biología. La anatomía fue definida por Hildebrand (1988) como la ciencia de la observación y descripción de estructuras morfológicas. Como en toda ciencia, se utilizan términos específicos determinados por la función que realizan y la posición de las estructuras.

Usualmente los músculos se unen por los extremos al esqueleto, así como también pueden unirse a lo largo de éste. La ligadura más estable se llama origen mientras que la otra se llama inserción. En los músculos de los miembros, el extremo proximal se considera siempre como punto de origen, mientras que el extremo distal se considera el punto de inserción. Una inserción puede ser de tipo carnosa y se refiere a que las fibras del músculo están en contacto directo con el hueso; aunque también, y es lo más frecuente, pueden estar unidos a través de tendones, que están formados por tejido conectivo; los tendones se pueden presentar como hojas planas delgadas que son llamadas aponeurosis (Romer y Parsons, 1981).

Un músculo extensor es el que abre una articulación y lleva los segmentos hacia delante o hacia fuera, y uno flexor es aquel que la cierra y lleva los segmentos hacia atrás o adentro. Un músculo adductor conserva un segmento en dirección de la línea media del cuerpo mientras que un abductor hace lo inverso (Romer y Parsons, 1981).

Las aponeurosis son tendones gruesos y fuertes, con forma de lámina que cubren y unen partes del cuerpo. Los ligamentos son estructuras muy fuertes de tejido conectivo especializadas en unir huesos.

2.1.3. Estudios en musculatura

Los lagartos que conforman el amplio grupo de los iguánidos son los más estudiados y dentro de esta familia o superfamilia o grupo de especies, el

género *Iguana* es del que más se tiene conocimiento, por lo tanto se hace necesario tenerlo como referente.

En su trabajo Haines (1934) estableció las homologías de los músculos flexores y adductores del muslo en reptiles, describió y comparó los músculos de Lacertilia, representada por los géneros *Iguana* y *Varanus*, con géneros de Crocodilia y Mammalia.

Uno de los textos más completos en la miología de lagartos fue el realizado por Snyder (1954) sobre la anatomía y la función de la cadera y el miembro posterior en la locomoción de los lagartos y emplea a *Basiliscus basiliscus* para hacer las descripciones y dibujos.

Oelrich (1956) trabajó en *Ctenosaura pectinata* exponiendo la anatomía de la cabeza que incluye huesos, nervios y músculos.

Russell (1988) basa la sistemática en los músculos de los miembros anterior y posterior en Iguanidae y la descripción y dibujos se basan en *Iguana iguana*.

En cuanto a la morfología y miología de *Anolis*, la literatura que se encuentra es parcial y en pocas especies, *Anolis apollinaris* Boulenger, 1919, que Hoyos (1999) incluye en una propuesta cladística con base en los músculos de miembro posterior de algunos iguánidos que incluyen géneros de los diferentes grupos.

Russell (1988) describe la musculatura de tres especies: *Anolis lineatopus*, *Anolis garmani* Stejneger y *Anolis grahami*.

En el género *Polychrus* se conocen los trabajos de Moro y Abdala (2004) referente a la miología flexora y extensora del miembro anterior de *P. acutirostris*; y en 2006 se publicó el trabajo sobre la miología del antebrazo en *Liolaemus*.

2.2. Algunos aspectos biológicos y taxonómicos de la especie

2.2.1. Acerca del género *Anolis*

Anolis Daudin, 1803 es un género neotropical con alrededor de 310 especies reconocidas que se distribuyen a lo largo de Centro y Suramérica, desde México hasta Perú; habita la mayoría de las islas del Caribe, así como también algunas islas del Pacífico en Suramérica.

Ayala y Castro (ined.) afirman que el amplio grupo de los *Anolis* se distingue por tres características: una amplia capacidad de variar de color y patrón; los dedos con almohadillas especializadas y un llamativo pliegue gular en los machos, el cual es característico para cada especie, con su propio color, tamaño y comportamiento de despliegue. Son organismos relativamente pequeños, insectívoros, arborícolas y terrestres que habitan también en sabanas y zonas abiertas. Sin embargo, existe una gran variación intraespecífica en tamaño, hábitat y dieta.

Según Sánchez *et al.*, (1995), en Colombia *Anolis* es un género extenso con cerca de 70 especies de las cuales no se conoce información acerca de la biología como distribución, ecología, filogenética, sistemática, etc.

En Colombia ocupan diversos hábitats, desde la hojarasca oscura en la selva tropical hasta las ramas más altas en el bosque pluvial; desde las regiones montañosas de neblina espesa y vegetación tupida y húmeda, hasta la árida Guajira (Ayala y Castro, ined.).

Los endemismos del género son varios en Colombia y, al respecto, solo se cuenta con el trabajo de Hernández *et al.*, (1992) que los describe: en la isla Gorgona, Cauca se encuentra *Anolis chloris gorgonae* Barbour, 1905; en las islas de Providencia y Santa Catalina se encuentra *Anolis pinchoti* Cochran, 1931; en la isla de San Andrés está *Anolis concolor* Cope, 1863 y en la isla Malpelo está *Anolis agassizi* Stejneger, 1900.

Son muchos los estudios que se han realizado en el género *Anolis* tanto de las Antillas como del continente, en diferentes ramas de la biología, siendo las especies del Caribe las mejor conocidas en ecología de comunidades

(e.g. Williams, 1983), biogeografía (e.g. Lazell, 1972), dimorfismo sexual (e.g. Fitch, 1975), competencia (e.g. Pacala y Roughgarden, 1990), morfología funcional (e.g. Losos, 1990), radiación adaptativa (e.g. Williams, 1972), ecomorfología (e.g. Collette, 1961), comportamiento social (e.g. Stamps, 1973), reproducción (e.g. Sexton *et al.*, 1971) y comunicación (e.g. Rand y Williams, 1970) (ver en Poe, 2004).

Anolis es numeroso y ha generado gran interés por la amplia radiación de especies y el proceso de colonización entre las islas del caribe y el continente americano.

2.2.2. Algunos datos biológicos de *Anolis ventrimaculatus*

Anolis ventrimaculatus Boulenger, 1911 se encuentra en la zona andina de la cordillera Occidental, en los departamentos: Cauca, Nariño y Valle del Cauca (ANONIMO, 1997); también sobre la cordillera Central de Risaralda entre los 1.300 y los 2.500 m.s.n.m. (Echeverry, 1996); y en el río San Juan, Chocó en donde se colectó el holotipo que hace parte de la colección de preservados del Museo Británico de Historia Natural (www.tigr.org/reptiles/species, 2009, julio)

Como ocurre con la mayoría de especies de lagartos en Colombia, son muy pocos los estudios que se han realizado en esta especie. Echeverry (1996) estudió acerca de la preferencia de la percha en una población de *A. ventrimaculatus*, ubicada en la finca Zingara, corregimiento La Elvira, en el Km. 18 de la vía Buenaventura, municipio de Cali. Asimismo, existe otro trabajo de grado, Velazco (2003) que incluye algunas especies del género para correlacionar la morfología del miembro anterior y el tipo de percha; en dicho trabajo se incluye a *A. ventrimaculatus*.

Habita zonas de vegetación densa y sombreada, áreas de bosque de niebla, su actividad se despliega entre plantas de *Heliconia* y en el llamado “helecho marranero”, también en otros tipos de plantas, las cuales usan para percharse durante su actividad y reposo nocturnos (Ayala y Castro, ined.).

Es un lagarto de hábitos diurnos, activo entre el piso y perchas de hasta 4 m de altura. Su color verde con patrones variables de diferentes tonalidades y negro, lo hace difícil de ver durante el día debido al camuflaje que obtiene. Las poblaciones son relativamente numerosas (Ayala y Castro, ined.), aunque no hay estudios a la fecha sobre el número de individuos de ninguna de las poblaciones.

En cuanto a sus características morfológicas, es una especie de tamaño moderado, en machos hasta 80 mm y en hembras hasta 65 mm de N-A (longitud de la nariz al ano); con el cuerpo y la cola delgados, ésta es muy larga, casi tres veces la longitud N-A. La cabeza es alargada y el cuello está bien demarcado y es mucho más delgado que ésta. Las escamas del cuerpo son diminutas y quilladas aunque las del vientre son un poco más grandes. La hembra no presenta abanico gular alguno mientras que en los machos es grande y llega a la parte posterior del pecho. Los dedos son largos, con las lamelas sólo moderadamente ensanchadas (Ayala y Castro, ined.)

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

3.1. Formulación del problema

¿Cuáles son las características del origen, inserción y disposición de la musculatura de *A. ventrimaculatus*?

¿Qué diferencias hay entre las características miológicas de *A. ventrimaculatus* y otras especies del género y otras familias?

¿Hay algún carácter miológico único a *A. ventrimaculatus*?

3.2. Justificación

El conocimiento de los *Anolis* en Colombia está por generarse, así que la descripción miológica es un aporte al conocimiento de la biología de *A. ventrimaculatus*.

Las relaciones de parentesco dentro del género no están claras debido al gran número de especies y la falta de estudiosos del tema y en países como

Colombia, donde aún hay regiones desconocidas, es fundamental tener estudios en diversas ramas de la biología que sean la base para proponer, a nivel regional y local, dichas relaciones y que muestren la historia evolutiva. La miología y las variaciones en las características de los músculos han sido una herramienta utilizada para proponer hipótesis de filogenias, así como también para plantear adaptaciones o cambios ecomorfológicos y funcionales, por lo que cualquier aporte al estudio de los músculos en lagartos podría convertirse en una fuente de caracteres para dilucidar los problemas planteados con anterioridad.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Describir la musculatura cefálica, torácica y de los miembros de *A. ventrimaculatus*.

4.2. Objetivos específicos

- Establecer orígenes, inserción y relaciones espaciales de los músculos.
- Comparar con descripciones hechas para otras especies de la familia Polychrotidae y de otras familias.
- Comparar con descripciones dentro del género *Anolis*.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Diseño de la investigación

Es un estudio de naturaleza descriptiva y cualitativa de las estructuras miológicas de *A. ventrimaculatus*. El factor de diseño es la vereda Campamento, municipio Santuario en el departamento de Risaralda, mientras que el nivel del factor es el bosque secundario del margen izquierdo del río Mapa, en el cual se llevó a cabo la colecta de los ejemplares.

La variable de respuesta son la mayoría de los músculos de *A. ventrimaculatus*.

La unidad de respuesta son las descripciones de la mayoría de los músculos de *A. ventrimaculatus*.

La unidad de muestreo son la mayoría de los músculos de *A. ventrimaculatus*.

5.1.1. Población de estudio y muestra

La población de estudio se compone por los individuos de la *A. ventrimaculatus* que tienen como área de distribución el departamento de Risaralda, municipio Santuario, vereda Campamento, en bosque secundario aledaño al margen izquierdo del río Mapa, con rango altitudinal de 1900 a 2000 m.s.n.m.

La muestra son cuatro ejemplares colectados entre el 14 y el 18 julio de 2000 que hacen parte de la Colección de Referencia del Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Javeriana, en Bogotá. Para la observación de los músculos se emplearon dos hembras, con número de colección MUJ-338, MUJ-341 y dos machos MUJ-332 y MUJ-336.

5.1.2. Variables del estudio

Las variables a tener en cuenta son los músculos de *A. ventrimaculatus*.

5.2. Métodos

5.2.1. Recolección de la información

5.2.1.1. Disecciones

Después de tomar las medidas básicas de morfometría (longitud total, longitud de la cola, longitud de la cabeza, longitud desde la cabeza hasta el ano) en los 13 individuos colectados se escogió a dos hembras y dos machos con tamaño corporal cercano al promedio.

Para realizar las disecciones se le quitó la piel y para observar las estructuras se utilizaron pinzas y tijeras de punta fina, bisturí y un estereoscopio.

Para la visualización de las fibras musculares se utilizó la solución de Wiegert, colorante de yodo que reacciona con el glicógeno de las fibras tiñéndolas de ocre. Esta solución se prepara: 1 g de yodo + 2 g de yoduro de potasio en 100 mL de agua destilada. La reacción es reversible al lavar los músculos en alcohol al 70% (Bock y Shear, 1972).

Los dibujos se realizaron utilizando un estereoscopio marca Olympus SZH10 con aumentos 0.7, 1.0, 1.5 y una cámara de dibujo.

5.2.1.2. Descripciones

Se describieron la mayoría de los músculos de *A. ventrimaculatus* teniendo en cuenta la forma, la disposición, el origen y la inserción de los mismos. Las descripciones se realizaron por capas desde la más superficial hasta la más profunda.

5.2.2. Nomenclatura

Son varios los autores en los que se basa la nomenclatura de este estudio puesto que no se encuentra literatura que incluya toda la musculatura de una especie. Por lo tanto sólo se utilizaron aquellos trabajos, o partes de estos, que contaran con descripciones completas.

Por lo tanto se utilizan descripciones hechas en especies de la familia Iguanidae y Polychrotidae.

En cuanto a la musculatura trigémina, el cuello y la garganta los nombres se basan en los dados por Oelrich (1956), con excepción de los mm. ***deltoides fasciculo claviclar*** y ***scapular*** que son dados por Romer y Parsons (1981).

En la región del costado, que incluye los músculos laterales del lagarto desde el cuello hasta la cintura pélvica, se emplearon varios autores dependiendo la región descrita. Para la parte anterior se emplea a Russell (1988) menos para los mm. ***obliquus capitem magnus*** y ***spinalis capitis*** que son nombrados por Oelrich (1956); los mm. ***obliquus*** y ***rectus abdominis*** de

Camp (1923); para los mm. **supracostalis** e **intercostalis** de Romer y Parsons (1981).

En 1988 Russell trabajó en el miembro anterior y es la nomenclatura que se sigue, con la excepción del m. **abductor longus pollicis**, para el que se siguió la nomenclatura de Moro y Abdala (2004).

Para el pecho y abdomen se emplea la nomenclatura de Camp (1923).

Para el miembro posterior se siguen los nombres dados por Snyder (1954), con una excepción en la musculatura de la pierna, los mm. **gastrocnemius capitum fibularis** y **tibialis** para los cuales se sigue a Hoyos (1990).

6. RESULTADOS

6.1. Trigéminos

6.1.1. Músculos superficiales

M. **pseudotemporalis superficialis** (pst.sup.). **Fig. 1A:** es un músculo robusto con fibras diagonales que convergen hacia su inserción, ubicado en la parte anterior y medial de la fosa supratemporal. Se origina de manera carnosa a lo largo del borde anterior y medial del hueso parietal para insertarse, a través de un tendón fuerte, largo y ancho en el límite posterior de los huesos pterygoides y ectopterygoides; dicho tendón es paralelo al hueso jugal y es llamado la bodenaponeurosis. Este tendón además se extiende sobre las dos fenestras como una lamina gruesa y fuerte que recubre toda la musculatura trigémina superficial.

M. **adductor mandibularis externus medius** (amem.) **Fig. 1A:** se encuentra en la fosa supratemporal, posterior al m. **pseudotemporalis superficialis**. Tiene su origen a partir de una rama del tendón del m. **pseudotemporalis superficiales** y se inserta, profundamente y de manera carnosa, en el hueso coronoides.

M. **levator angularis oris** (lao.) **Fig. 1B:** es un músculo delgado con fibras que se articulan debajo del cuadratojugal y de manera común con el m. **adductor mandibularis externus superficialis** en el proceso coronoide. Se

origina carnosamente en todo el borde del arco temporal. Las fibras anteriores se originan en el borde medial e inferior del hueso posorbital y el hueso escamoso que van por debajo del hueso jugal a insertarse al hueso coronoides a través de un tendón fuerte y corto que se articula en el límite de los huesos ectopterygoides y pterygoides.

M. *adductor mandibularis externus superficialis* (ames.) **Fig. 1B**: es un músculo ancho con fibras diagonales que se originan de manera carnosa del borde ventral del hueso posorbital, la cara interna del hueso escamoso y del cóndilo cefálico del hueso cuadrado.

Se inserta de manera carnosa en el borde posterior del hueso coronoides.

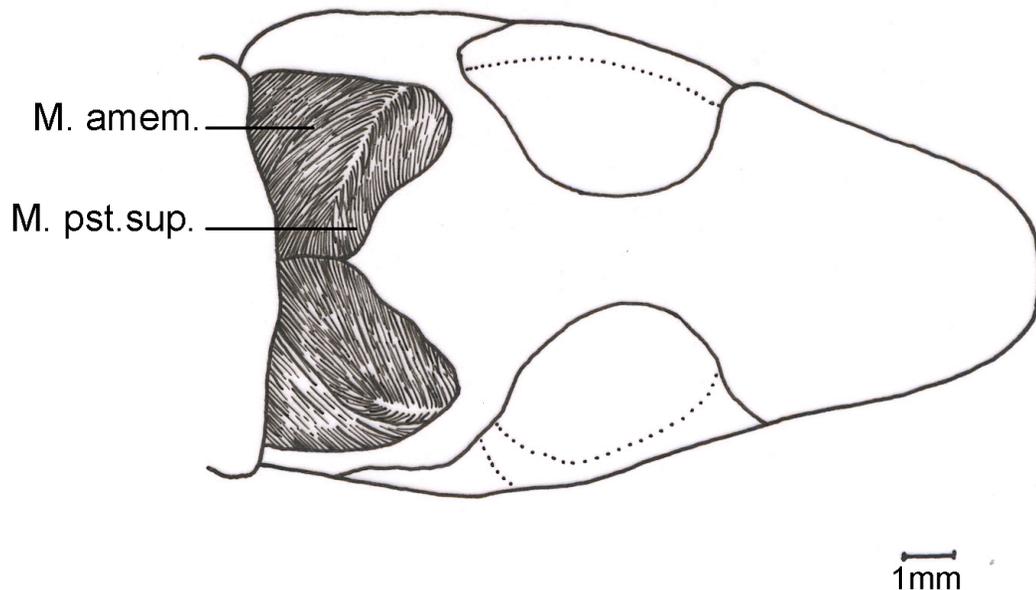


Figura 1 A. Trigéminos. Superficie dorsal de *A. ventrimaculatus*. Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.

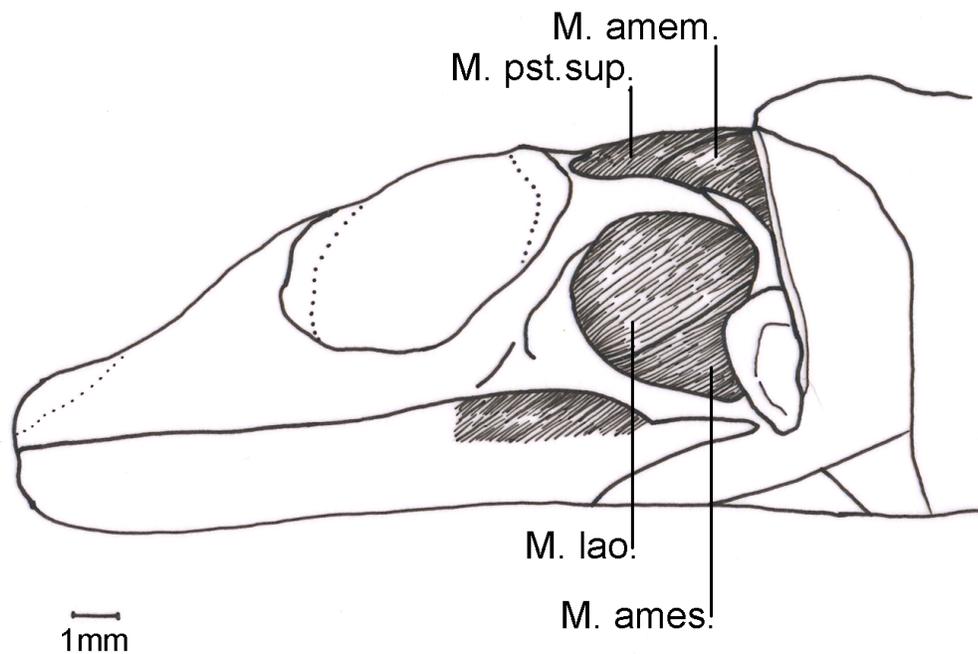


Figura 1 B. Trigéminos. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.1.2. Músculos profundos

M. pseudotemporalis profundus (pst.prof.) **Fig. 2B**: está cubierto por el *m. pseudotemporalis superficialis* en la parte posterior y dorsal. Su origen es en el proótico, las fibras se fusionan a la bodenaponeurosis y se articulan en el límite de la mandíbula inferior y el hueso ectopterygoideo.

M. adductor mandibularis externus profundus (amepr.) **Fig. 2A**: está por debajo del *m. adductor mandibularis externus superficialis* que lo cubre totalmente. Es un músculo ancho y muy profundo que abarca toda la fosa infratemporal.

Se origina del borde posterolateral del hueso parietal, de la parte interna del hueso supratemporal y la superficie dorsolateral del proceso posterior del hueso proótico.

Tiene dos porciones de fibras de inserción; las fibras más anteriores se insertan en la bodenaponeurosis. Las fibras mediales se insertan

carnosamente en la base del proceso coronoide y a lo largo de la parte mesial del hueso angular.

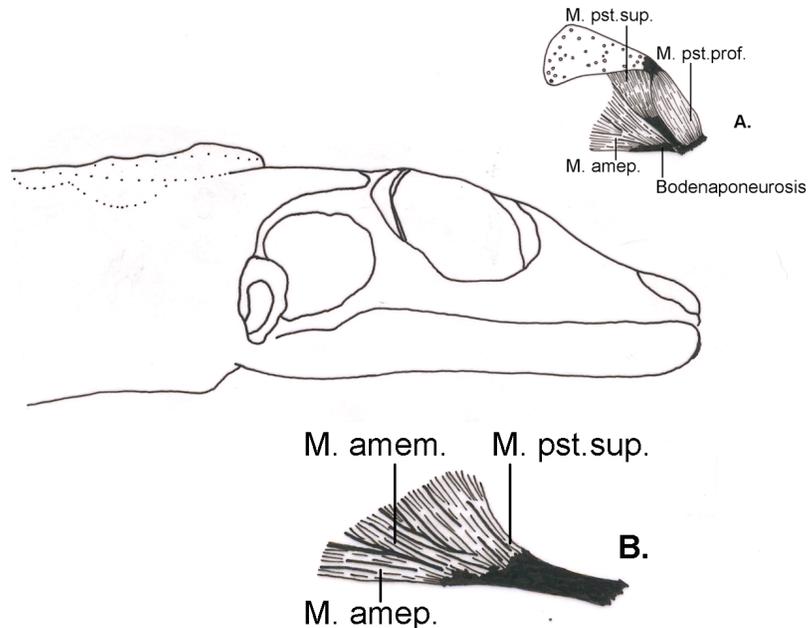


Figura 2 A. Trigéminos. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. **pst.sup.**, **amem.**, **lao.** y **ames**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

Figura 2 B. Trigéminos. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculos profundos. Detalle de inserción de los mm. **pst.sup.**, **amem.**, **lao.** y **ames**. Fueron removidos los mm. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.2. Cuello y garganta

6.2.1. Músculos superficiales

M. intermandibularis anterioris (intermand.ant.) **Fig. 3:** es el músculo superficial más anterior y angosto de la garganta, con fibras transversas al plano midsagital. Se origina pinnadamente a lo largo de la cara interna del dentario y se inserta en el rafe de la línea medial.

M. **intermandibularis posterioris** (intermand.post.) **Fig. 3:** es el músculo más amplio de la garganta; anteriormente las fibras son más oblicuas luego se separan parcialmente en el extremo anterior del dentario y se continúan más largas a lo largo del dentario.

Tiene su origen a lo largo del proceso retroarticular, el articular, el esplenio y el dentario para insertarse en el rafe.

M. **depressor mandibularis** (dep.mand.) **Fig. 3:** es un músculo par y carnoso dispuesto como una banda transversal al eje corporal, es mucho más ancho en su origen que en su inserción.

Se origina carnosamente de la fascia dorsolateral, cubriendo anterodorsalmente al m. **episternocleidomastoideus** y el m. **spinalis capitis**. También tiene origen a lo largo del borde posterior del parietal al que lo une un tendón fuerte y angosto; dorsal a esta unión, está una porción muy carnosa o "barriga" que esta superficial y posterior a los mm. **adductor mandibulae externus medius** y **pseudotemporalis superficialis**.

Se inserta carnosamente cubriendo la mitad lateral posterior del m. **intermandibularis posterioris** y ventral al m. **pterygomandibularis**, cerca al retroarticular.

M. **constrictor colli** (c.colli) **Fig. 3:** es un músculo par que se ubica dorsolateral y ventral, posterior al m. **depressor mandibularis**. Se origina carnosamente sobre una fascia que cubre al m. **spinalis capitis** en su origen; se inserta en el rafe de la línea media que está apenas insinuado.

M. **sternohyoideus** (sternohy.) **Fig. 3:** es una lámina par dispuesta diagonalmente desde la cintura pectoral hasta el aparato hyoideo, teniendo el origen superficial y la inserción profunda. Desde el origen hasta su inserción está cubierto por los mm. **constrictor colli**, **omohyoideus** y **branchiohyoideus**. Cubre ventralmente a la tráquea, en su totalidad al m. **hyoglossus** y anteriormente a los mm. **pectoralis**.

Hacia el origen las fibras de las dos láminas convergen y forman el vértice de un triángulo que se origina carnosamente y ventralmente a los mm. **pectoralis** en

el centro del coracoides y se inserta profundamente a lo largo del borde posterior del ceratobranchial I.

M. **episternocleidomastoideus** (epclmast.) **Fig. 3:** es un músculo corto y delgado dispuesto diagonal al plano medio y en dirección ventrolateral. Está cubierto en el último tercio distal por el m. **constrictor colli** y el m. **depressor mandibularis**. Se origina en el epicoracoideo, cerca de la interclavícula a través de un tendón plano y muy delgado ubicado ventral a los tendones de origen de los mm. **coracobrachialis longus** y **brevis**. Su inserción es profunda en la parte posterior del escamoso y del parietal en el punto de origen del m. **depressor mandibularis**.

M. **deltoideus fasciculo clavicular** (del.f.cla.) **Fig. 3:** es un músculo corto y lateral al hombro. Su origen es ventral y desde la mitad es lateral siendo carnoso en el borde anterior de la clavícula y está cubierto por el m. **clavodeltoideus**. Se inserta en el borde lateral de la cabeza proximal del húmero de manera carnosa en el mismo lugar que los músculos del brazo pero de manera independiente.

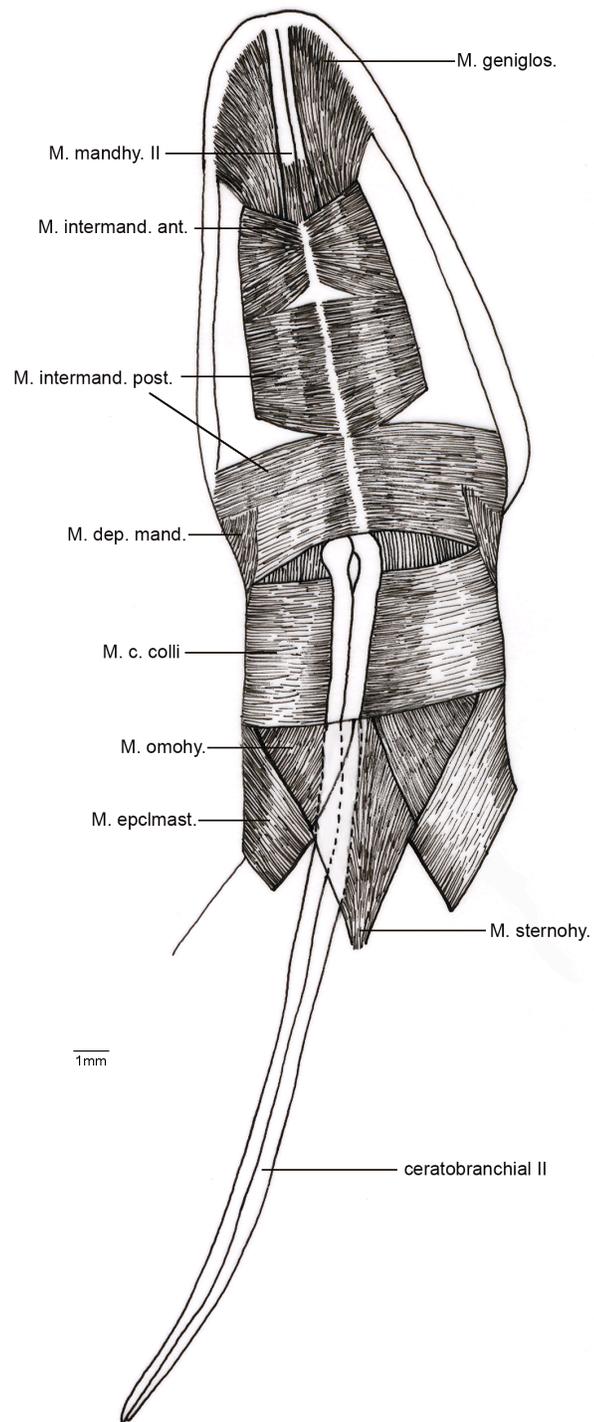


Figura 3. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

Se encontró dimorfismo sexual para la especie en esta capa muscular. Para la hembra, **Fig. 4**, los músculos son mas pequeños y no presenta el ceratobranchial II

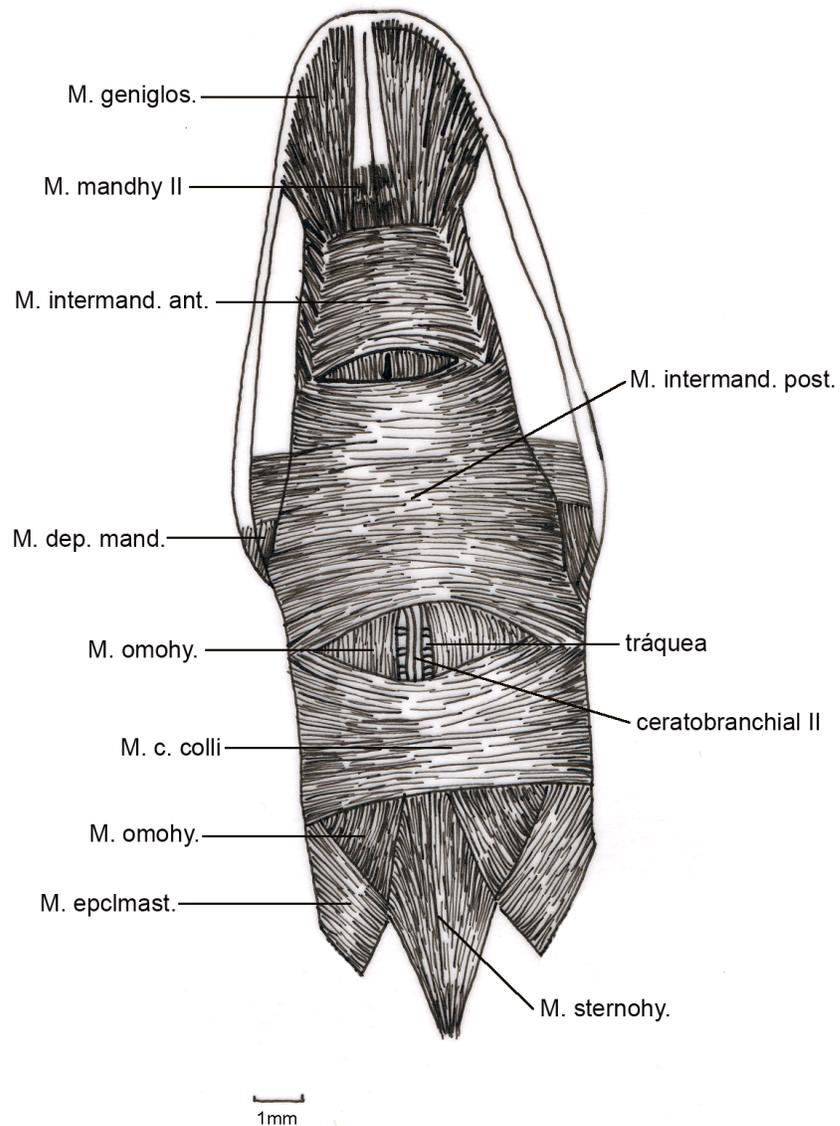


Figura 4. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-341. Hembra . Estereoscopio en 0,7.

6.2.2. Músculos profundos. Primera capa

M. **mandibulohyoideus II** (mandhy.II) **Fig. 5:** es par, longitudinal y muy delgado ubicado en la parte anteromedial de la garganta. Sus fibras se interdigitan medialmente con las del m. **mandibulohyoideus I**.

Se origina a lo largo del ceratobranchial I y se inserta a través de tendones delgados y largos en la parte anterior y central de las maxilas.

M. **genioglossus** (geniglos.) **Fig. 5:** músculo doble, longitudinal y dispuesto medial y anteriormente a cada lado del m. **mandibulohyoideus II**. Tiene forma de abanico cubriendo la parte anteromedial del dentario. En su porción posterior está cubierto por el m. **mandibulohyoideus II** así como hacia su inserción. Se origina carnosamente en el mandibular para luego insertarse de manera carnosa a lo largo del ceratobranchial I.

M. **mandibulohyoideus I** (mandhy.I) **Fig. 5:** músculo dispuesto entre el m. **genioglossus**, medial y posteriormente al m. **mandibulohyoideus II**. Las fibras se originan en el dentario observándose superficialmente hasta su extremo posterior, en el límite con el m. **pterygomandibularis**, al cual cubre ventralmente y se inserta carnosamente a lo largo del borde lateral del m. **mandibulohyoideus II**.

M. **branchiohyoideus** (branchyo.) **Fig. 5:** tiene forma triangular, es longitudinal y se encuentra dispuesto lateralmente. Está cubierto parcialmente por el m. **constrictor colli** y por el m. **intermandibularis posterioris**. El origen es carnoso sobre la interclavícula y la inserción también carnosa a lo largo del ceratobranchial I.

M. **omohyoideus** (omohy) **Fig. 5:** es longitudinal, par y robusto con forma de lámina. Está cubierto parcialmente por el m. **constrictor colli** y en la parte de la inserción por los mm. **intermandibularis posterioris** y **anterioris**.

Se origina anterior al origen del ceratobranchial II y se inserta carnosamente a lo largo de la fascia que recubre la clavícula para unirla a la escápula, en el

mismo lugar donde se insertan los mm. *trapezius* y *branchiohyoideus*. Dicha inserción está cubierta por el m. *episternocleidomastoideus*.

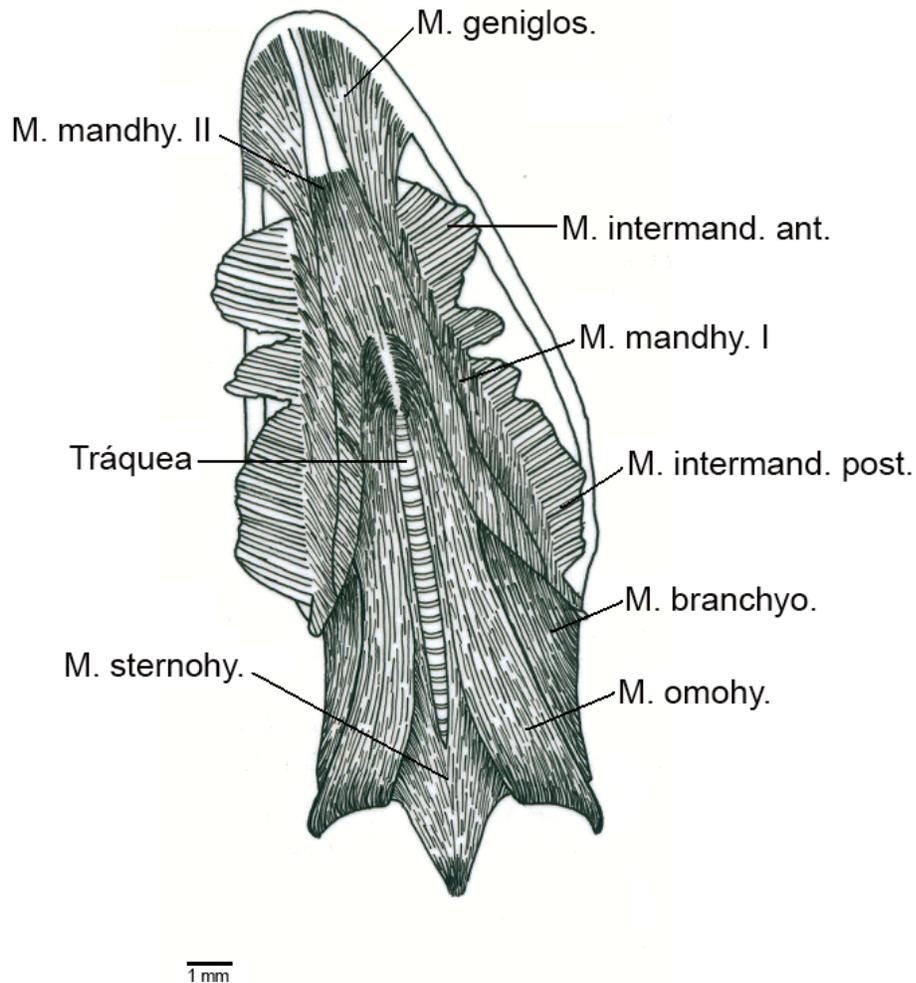


Figura 5. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos profundos. Primera capa. Fueron removidos los mm. *intermand.ant.*, *intermand.post.* y *c.colli* MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.2.3. Músculos profundos. Segunda capa

M. *hyoglossus* (hyogl.) Fig 6A y 6B: es un músculo plegado y muy delgado, sus fibras se entrelazan con las del músculo liso del esófago, siendo indefinible el lugar de unión. Se origina en el coracoides de manera carnosa y se inserta en la base de la lengua de manera carnosa.

M. ***pterygomandibularis*** (pterymand.) **Fig 6A y 6B**: está cubierto ventralmente por el m. ***mandibulohyoideus I*** y el m. ***intermandibularis posterioris***. Es un músculo voluminoso ubicado en el hueso ***pterygoides***. Tiene un tendón anterior que lo articula al ectopterygoide y en el borde ventral del proceso transversal del pterygoide, después envuelve la parte ventral y posterior de la mandíbula con fibras que se insertan tanto en el proceso retroarticular como en el articular.

M. ***spinalis capitis*** (sp.cap.) **Fig. 6A y 6B**: es un músculo ancho, paralelo al eje corporal. Está cubierto por el m. ***constrictor colli.***, el m. ***depressor mandibularis*** y el m. ***trapezius***.

Se inserta en las vértebras a través de varias fibras de tendones cilíndricos y fuertes. Las dos terceras partes del músculo están cubiertas por el tendón dorsal que deja ver las fibras musculares que se insertan a las vértebras cervicales; del músculo se originan tendones en forma de cinta que se articulan profundamente.

Se origina posterior al parietal de manera carnosa.

M. ***obliquus capitem magnum*** (obl.c.mag.) **Fig. 6A y 6B**: las fibras son bipinnadas con las del m. ***spinalis capitis*** formando fibras tendinosas entre los dos músculos. Se origina en la parte posterior del supraoccipital. Se inserta carnosamente en la cara lateral de las vértebras cervicales

M. ***longissimus capitis*** (long.cap.) **Fig. 6C y 7**: es un músculo profundo ubicado diagonal a la línea media del cuerpo; sus fibras van paralelas al eje corporal y son bipinnadas con el m. ***levator scapulae***.

Se articula a través de un tendón corto y grueso en la parte posterior del basioccipital de manera común con el m. ***rectus capitis anterior***.

M. ***levator scapulae*** (lev.sc.) **Fig. 6C y 7**: tiene dos cabezas que se insertan en el borde anterior de la escápula. Se originan en la diapófisis del atlas a través de un tendón ancho y fuerte.

M. ***rectus capitis anterior*** (rec.cap.ant.) **Fig. 6C y 7**: va a largo de la parte anterior, en la región cervical, de la columna vertebral, insertándose

carnosamente en las vértebras cervicales. Se origina comúnmente con el m. ***longissimus capitis*** en el bassioccípital por un tendón corto y grueso.

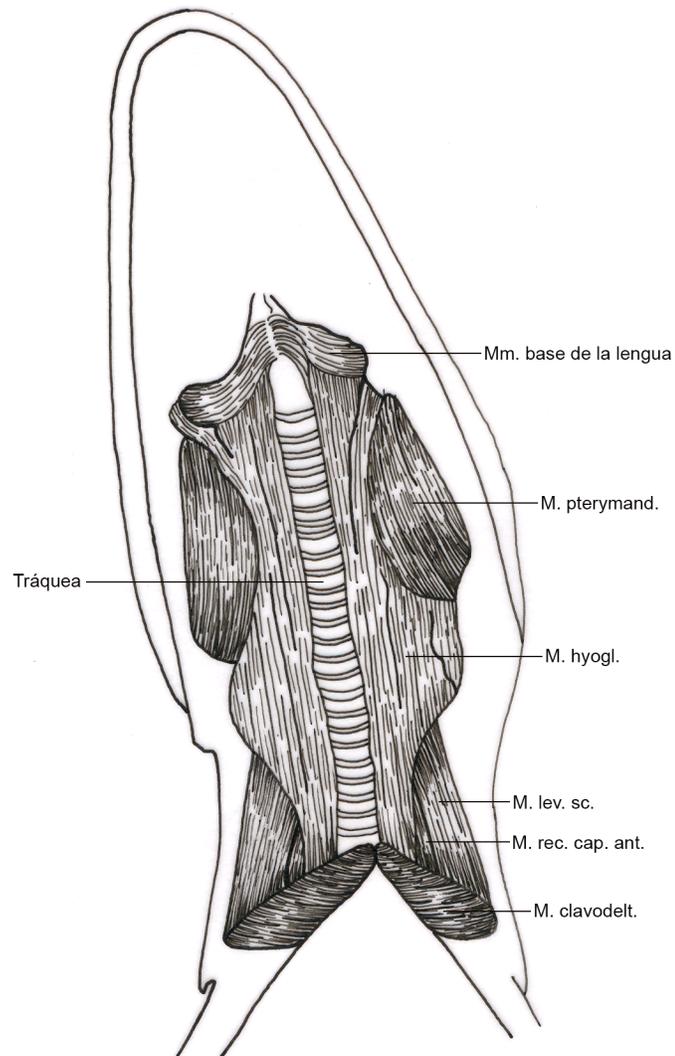


Figura 6 A. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos profundos. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

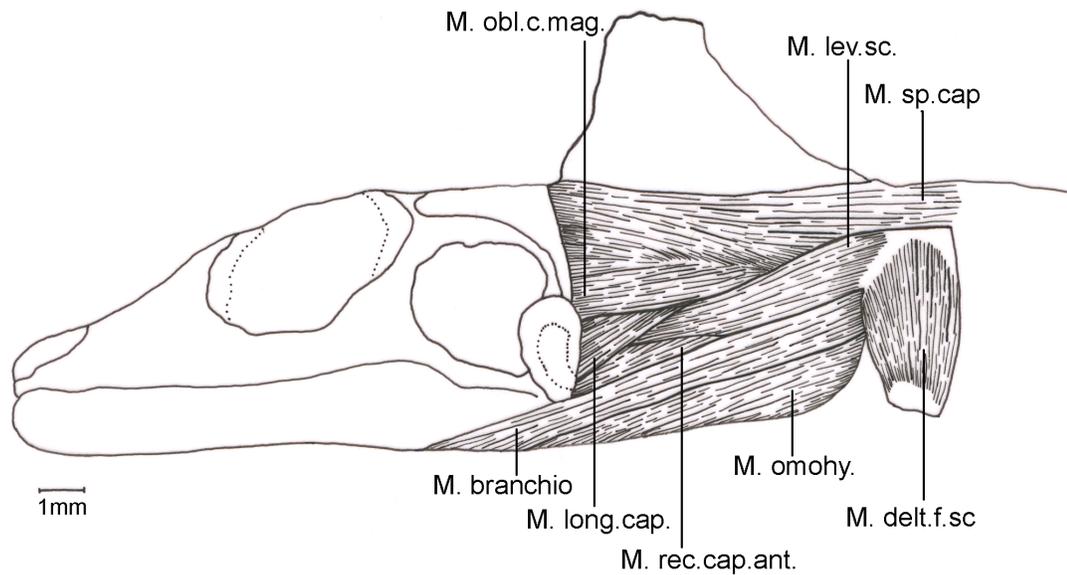


Figura 6 B. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie lateral. Músculos profundos. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

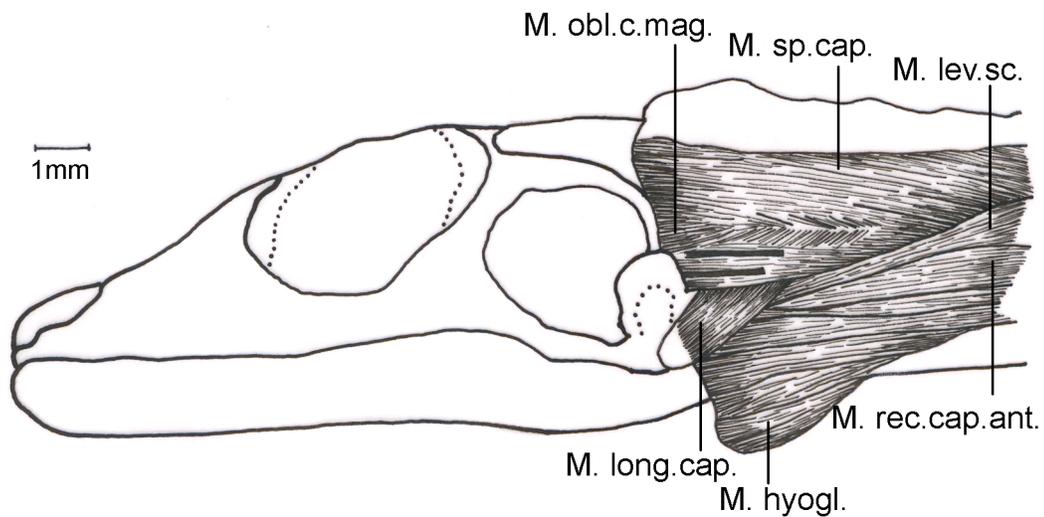


Figura 6 C. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie lateral. Músculos profundos. Segunda capa. Detalle del origen m. **long.cap.** Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

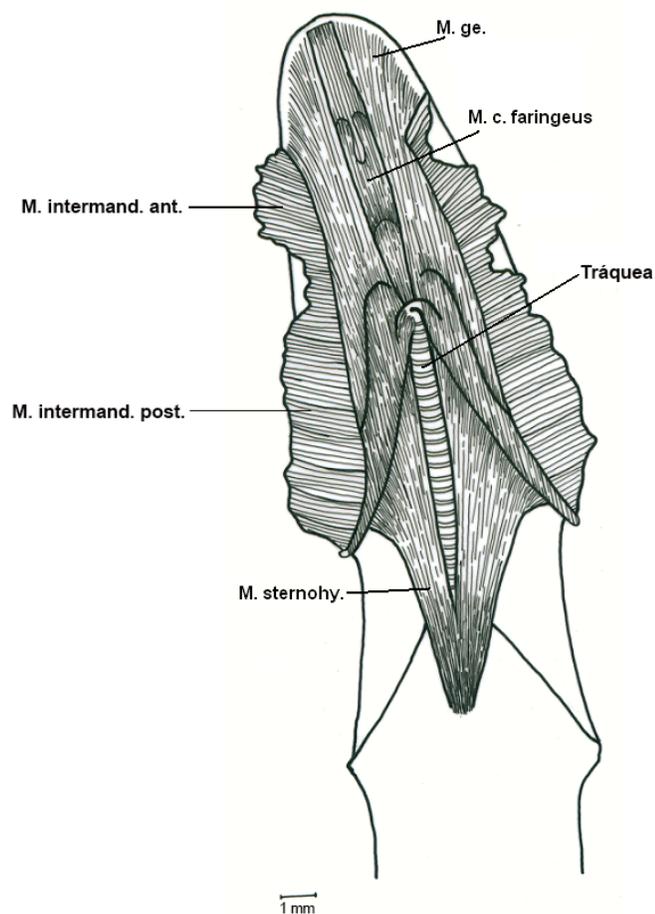


Figura 7. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.3. Miembro anterior

6.3.1. Brazo

6.3.1.1. Superficie dorsal

6.3.1.1.1. Músculos superficiales

M. triceps cabeza scapular (tr.c.sc.) **Fig. 8:** tiene forma de huso, es largo, delgado y de disposición anterodorsal, ubicándose entre los mm. **triceps cabeza lateral** y **triceps cabeza coracoidea**. Se origina por un tendón largo y delgado en el límite del coracoides y la escápula y se articula por un tendón

corto y ancho que recubre el codo hasta insertarse en la cabeza lateral de la ulna.

M. ***triceps cabeza lateral*** (tr.c.lat.) **Fig. 8:** se dispone lateralmente entre el m. ***triceps cabeza scapular*** y el m. ***brachialis***. Se origina carnosamente del borde anterior de la escápula, muy cerca de la cabeza externa del húmero y se articula por un tendón ancho y corto en la cabeza lateral de la ulna.

M. ***brachialis*** (brac.) **Fig. 8:** es el músculo más delgado de la cara dorsolateral disponiéndose entre el m. ***biceps brachii*** y el m. ***triceps cabeza coracoidea***.

Se origina en la escápula de manera carnosa y común con el m. ***deltoides fasciculo clavicularis***, el m. ***deltoides fasciculo scapularis*** y el m. ***pectoralis***. Las fibras del m. ***biceps brachii*** y del m. ***brachialis*** convergen pinadamente en fibras tendinosas a lo largo del brazo y luego se insertan fusionados a través de un tendón largo y ancho en la parte proximal del radio pasando entre el m. ***extensor carpi radialis supinator*** y el m. ***pronator teres***.

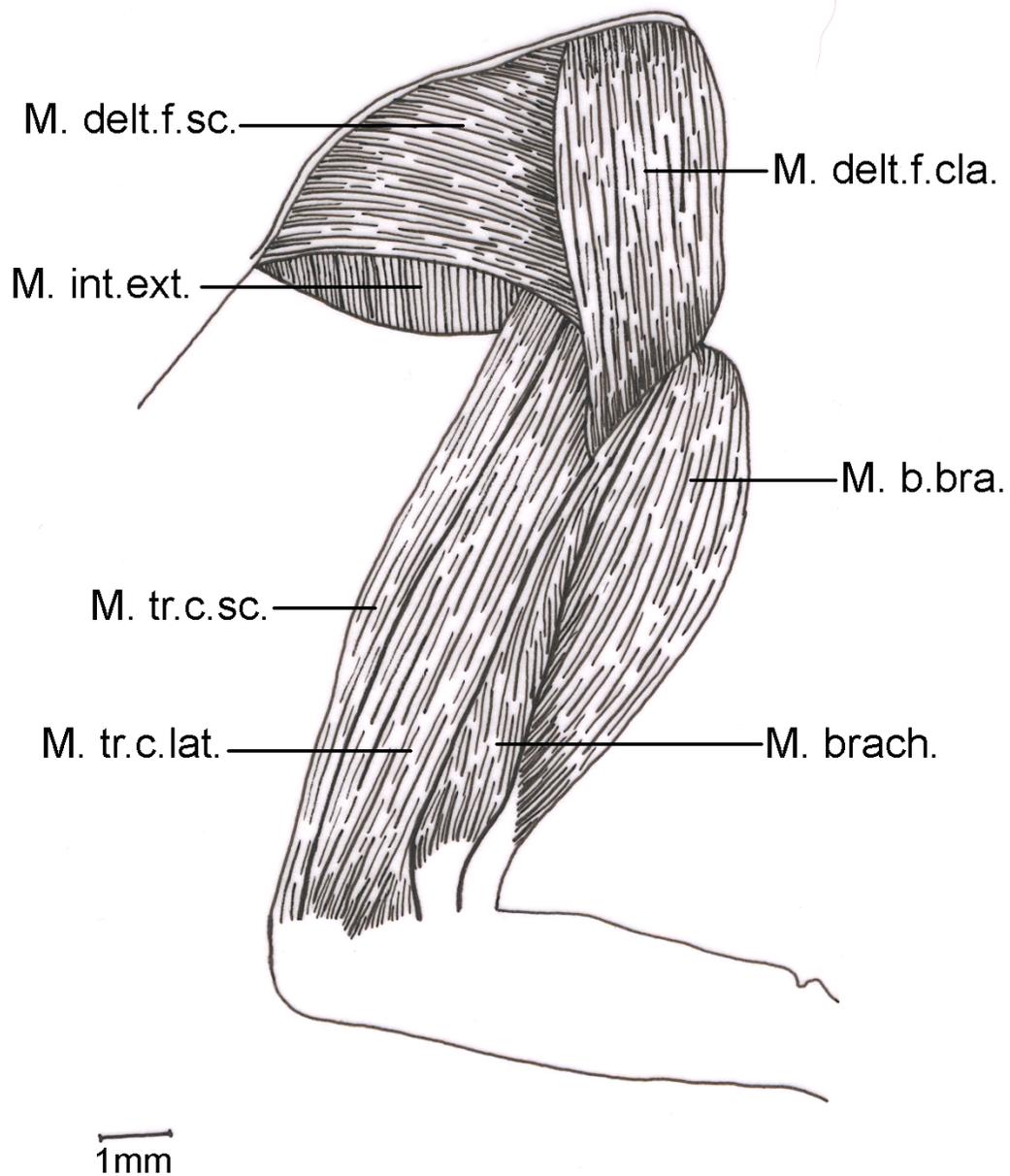


Figura 8. Brazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.

6.3.1.2. Superficie ventral

6.3.1.2.1. Músculos superficiales

M. biceps brachii (b.bra.) **Fig. 9:** es un músculo voluminoso que se encuentra dispuesto anteroventralmente y formado por dos porciones, la

porción de mayor tamaño es anterior mientras que la porción menor es ventral.

Se origina en el coracoides en dos partes: una proximal, muy delgada que se fusiona a nivel del extremo distal del primer quinto del músculo para luego fusionarse con la porción distal, que es mucho más voluminosa. Su tendón de origen es muy ancho y muy largo recubriendo al coracoides casi en su totalidad y pasando ventral al tendón de inserción del m. **episternocleidomastoideus**. Se inserta, junto con el m. **brachialis**, en el extremo proximal del radio por un tendón largo, ancho y muy fuerte que pasa entre el m. **extensor carpi radialis supinator** y el m. **pronator teres**.

M. **coracobrachialis longus** (corbra.l.) **Fig. 9**: es el músculo más delgado ventralmente, tiene forma de huso y está entre el m. **triceps cabeza lateral** y el m. **coracobrachialis brevis**.

Se origina en el borde posterior del coracoides, entre los mm. **triceps cabeza lateral** y el **triceps cabeza coracoidea**, y se inserta en la cabeza interna del radio.

M. **coracobrachialis brevis** (corbra.b.) **Fig. 9**: se dispone entre el m. **coracobrachialis longus** y el m. **triceps cabeza coracoidea**, y se origina carnosamente en el límite del coracoides y la escápula insertándose a lo largo de la mitad proximal del húmero y se une con el m. **biceps brachii** formando fibras bipinnadas.

M. **triceps cabeza coracoidea** (tr.p.cor.) **Fig. 9**: es el músculo más externo de la cara ventral, encontrándose entre el m. **triceps cabeza scapular** y el m. **coracobrachialis longus**, siendo mucho más angosto en el origen que en la inserción. Se origina por medio de dos tendones: uno largo y delgado que parte de la escápula y otro muy delgado y corto que se origina de forma común con el tendón del m. **triceps cabeza scapular**. El tendón largo se origina del ligamento escapulosternal, formado por la porción escapulohumeral y la esternoscapular y se inserta en la porción anterior proximal de la ulna, en la aponeurosis del codo.

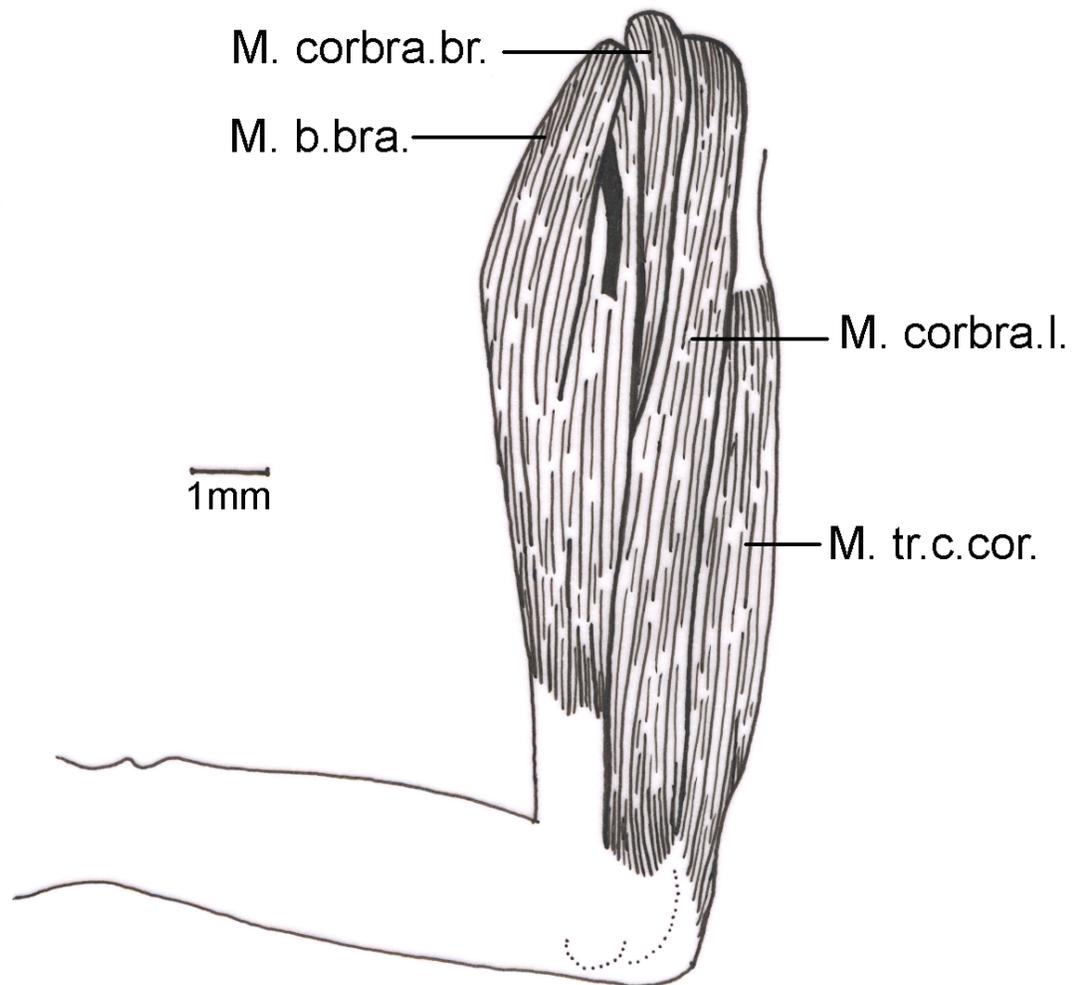


Figura 9. Brazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.

6.3.2. Antebrazo

6.3.2.1. Superficie dorsal

6.3.2.1.1. Músculos superficiales

M. extensor carpi radialis supinator (ex.carp.sup.) **Fig. 10:** es el músculo más interno del antebrazo, es delgado y aplanado. Se origina en la cabeza distal externa del húmero. En la parte interna y a lo largo de todo el antebrazo forma fibras bipinnadas con el m. *pronator teres* con el cual se inserta comúnmente en el cóndilo distal lateral del radio.

M. ***extensor carpi radialis intermedius*** (ex.carp.rad.interm.) **Fig. 10:** es un músculo voluminoso que se encuentra entre las otras dos partes del complejo ***extensor carpi radialis***. Se origina en la cabeza distal del húmero de manera común con el m. ***extensor digitorum longus*** para insertarse carnosamente en el cóndilo distal lateral del radio.

M. ***extensor carpi radialis profundus*** (ex.carp.pr.) **Fig. 10:** se encuentra entre el m. ***extensor carpi radialis intermedius*** y el m. ***extensor digitorum longus***. Es un músculo voluminoso con fibras profundas articuladas carnosamente a lo largo del radio. Tiene su origen en la cabeza distal del húmero en común con el m. ***extensor digitorum longus*** y el m. ***extensor carpi radialis intermedius***. Se inserta de manera carnosa en la cabeza distal interna del radio.

M. ***extensor digitorum longus*** (ex.dig.l.) **Fig. 10:** es el músculo más ancho de la parte dorsal encontrándose entre m. ***abductor longus pollicis*** y el m. ***extensor carpi radialis profundus***. En su origen comparte un tendón ancho con el m. ***extensor carpi radialis intemedius*** que continúa a lo largo de la mitad del músculo. Surge de la cabeza distal del húmero como un músculo ancho que se divide en dos porciones, una ancha y otra delgada; la primera se inserta con un tendón corto y ancho en el metacarpiano I y dorsalmente se une al tendón de la porción delgada en la fascia de la muñeca. La porción delgada se inserta con un tendón corto que se divide en tres tendones delgados de inserción que llegan a los dedos II, III y IV.

M. ***extensor carpi ulnaris*** (ex.carp.uln.) **Fig. 10:** es el músculo más externo del antebrazo, se dispone dorsolateralmente y desde la mitad hasta la parte distal es lateral. Se origina en la parte interna de la cabeza de la ulna a través de un tendón corto y ancho y se inserta en el ulnare a través de un tendón corto y ancho que llega al ligamento anular.

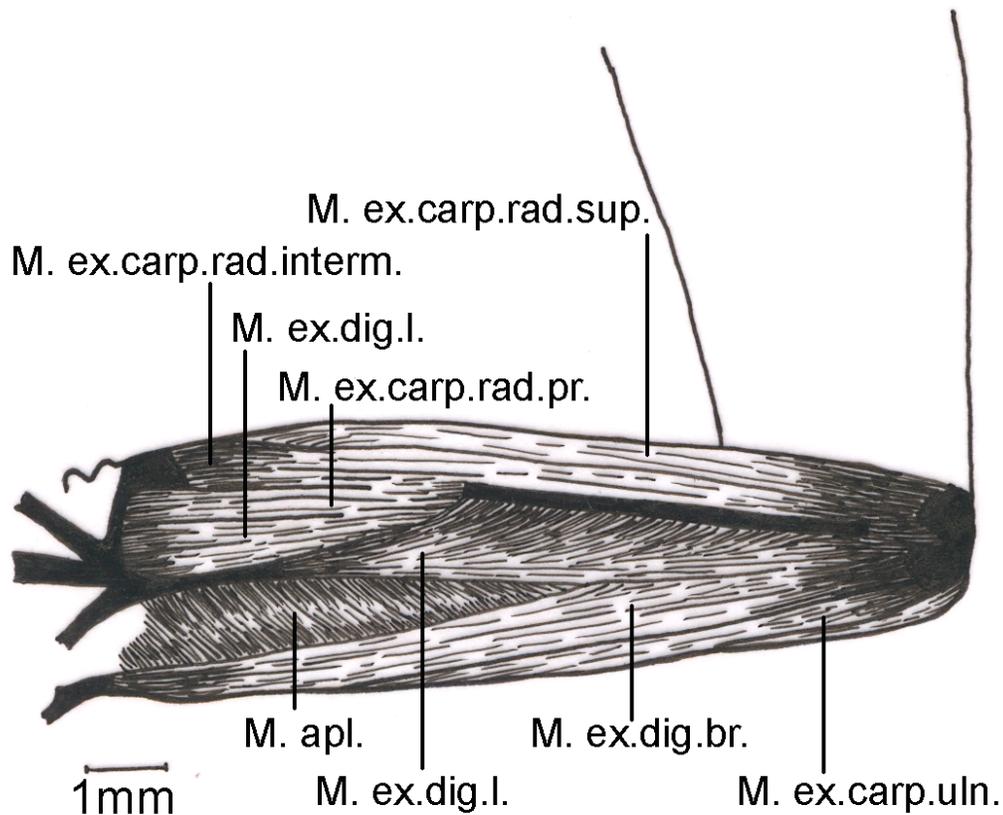


Figura 10. Antebrazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.

6.3.2.1.2. Músculos profundos

M. abductor longus pollicis (alp.) **Fig. 11:** tiene forma de abanico y las fibras son transversas a las fibras de los otros músculos del antebrazo. Está entre el m. *extensor digitorum longus* y el m. *extensor carpi ulnaris*. Se origina carnosamente, en la cara interna del extremo distal de la ulna y se inserta, también de manera carnosa, al radio en la cabeza interna y dorsal posee un grupo pequeño de fibras que llegan al dedo I.

M. interbrachialis (interbrach.) **Fig. 11:** es un músculo ancho de fibras diagonales que unen el radio y la ulna a lo largo de éstos.

Las fibras se originan carnosamente en todo el borde interno de la ulna y se insertan a lo largo del radio; en el extremo distal hay un punto de inserción en

la cara interna del radio donde convergen las fibras en forma de abanico. Este músculo no ha sido descrito ni identificado en las especies de la literatura consultada.

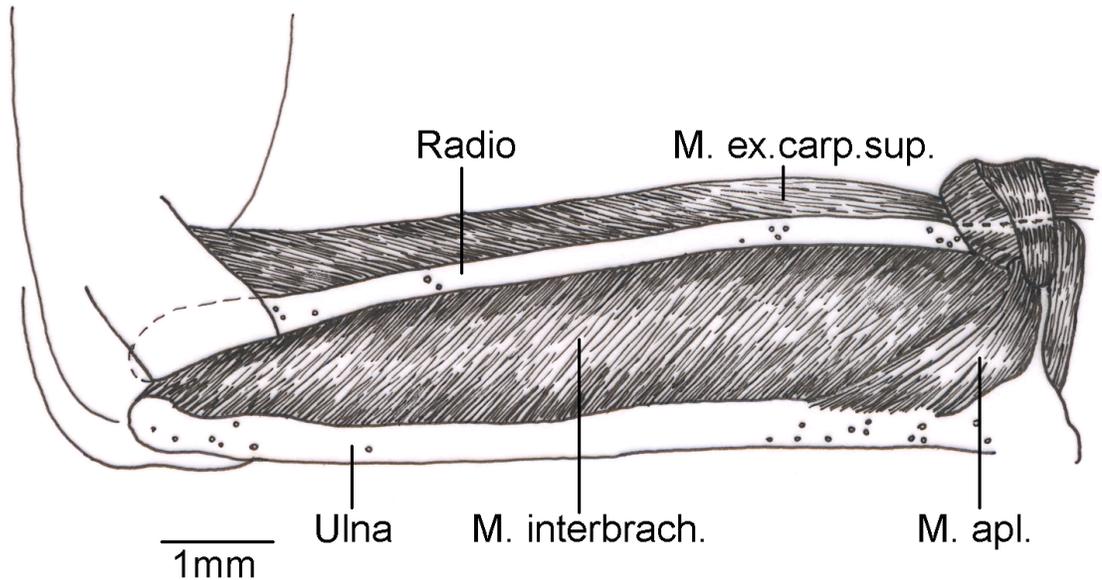


Figura 11. Antebrazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie dorsal. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. ecrs., edl., ecu., ecri. y ecrp. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.

6.3.2.2. Superficie ventral

6.3.2.2.1. Músculos superficiales

M. flexor carpi ulnaris (fl.carp.uln.) **Fig. 12:** es un músculo delgado ubicado en la parte más externa del antebrazo, cuyo origen se da en la cabeza proximal ventral del húmero de manera común con el m. *flexor digitorum longus* para insertarse carnosamente en la superficie lateral de la cabeza distal externa del ulnare y con algunas fibras ventrales al pisiforme.

M. flexor digitorum longus (fl.dig.l.) **Fig. 12:** está entre el m. *flexor carpi radialis* y el m. *flexor carpi ulnaris* originándose en el cóndilo medial del húmero adyacente al origen del m. *flexor carpi radialis* y el m. *epitrocleoanconeus*; tiene dos cabezas que van paralelas a la ulna y se insertan independientemente: una profunda que se articula al radiale y otra

superficial que se inserta al ulnare través de un tendón muy delgado. Estas inserciones están cubiertas por la aponeurosis palmar.

M. *flexor carpi radialis* (fl.carp.rad.) **Fig. 12:** está entre el m. ***pronator teres*** y el m. ***flexor digitorum longus***. Se origina en el cóndilo medial del húmero a través de un tendón corto y ancho y se inserta en el radio en su cabeza ventro - lateral a través de un tendón largo y delgado que se origina desde la mitad del músculo donde las fibras son bipinnadas.

M. *pronator teres* (pr.ter.) **Fig. 12:** es el músculo más interno del antebrazo. El origen es carnoso en el cóndilo medial del húmero y a nivel del cuarto proximal se fusiona pinnadamente con el m. ***extensor carpi radialis supinator***. Se inserta en el mismo punto pero de manera independiente con el m. ***extensor carpi radialis supinator*** en el cóndilo distal del radio.

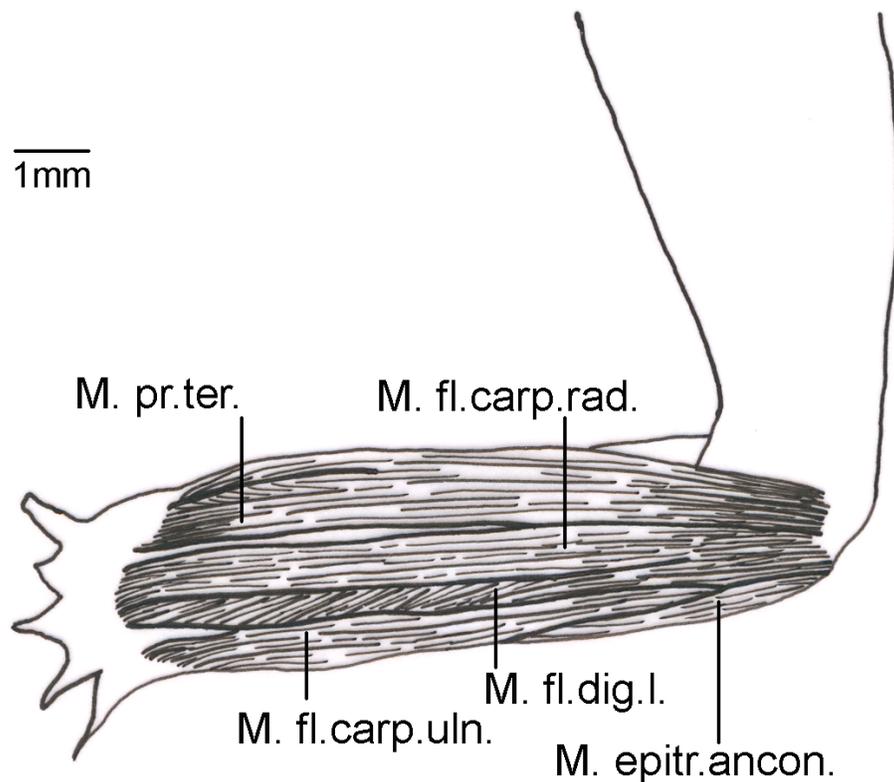


Figura 12. Antebrazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,5.

6.3.2.2.2. Músculo profundo

M. epitrocleoanconeus (epitrancon.) **Fig. 13**: se ubica en el primer tercio de la ulna. Tiene forma de huso, es robusto y corto; originándose en el cóndilo proximal externo de la ulna para insertarse de manera carnosa a lo largo de la misma.

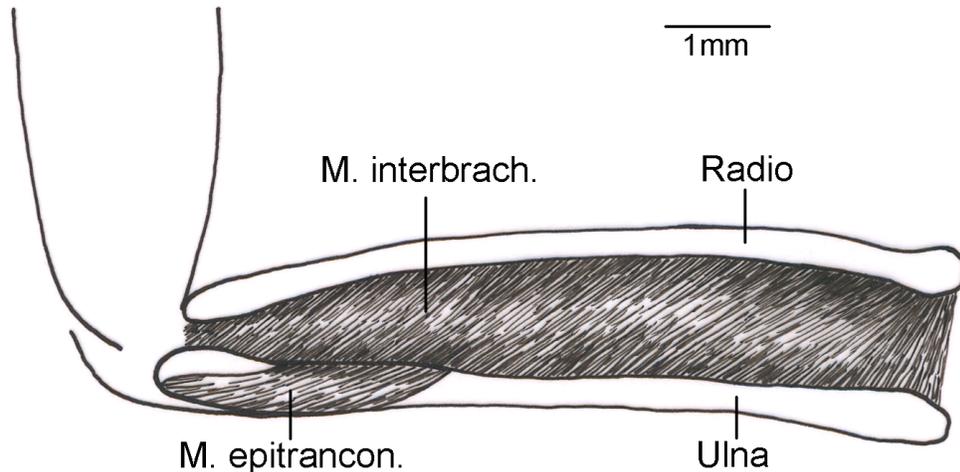


Figura 13. Antebrazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculo profundo. Fueron removidos los mm. **pt.**, **fcr.**, **fdl.** y **fcu.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,5.

6.4. Tronco

6.4.1. Costado

6.4.1.1. Músculos superficiales

M. deltoides fasciculo scapular (delt.f.sc.) **Fig. 14A y 14B**: tiene forma triangular, cubriendo la escápula y la supraescapula. Su origen es profundo, cubierto por el m. *trapezius*, mientras la inserción es superficial. Se origina profundo y de manera carnosa a lo largo de la supraescápula para insertarse sobre la escápula.

M. trapezius (tr.) **Fig. 14A y 14B**: es un músculo delgado en forma de abanico que se ubica dorsolateralmente. En su parte anterior está cubierto por el m. *constrictor colli* mientras que posteriormente cubre al m. *deltoides fasciculo scapular* y al m. *latissimus dorsi*. Tiene dos partes, una

anterior y otra posterior, que convergen en un delgado y largo tendón transverso al eje corporal.

Su punto de origen es común con el m. **branchiohyoideus** a lo largo de la clavícula y de la fascia que la recubre los músculos del brazo, en el cóndilo externo y en la mitad de los dos cóndilos del extremo proximal del brazo a través de un tendón corto, ancho y fuerte.

Su porción anterior se inserta en las vértebras cervicales de manera carnosa y su porción posterior lo hace a través de un tendón muy delgado y fuerte que se une al tendón dorsal.

M. **latissimus dorsi** (lat.dor.) **Fig. 14A y 14B**: tiene forma de abanico abriéndose mucho hacia la parte posterior. Es un músculo delgado y se ubica dorsolateralmente. Anteriormente esta cubierto por el m. **trapezius**.

Su origen es por medio de un tendón corto y ancho en el extremo proximal del húmero, hasta el primer quinto del brazo; es común con los mm. **deltoides fasciculo clavicular** y **scapular** y **pectoralis**.

La parte anterior se inserta carnosamente sobre las vértebras cervicales mientras que la posterior lo hace a través de un tendón muy delgado que recubre las mismas.

M. **supracostalis** (spracost.) **Fig. 14A y 14B**: es un músculo angosto que se dispone a lo largo del cuerpo en la parte dorsal. Sus fibras convergen pinnadamente con las del m. **obliquus abdominis externus superficialis** sobre las costillas. Se inserta y origina carnosamente sobre el m. **intercostalis externus**.

M. **obliquus abdominis externus superficialis** (obl.abd.ext.s.) **Fig. 14A y 14B**: es el músculo más superficial en la parte lateral. Es delgado y sus fibras son diagonales desde el primer tercio de las costillas hasta la parte lateral del abdomen. Las fibras son bipinnadas con el m. **supracostalis**.

Se origina en el primer tercio de las costillas de manera carnosa y se inserta a través de varios tendones cortos y delgados al m. **rectus abdominis superficialis** y tiene un punto de inserción en la parte anterior del pubis.

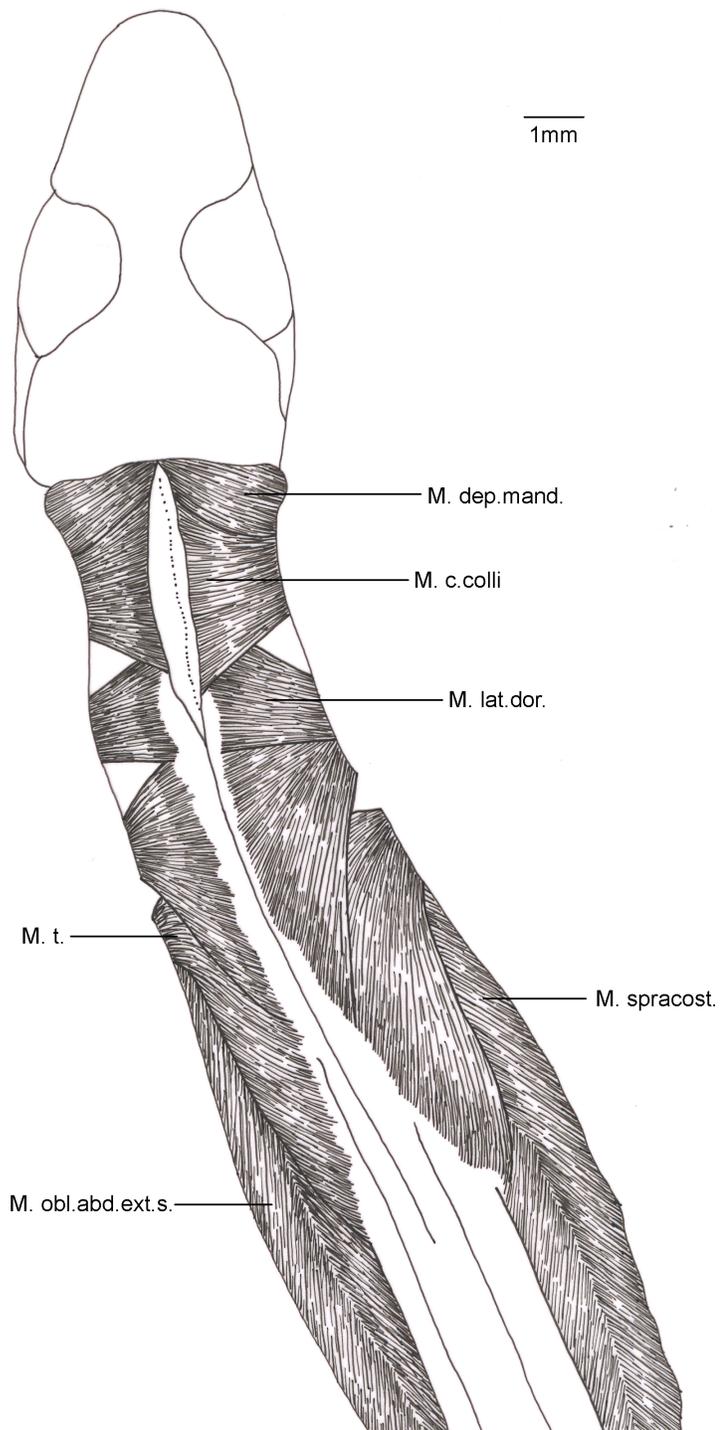


Figura 14 A. Tronco. Superficie dorsal de *A. ventrimaculatus*. Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.

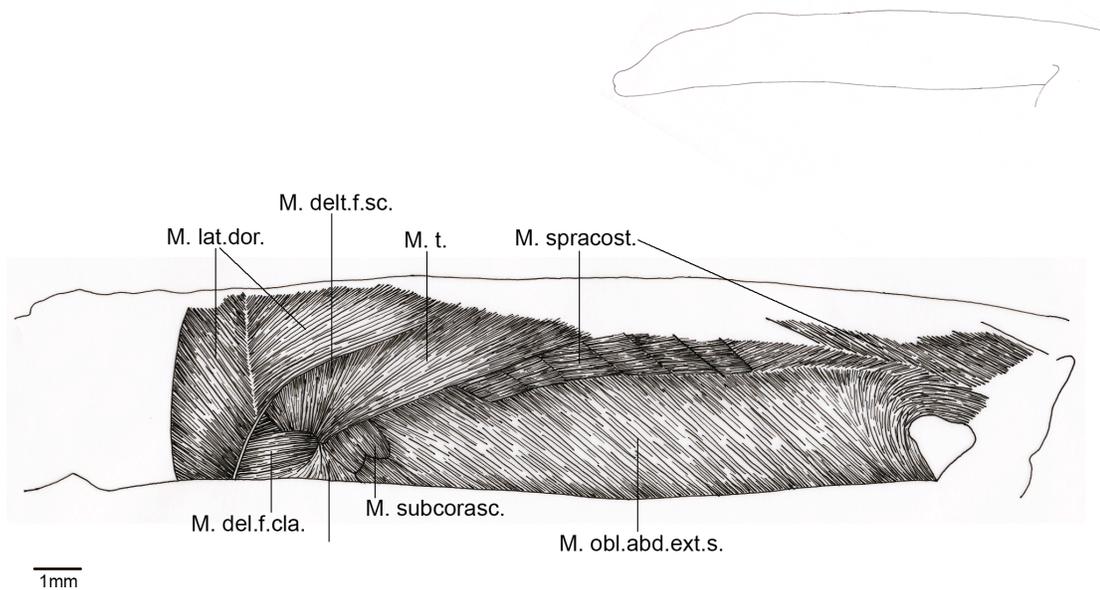


Figura 14 B. Tronco. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.4.1.2. Músculos profundos. Primera capa

M. subcoracoscapularis (subcorasc.) **Fig. 15:** se inserta de manera carnosa en el *m. obliquus abdominis internus* y se origina carnosa y anteriormente en la suprascapula. La forma es de lámina adelgazándose un poco hacia la inserción, dispuesta en diagonal en el costado hacia la zona ventral.

Tiene una inserción primaria, carnosamente sobre las costillas y sobre el *m. intercostalis internus* y continúa largo y con la misma forma hasta la segunda inserción en una costilla, cerca del esternón. Estas fibras continúan paralelas y entremezcladas con un grupo de fibras del *m. obliquus abdominis externus superficialis* hasta la segunda inserción.

M. obliquus abdominis externus profundus (obl.abd.ext.p.) **Fig. 15:** está por debajo del *m. supracoastalis*. Las fibras son diagonales y van entre las costillas en donde se origina y se inserta sobre el *m. obliquus abdominis internus* de manera carnosa y con el que las fibras son bipinnadas. Al

finalizar las fibras se encuentran agrupaciones de fibras en forma ovalada que están entre costilla y costilla.

M. *obliquus abdominis internus* (obl.abd.int.) **Fig. 15:** es un músculo ventral con una porción lateral y está cubierto ventral y anteriormente por el **m. *pectoralis*** .

Es delgado y las fibras son diagonales y bipinnadas con el **m. *obliquus abdominis externus profundus***.

Se origina e inserta carnosamente en las costillas y en los **m. *intercostalis externus***.

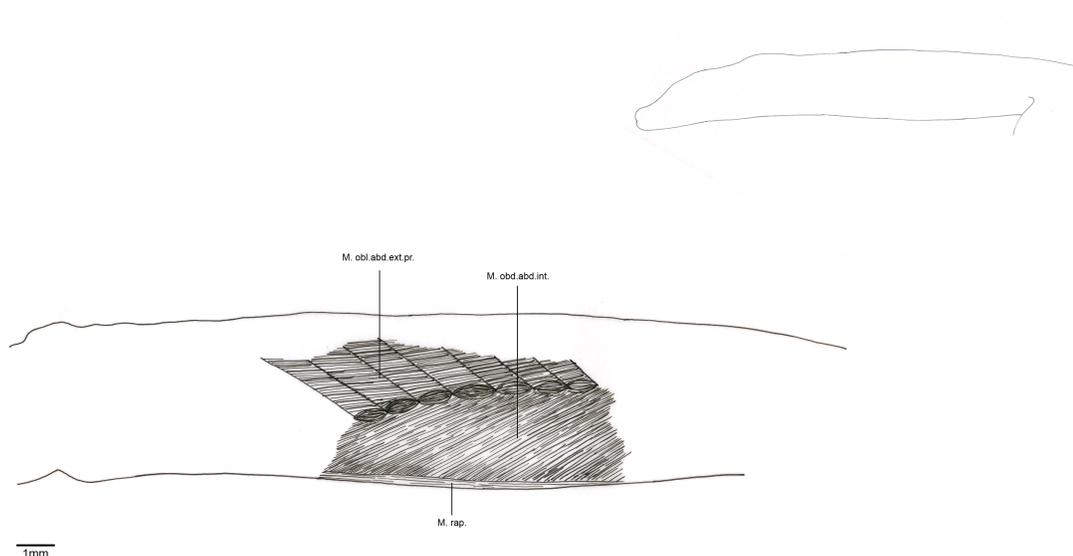


Figura 15. Tronco. Costado. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculos profundos. Primera capa. Fueron removidos los mm. **c.colli**, **dep.mand.**, **epclmast.**, **lat.dor.**, **tr.**, y **dep.p.cla**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7

6.4.1.3. Músculo profundo. Segunda capa

M. *intercostalis externus* (int.ext.) **Fig. 16:** son fibras transversas a las costillas. Están por debajo del m. ***supracostalis*** y el m. ***obliquus abdominis externus superficialis*** y unen las costillas adyacentes. Es una capa delgada de fibras que tienen su origen e inserción carnososa en la cara interna, tanto anterior como posterior, de las costillas.

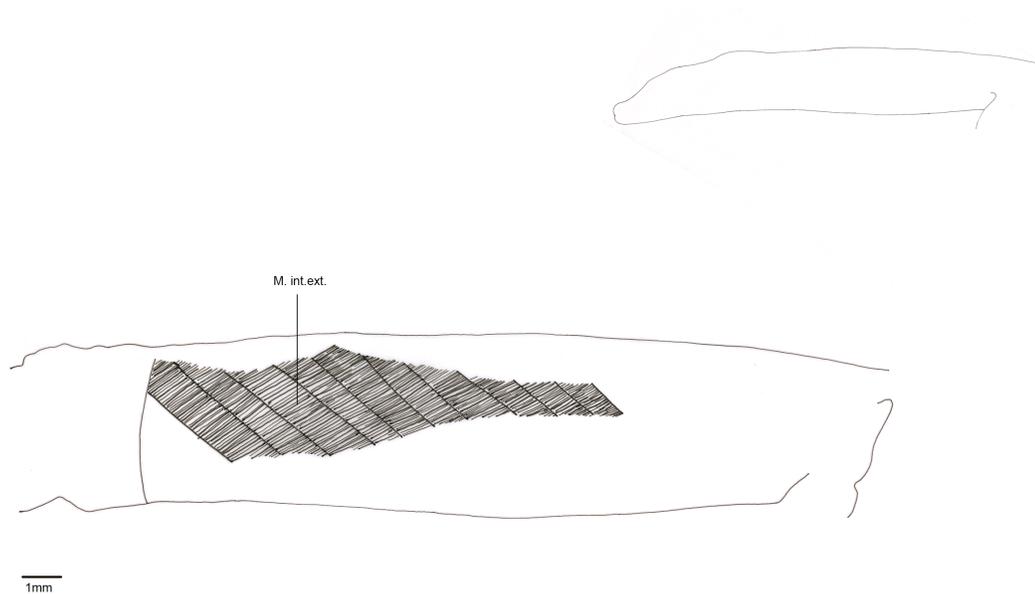


Figura 16. Tronco. Costado. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculo profundo. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **c.colli**, **dep.mand.**, **epclmast.**, **lat.dor.**, **tr.**, **dep.p.cla.**, **spracos.** y **obl.abd.ext.s.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7

6.4.1.4. Músculo profundo

M. ***intercostalis internus*** (int.int.) **Fig. 17:** está por debajo de las costillas, limitando ventralmente con el peritoneo. Las fibras son muy delgadas y están diagonales en la parte lateral.

Para observarlo se deben remover el m. ***obliquus abdominis externus superficialis***, el m. ***supracostalis*** y el m. ***intercostalis externus*** que lo cubren totalmente.

Se origina cerca de la columna vertebral, en el primer tercio de las costillas donde se inserta ventralmente.

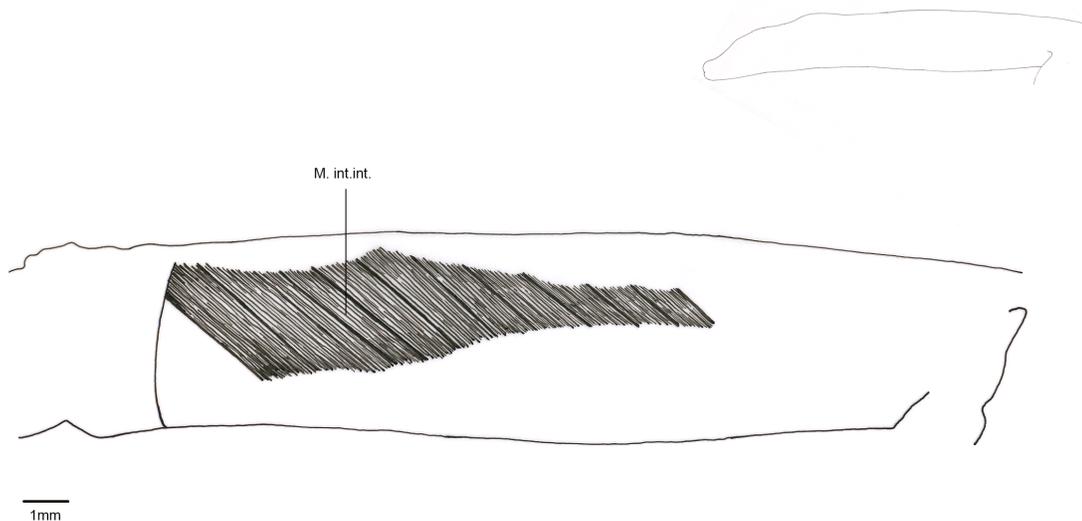


Figura 17. Tronco. Costado. Superficie lateral de *A. ventrimaculatus*. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. **c.colli**, **dep.mand.**, **epclmast.**, **lat.dor.**, **tr.**, **dep.p.cla.**, **spracos.**, **obl.abd.ext.s.** e **int.ext.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7

6.4.2. Pecho y abdomen

6.4.2.1. Músculos superficiales

M. pectoralis (pect.) **Fig. 18:** es un músculo doble en lámina, con forma de abanico. Se origina en la cabeza del húmero a través de un tendón corto y fuerte para insertarse en el esternón sobre el cual forma un rafe.

M. rectus abdominis superficialis (ras.) **Fig. 18:** las fibras son paralelas al eje del cuerpo. Es un músculo delgado con forma de cinta, ubicado en la parte lateral del abdomen entre el **m. rectus abdominis profundus** y el **m. obliquus abdominis externus superficialis** cuyas fibras convergen en diagonal y se unen con un tendón muy delgado y corto a lo largo de las fibras del **m. rectus abdominis superficialis**.

Se origina en el extremo anterior del pubis a través del tendón que recubre dicho hueso. Se inserta de manera carnosa al **m. pectoralis** con el cual las fibras se entremezclan.

M. rectus abdominis profundus (rap.) **Fig. 18:** se encuentra en la región abdominal y está cubierto por una aponeurosis muy delgada. Es delgado y las fibras son paralelas al eje longitudinal del cuerpo.

El origen es carnoso en el *m. puboischiofemorales internus* con el que las fibras se mezclan y la inserción es carnosa sobre el *m. pectoralis*.

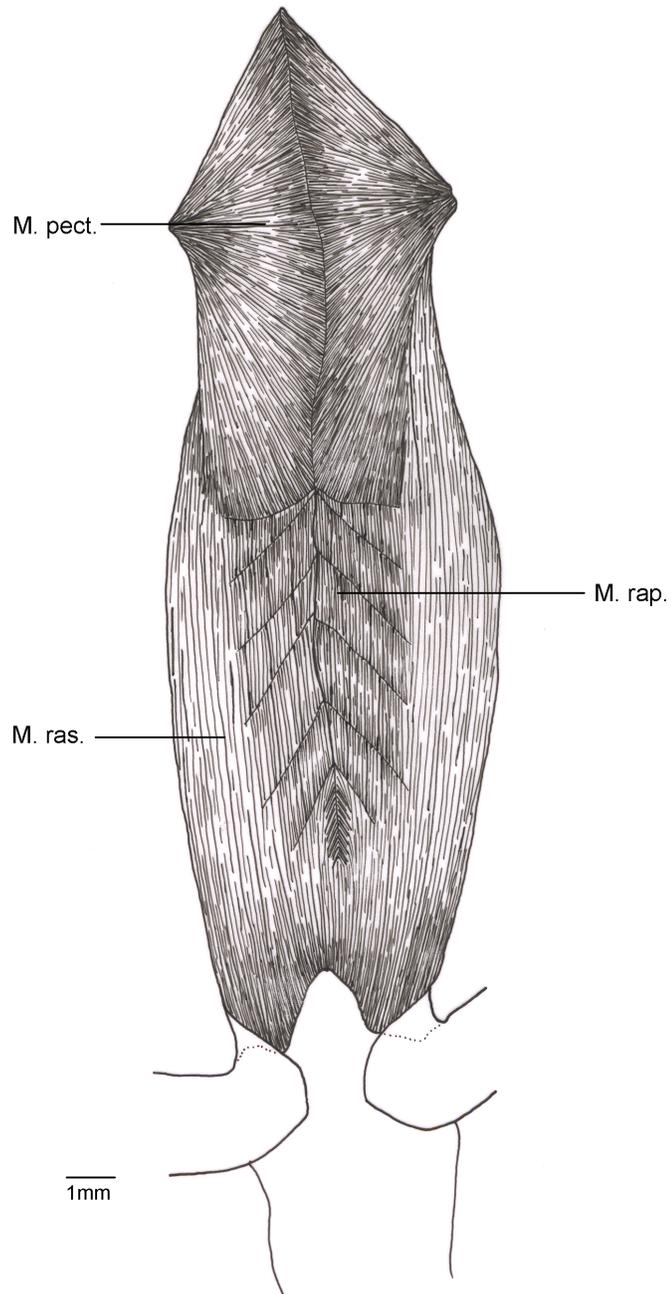


Figura 18. Tronco. Pecho y abdomen. Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.4.2.2. Músculos profundos

M. **clavodeltoideus** (clavodelt.) **Fig. 19:** tiene forma ovalada y es pequeño con fibras diagonales y cortas.

Recubre anteriormente a la clavícula, originándose dorsal e insertándose ventral a ésta de manera carnosa.

M. **scapulohumeralis anterior** (scaphum.ant.) **Fig. 19:** se encuentra entre el m. **scapulohumeralis posterior** y el m. **supracoracoideus**, de los cuales es difícilmente diferenciable. Se dispone diagonal sobre el coracoides.

Se origina carnosamente en el límite del coracoides y el epicoracoides; y se inserta en la cabeza externa del húmero, también de manera carnosa y en el mismo punto que el m. **scapulohumeralis posterior** y el m. **supracoracoideus**.

M. **scapulohumeralis posterior** (scaphum.post.) **Fig. 19:** se ubica posterolateral a la clavícula, posterior al m. **scapulohumeralis anterior**. Es un músculo fuerte y rollizo dispuesto en diagonal.

Se origina sobre el límite posterior del coracoides y el epicoracoides, posterior al origen del m. **scapulohumeralis anterior** y se inserta en la cabeza externa del húmero, en ambos casos carnosamente.

M. **supracoracoideus** (supracor.) **Fig. 19:** es el músculo más dorsal de esta área, cercano al esternón y a la interclavícula. Es anterior al origen del m. **bíceps brachii** y lo recubre el tendón de inserción del m. **episternocleidomastoideus**.

Se origina carnosamente en la interclavícula y se inserta, también de manera carnosa, en la cabeza externa del húmero en el mismo punto que los mm. **scapulohumeralis anterior y posterior**.

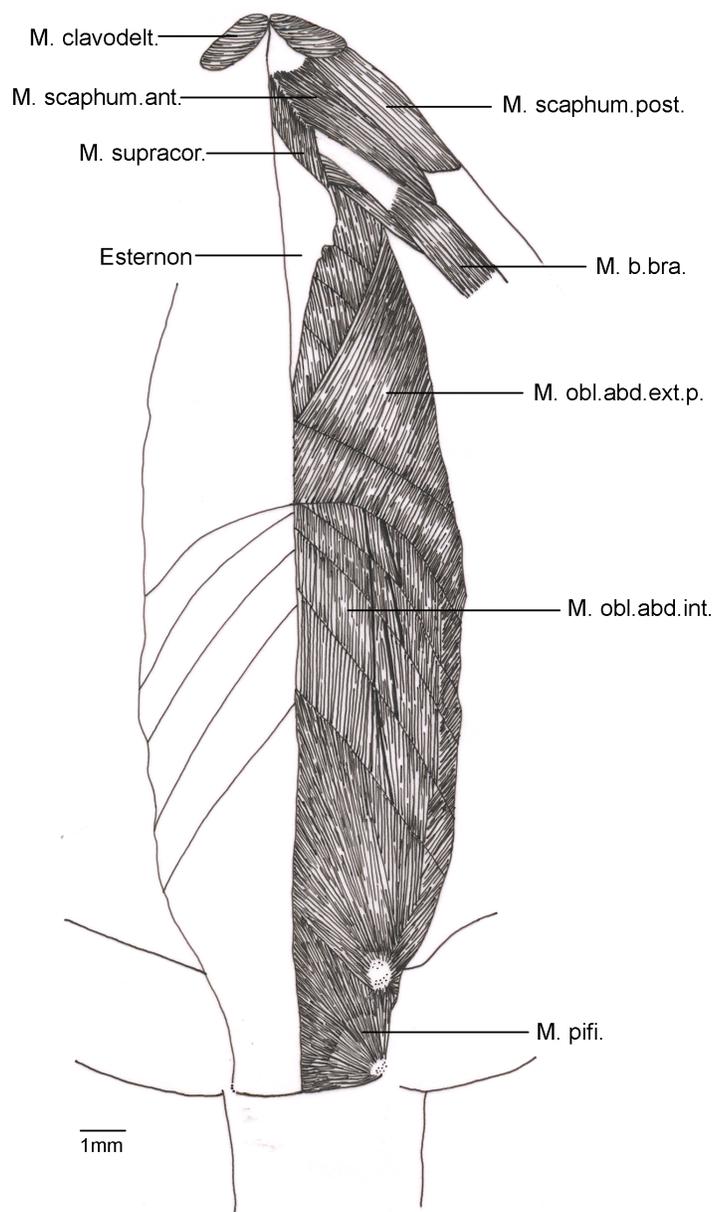


Figura 19. Tronco. Pecho y abdomen. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. **pect.** y **ras3**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.5. Miembro posterior

6.5.1. Muslo

6.5.1.1. Superficie dorsal

6.5.1.1.1. Músculos superficiales

M. *puboischiofemoralis externus* (pife.) **Fig. 20**: es un músculo corto y robusto ubicado lateroventralmente. Su origen e inserción son profundos, observándose tan sólo una pequeña porción superficial entre el m. *iliotibialis* y el m. *ambiens*.

Se origina carnosamente a lo largo del borde lateral del isquion y se inserta en el trocánter femoral por un tendón corto y fuerte que se extiende dorsal al m. *ambiens*.

M. *iliotibialis* (iltib.) **Fig. 20**: se encuentra entre el m. *ambiens* y el m. *iliofibularis*. Es el músculo de mayor tamaño en esta región cubriendo las dos terceras partes del área dorsal y disponiéndose paralelo al eje horizontal del muslo. Se origina en las tres cuartas partes proximales del hueso iliaco por un tendón plano y ancho que va dorsal al m. *puboischiofemoralis internus* y el m. *iliofemoralis* para insertarse en la cresta cnemial de la tibia a través de un tendón ancho y plano compartido con el m. *ambiens*.

M. *iliofibularis* (ilfib.) **Fig. 20**: es delgado y está dispuesto de manera posterodorsal entre el m. *iliotibialis* y el m. *flexor tibialis externus*, originándose de manera carnosa en el borde ventral del ilion, para insertarse en la fíbula a través de un tendón delgado y largo que llega por el borde posterior entre el m. *peroneus longus* y el m. *gastrocnemius caputum fibularis*. Está cubierto por el tendón de origen del m. *iliotibialis*,

M. *iliofemoralis* (ilfem.) **Fig. 20**: es triangular y proximalmente se encuentra entre el m. *iliofibularis* y el m. *flexor tibialis externus*. Se origina en el primer tercio de la lámina ilíaca de manera carnosa y del mismo modo se inserta en el primer tercio proximal del fémur ventral al m. *femorotibialis* y en la parte media de éste.

M. *flexor tibialis externus* (fte.) Fig. 20: es una lámina delgada que se adelgaza hacia su inserción en la parte proximal y posterior de la tibia en medio de las dos cabezas del m. *gastrocnemius* que ocurre a través de un tendón largo y muy delgado. Originándose a través de un tendón corto y ancho común con el m. *flexor tibialis internus posterioris* en la zona posterior del ilion.

M. *flexor tibialis internus posterioris* (ftip.) Fig. 20: es el músculo más posterior del muslo, recorriéndolo en diagonal por el borde posterodorsal. Se origina en la parte posterior del ilion por un tendón corto que comparte con el m. *flexor tibialis externus*. Para insertarse con un tendón corto, un poco ancho, y común hacia la cara dorsal con el m. *puboischiotibialis*, que llega a la tibia en la parte anterior e interna entre las cabezas de los mm. *gastrocnemius*.

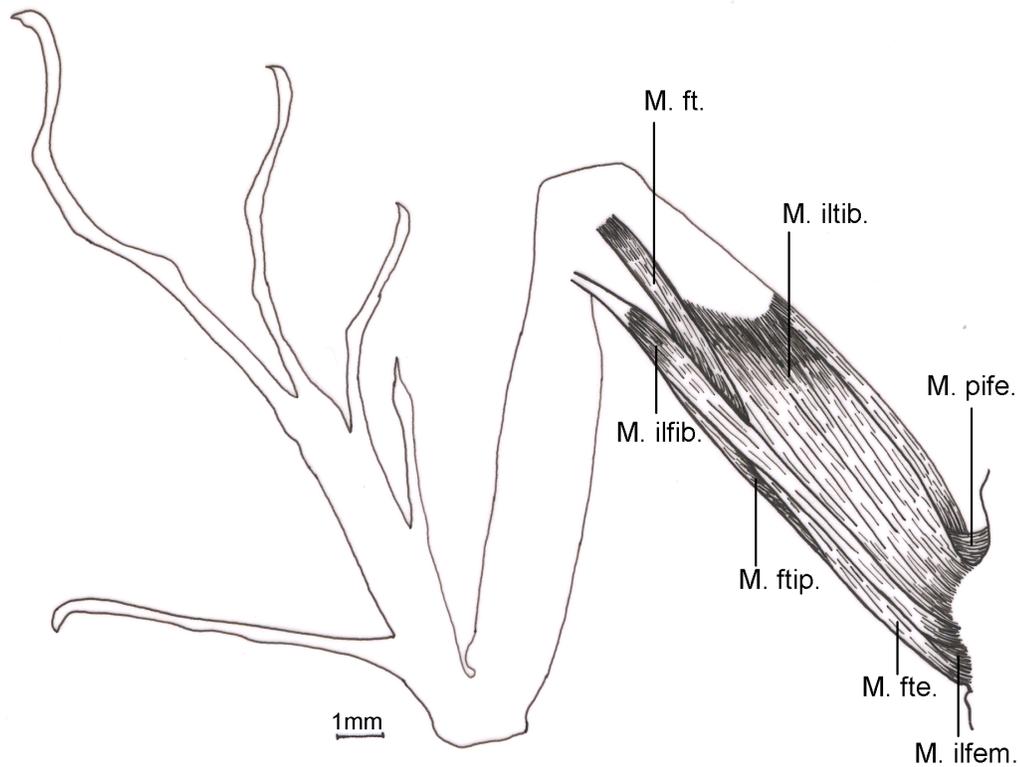


Figura 20. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.5.1.2. Superficie ventral

6.5.1.2.1. Músculos superficiales

M. **ambiens** (amb.) **Fig 21**: se dispone anteroventral a lo largo del muslo. En la mitad proximal está parcialmente cubierto por el m. **pubotibialis**. Es un músculo robusto, cuyo origen en la parte anterior del pubis es por medio de un tendón corto y delgado. Desde la mitad distal se va adelgazando y sus fibras convergen anteriormente con el m. **iliotibialis** y en la parte distal se insertan en la cresta cnemial de la tibia a través de una aponeurosis compartida; ésta es superficial a la inserción del m. **femorotibialis**.

M. **puboischiotibialis** (pit.) **Fig 21**: es el músculo de mayor tamaño en la parte ventral y recubre gran proporción de otros músculos. Recubre parcialmente al m. **pubotibialis**, y la parte proximal del m. **flexor tibialis internus medialis** y totalmente al m. **adductor femoris** y al m. **flexor tibialis internus lateralis**.

La mayor parte es de origen púbico, al que se une carnosamente, así como en el primer tercio del isquion; sobre esta porción hay un tendón ancho y muy fuerte en forma de pentágono que une los músculos. Se dispone en medio de los mm. **pubotibialis** y **flexor tibialis internus medialis**. La inserción es por medio de un tendón ancho y corto que llega a la parte proximal de la tibia en el borde anterodorsal.

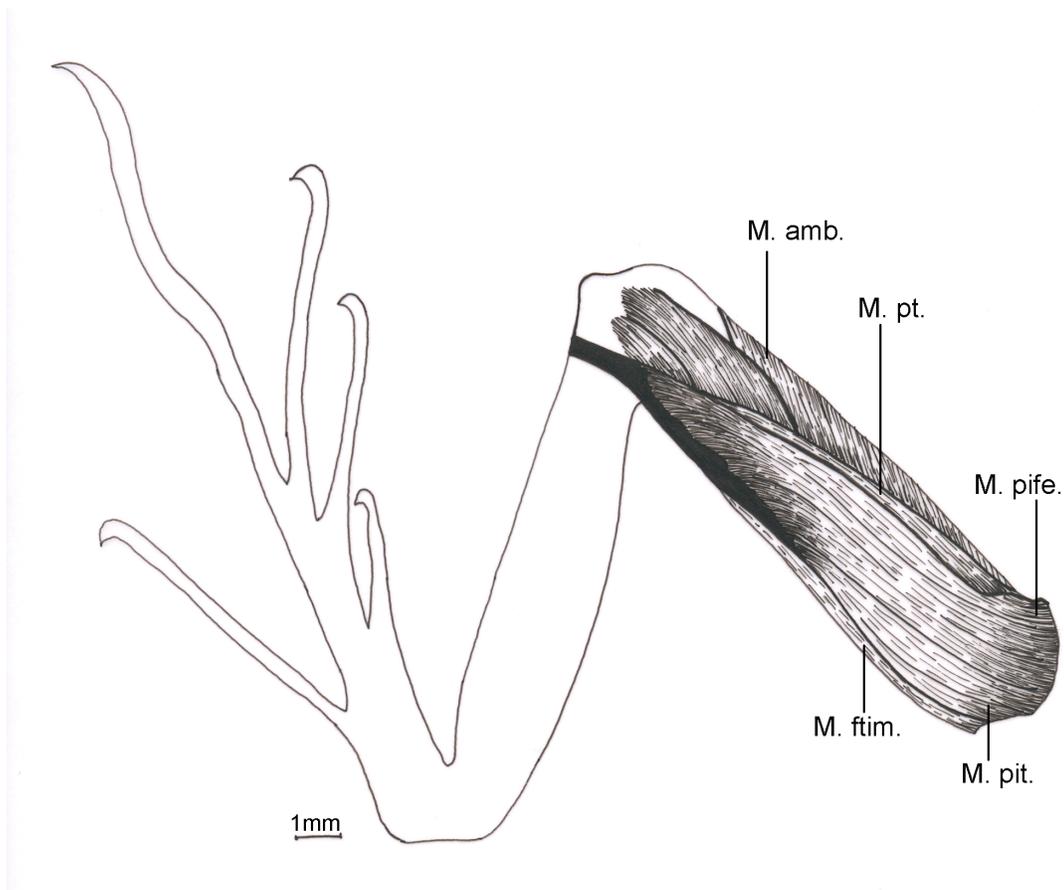


Figura 21. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.5.1.2.2. Músculos profundos. Primera capa

M. femorotibialis (ft.) **Fig 22:** está cubierto por los mm. ***puboischiotibialis***, ***ambiens***, ***flexor tibialis internus medialis*** y ***pubotibialis*** y sólo se observa su parte distal sin remover dichos músculos. Está articulado alrededor del fémur, cubriendo la parte anterodorsal, ventral y posterior de éste. El origen es carnoso y envuelve al fémur a lo largo del muslo para insertarse en la parte interna proximal de la tibia por un tendón ancho y corto.

M. flexor tibialis internus lateralis (ftil.) **Fig 22:** es un músculo que se adelgaza hasta la mitad y luego se inserta con un fino tendón. Está entre el m. ***adductor femoris*** y m. ***flexor tibialis internus medialis*** que lo cubre casi en su totalidad. Se origina en el pubis carnosamente y se inserta por un tendón delgado en la parte proximal e interna de la tibia.

M. **caudofemoralis longus** (cfl.) Fig 22: es un músculo grueso que se va adelgazando hacia su inserción; se encuentra entre el m. **adductor femoris** y el m. **flexor tibialis externus**. Se origina de manera carnosa en las vértebras caudales posteriores a lo largo de la cara ventral de varias de éstas y se inserta a través de un tendón fuerte y grueso en el trocánter femoral. Tiene dos inserciones: una primaria y proximal y otra secundaria y distal. La primaria, es en la fosa trocantérica y está cubierta por un grupo de fibras que se insertan de manera carnosa. La secundaria, es en la articulación del fémur con la tibia, ventral a la fíbula y muy cerca de ésta; en la región poplítea por un tendón muy largo, delgado y fuerte que va paralelo al fémur llamado **ligamentum laciniatum** (Fig. 24). Recubre parcialmente al m. **pubotibialis**, y la parte proximal del m. **flexor tibialis internus medialis** y totalmente al m. **adductor femoris** y al m. **flexor tibialis internus lateralis**.

M. **caudofemoralis brevis** (cfb.) Fig 22: es un músculo robusto, corto y paralelo al eje longitudinal del cuerpo que se localiza entre el m. **iliofibularis** y el m. **flexor tibialis externus**.

Es el más corto del grupo de los *mm. caudofemoralis*. Se origina carnosamente en las vértebras caudales; en su origen tiene forma de lámina y hacia su inserción toma más volumen y se vuelve rollizo. Se inserta dorsalmente a la inserción proximal del m. **caudofemoralis longus**, de manera común con el m. **flexor tibialis externus** por medio de un tendón ancho y grueso; un grupo de fibras se insertan carnosamente en el trocánter femoral.

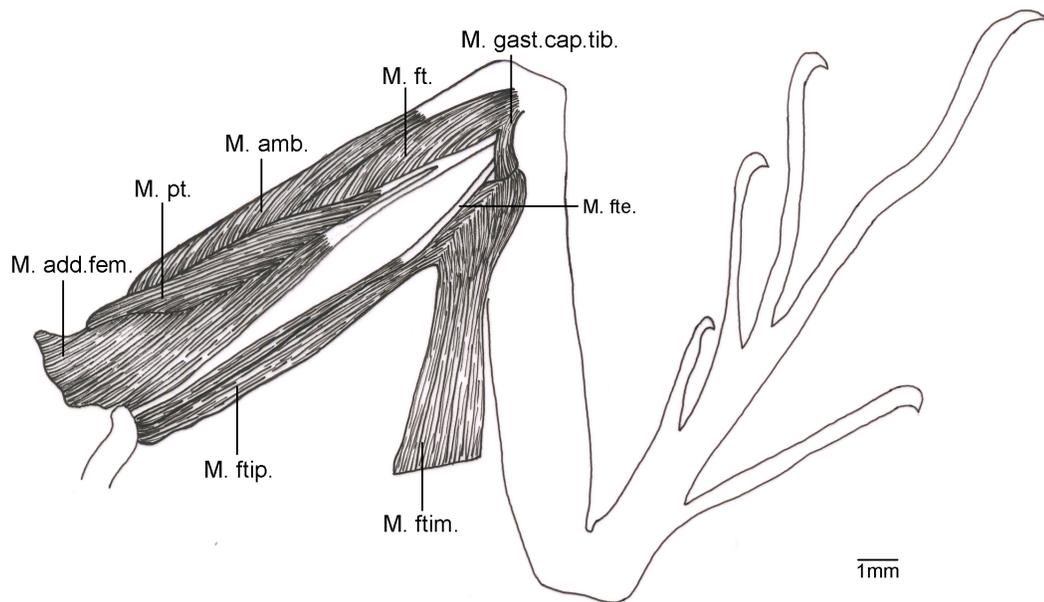


Figura 22. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos profundos. Primera capa. Fueron removidos los mm. **pit** y **amb**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.5.2.2.3. Músculos profundos. Segunda capa

M. puboischiofemoralis internus (pifi) **Fig. 23** : es robusto y tiene forma de abanico; se observan varios grupos de fibras hacia su inserción que se unen a partir de la tercera parte del recorrido. El origen e inserción son profundos observándose tan solo una pequeña porción superficial entre el m. *iliotibialis* y el m. *ambiens*.

Se origina carnosamente recubriendo anterior, ventral, dorsal y lateralmente al isquion y el pubis a través de la articulación del ligamento puboischidiaco; dicho ligamento lo recubre totalmente. Se inserta en el trocánter femoral a través de un tendón corto y fuerte dorsal al m. *ambiens*. Se observa removiendo los mm. *rectus abdominis superficialis* y *obliquus abdominis externus superficialis*.

M. **pubotibialis** (pt.) **Fig 23**: es paralelo al m. **puboischiotibialis** que lo cubre casi en su totalidad. Se dispone diagonalmente entre el m. **ambiens** y el m. **adductor femoris**.

Es una lámina que se adelgaza mucho hacia la inserción; se origina a través de un tendón corto y ancho que lo une a la parte anterior del pubis; se inserta por un tendón muy delgado y largo que se fusiona con el del m. **flexor tibialis internus lateralis**. Dicho tendón se localiza ventral al m. **femorotibialis** y el m. **flexor tibialis internus medialis** para insertarse en la parte posterior de la tibia.

M. **adductor femoris** (add.) **Fig 23**: tiene forma de triángulo y es muy robusto; está entre los mm. **pubotibialis**, **femorotibialis** y **flexor tibialis internus medialis**, así como ventral al m. **flexor tibialis internus lateralis**.

Se origina en el pubis, aparentemente en la misma área que el m. **puboischiotibialis**, que lo cubre totalmente, y se inserta de manera carnosa a lo largo del fémur y muy cerca de la cabeza distal del mismo.

En los machos el m. **adductor femoris** está dividido en dos partes: una ancha y triangular y la otra delgada, larga y ventral a la primera; se originan independientes pero en la inserción las fibras de las dos partes se fusionan. En las hembras es un músculo continuo y con la misma forma.

M. **flexor tibialis internus medialis** (ftim.) **Fig 23**: está cubierto casi en su totalidad por el m. **puboischiotibialis**. El origen es por un tendón ancho y corto en el pubis mientras que la inserción es carnosa en la parte proximal de la tibia.

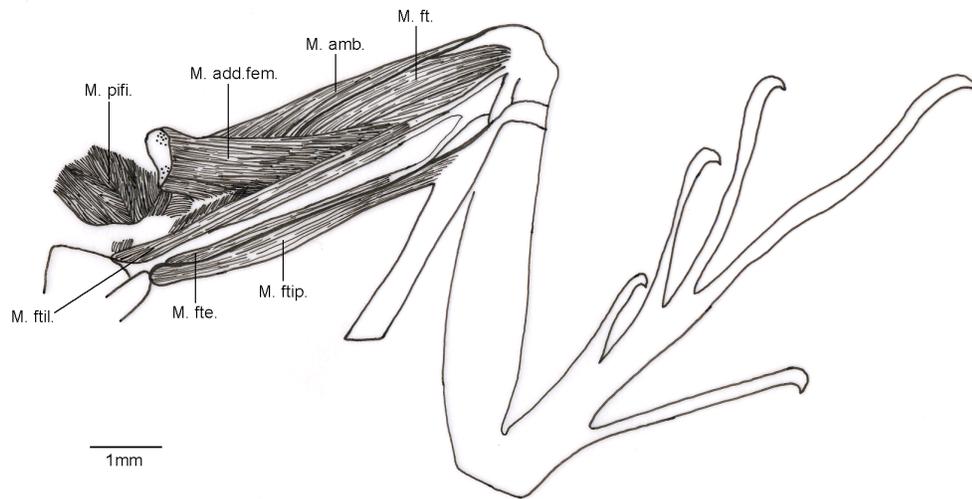


Figura 23. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos profundos. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **pit**, **amb.**, **ft.**, **ftil.** y **add.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

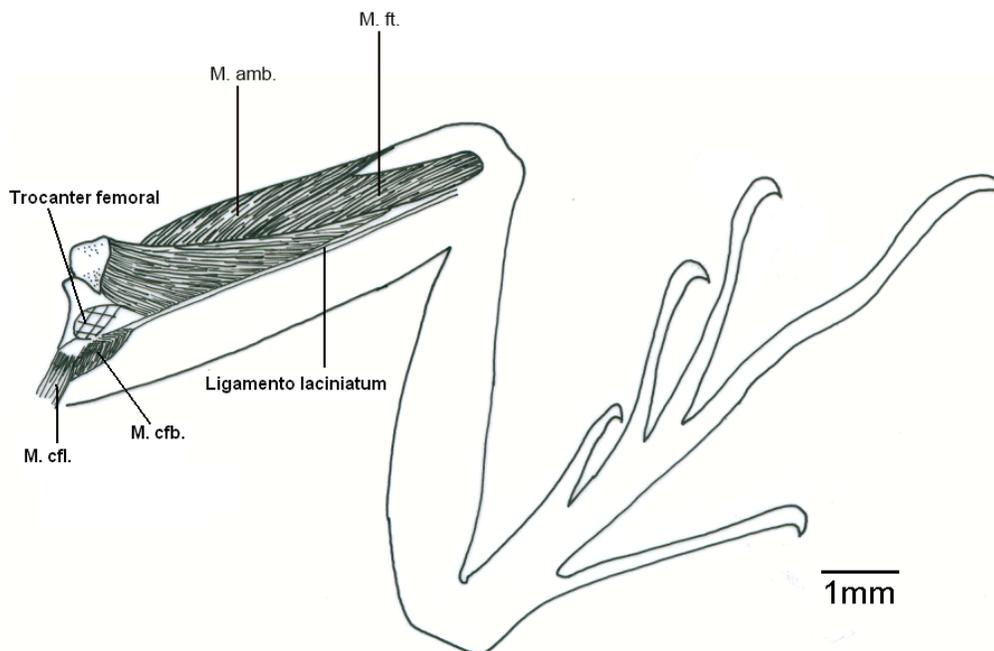


Figura 24. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos profundos. Tercera capa. Fueron removidos los mm. **pit**, **amb.**, **ft**, **ftim**, **pt**, **add.** y **pifi.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.5.2. Pierna

6.5.2.1. Superficie dorsal

6.5.2.1.1. Músculos superficiales

M. ***extensor digitorum longus*** (edl.) **Fig 25:** se dispone posterodorsalmente; tiene forma de huso y sus articulaciones a los huesos son a través de tendones largos y delgados, siendo el origen en el cóndilo lateral del fémur y la inserción es la parte proximal de los metatarsianos II y III.

M. ***peroneus brevis*** (pb.) **Fig 25:** está entre el m. ***extensor digitorum longus*** y el m. ***peroneus longus***. El origen es carnoso, a lo largo de las dos terceras partes distales del peroné, y se inserta, por medio de la aponeurosis ***plantaris***, al metatarsal V.

M. ***peroneus longus*** (pl.) **Fig 25:** se encuentra entre el m. ***gastrocnemius caputum fibularis*** y el m. ***peroneus brevis***. Se origina de manera carnosa en el cóndilo lateral del fémur, en el límite de la articulación de la tibia y el fémur. Se inserta por un tendón largo y delgado al cóndilo lateral del extremo distal del peroné por la aponeurosis plantaris.

M. ***gastrocnemius caputum fibularis*** (gast.cap.fib.) **Fig 25:** está en la parte posterodorsal de la pierna. En la parte distal las fibras convergen en un tendón delgado que se inserta en la aponeurosis plantaris llega los metatarsianos IV y V. Se origina por un tendón corto y angosto que se localiza en la parte ventral del tendón del m. ***flexor tibialis externus***, en la región poplítea, en el cóndilo lateral del fémur; dicho tendón llega al mismo punto de la inserción secundaria del m. ***caudofemoralis longus***.

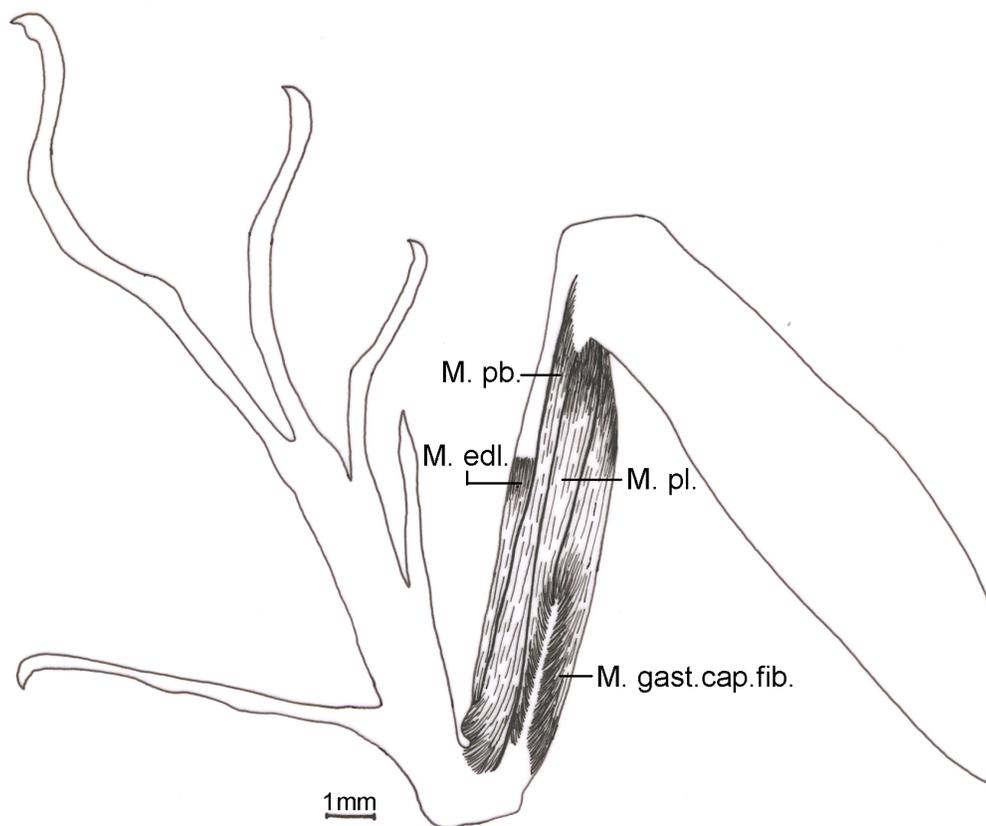


Figura 25. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Pierna. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

6.5.2.2. Superficie ventral

6.5.2.2.1. Músculos superficiales

M. tibialis anterioris (ta.) **Fig 26:** se encuentra entre el m. *flexor digitorum longus* y el m. *extensor digitorum longus*. Se origina por un tendón largo posterior a la tibia y a partir de la mitad está cubierta dorsal, lateral y ventralmente por este último músculo. Sus fibras se insertan de manera carnosa a lo largo del hueso y con una inserción distal carnosa en la cabeza de metatarso I.

M. flexor digitorum longus (fdl.) **Fig 26:** es paralelo al m. *tibialis anterioris* y se encuentra entre éste y el m. *gastrocnemius capiti tibialis* con el cual forma fibras bipinnadas en la parte proximal y tienen un tendón distal común en forma de lámina ancha y larga. En la parte distal está el m.

pronator profundus. Éste se origina carnosa y profundamente en la cara dorsal de la fíbula a partir del primer tercio y en la parte anterior tiene un tendón corto y delgado que se une al mismo hueso.

Se inserta ventralmente en el metatarsiano I, en la aponeurosis palmar, a través de un tendón corto y delgado.

M. ***pronator profundus*** (pr.p.) **Fig 26**: tiene forma de lámina, es muy corto y ancho y está en la parte distal de la pierna, dispuesto entre el m. ***tibialis anterioris*** y el m. ***flexor digitorum longus***. Profundamente forma fibras bipinnadas con el m. ***peroneus brevis***.

Su origen es carnoso en la parte distal de la fíbula, en el primer tercio de ésta; su inserción también es carnosa en el metatarsiano I.

M. ***gastrocnemius capitem tibialis*** (gast.cap.tib.) **Fig 26**: esta cabeza se encuentra en la parte proximal de la pierna. Se origina de manera carnosa en la parte posterior de la tibia, en la región poplíteica, ventral a la inserción del m. ***iliofibularis*** y el m. ***flexor tibialis externus***. Tiene dos cabezas de origen en la tibia: una se origina en la cabeza interna en la articulación con el fémur y otra en la cabeza interna lateral.

La inserción es por medio de la cabeza fibular por un larguísimo y delgado tendón que la recorre por la parte interna hasta su inserción en el proceso "hamate" o aponeurosis plantaris.

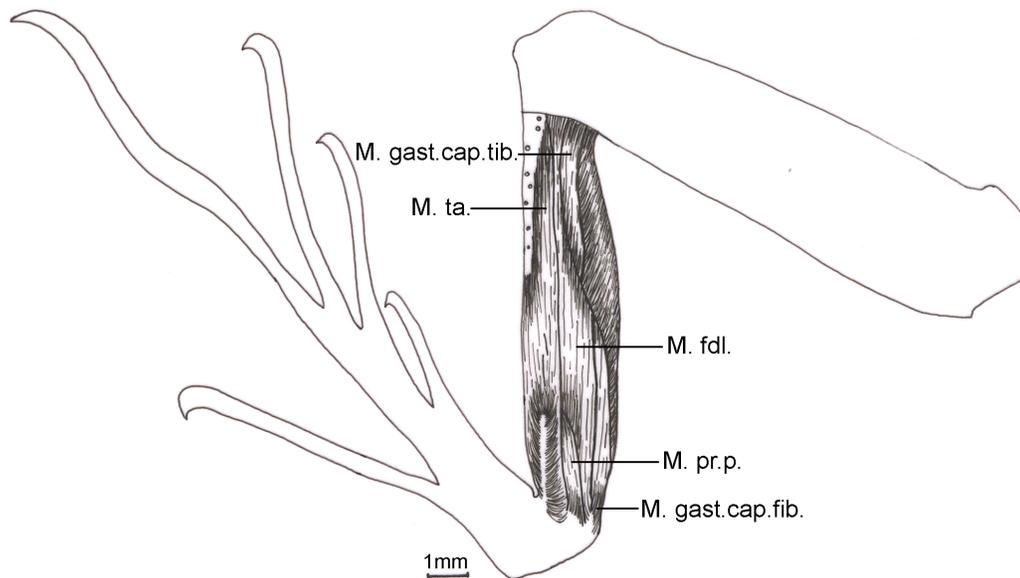


Figura 26. Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Pierna. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.

7. DISCUSIÓN

7.1. Trigéminos

7.1.1. Músculos superficiales

En cuanto a la región trigémina los mm. *pseudotemporalis superficialis* (pst.sup.), *adductor mandibularis externus medius* (amem.) y *levator angularis oris* (lao.) de *A. ventrimaculatus* se describen similares al trabajo de Oelrich (1956) en *C. pectinata*.

Al comparar los resultados encontrados con el trabajo de Rieppel (1980) se encuentran diferencias absolutas en cuanto a orígenes e inserciones de los músculos debido seguramente a la lejanía en el parentesco entre los dos géneros.

Para Rieppel (1980) el m. *pseudotemporalis superficialis* (pst.sup.) se origina en la cara interna del m. *adductor* y se extiende a los largo del borde lateral del parietal y del supratemporal, juntos forman el margen mesial de la

fossa temporal superior. Se inserta entre la expansión anterior estrecha de la boneaponeurosis que esta arriba del ápice del proceso coronoide.

En *A. ventrimaculatus* el m. ***pseudotemporalis superficialis*** (pst.sup.) es un músculo robusto con fibras diagonales que convergen hacia su inserción, ubicado en la parte anterior y medial de la fossa supratemporal. Se origina de manera carnosa a lo largo del borde anterior y medial del hueso parietal para insertarse, a través de un tendón fuerte, largo y ancho en el límite posterior de los huesos pterygoides y ectopterygoides; dicho tendón es paralelo al hueso jugal y es llamado la bodenaponeurosis. Este tendón además se extiende sobre las dos fenestras como una lámina gruesa y fuerte que recubre toda la musculatura trigémina superficial.

El m. ***adductor mandibularis externus medialis*** es según Rieppel (1980) un músculo subdividido en una porción anterior y pinnada y otra posterior. La capa pinnada se origina en el arco temporal superior de la superficie baja de la fascia cubriendo la fossa temporal desde el cóndilo cefálico del cuadrado. Su inserción ocurre en el septum lateral de la bodenaponeurosis; la base de este septum se une al borde caudal del proceso coronoides.

La capa posterior se origina en la superficie anterior del asta del cuadrado, de la superficie mesial de la cuchilla vertical de la aponeurosis del cuadrado y de la superficie caudal del septum transversal donde se inserta mas o menos vertical sobre el borde del surangular.

En *A. ventrimaculatus* el m. ***adductor mandibularis externus medius*** (amem.) también se encuentra en la fosa supratemporal, posterior al m. ***pseudotemporalis superficialis***. Tiene su origen a partir de una rama del tendón del m. ***pseudotemporalis superficiales*** y se inserta, profundamente y de manera carnosa, en el hueso coronoides.

Para *A. ventrimaculatus* el m. ***levator angularis oris*** (lao.) es delgado y sus fibras se originan carnosamente a lo largo de todo el borde del arco temporal, en el borde medial e inferior del hueso posorbital y el hueso escamoso para insertarse debajo del cuadrangular y comúnmente con el m. ***adductor***

mandibularis externus superficialis (ames.) en el proceso coronoide con un tendón corto y fuerte que se articula entre los huesos ectopterygoides y pterygoides; mientras que en *Tupinambis*, según el trabajo Rieppel (1980), el m. ***levator angularis oris*** es un músculo fibroso, delgado y paralelo que se inserta arqueado dorsal de la lámina rictal. La mayoría de las fibras se originan de una fascia que es gruesa que cubre la parte posterodorsal de la fosa temporal. Se encuentra unido dorsalmente al borde lateral del escamosal y ventralmente al cóndilo del cuadrado.

El m. ***adductor mandibularis externus superficialis*** (ames.) tiene una descripción similar entre *A. ventrimaculatus* y *C. pectinata* (Oelrich, 1956) variando solamente en la inserción pues para el primero ocurre carnosa en el hueso coronoide y para el iguánido es a través de la bodenaponeurosis.

Para Rieppel (1980), en el género *Tupinambis* el m. ***adductor mandibulae externus superficiales capa 1b*** es un músculo inusualmente grueso con una escarpada inserción en la maxila baja. En un nivel profundo el septum tendinoso transversal se une al cóndilo cefálico del cuadrado apareciendo en su superficie caudal del borde parasagital de la aponeurosis del cuadrado. De la superficie lateral del borde se originan las fibras 1b que se insertan en la superficie lateral del subangular.

7.1.2. Músculos profundos

Según Oelrich (1956) el m. ***pseudotemporalis profundus*** (pst.prof.) tiene su origen en el hueso epipterygoide en las dos terceras partes ventrales de las caras anterior, lateral y posterior del mismo; es un músculo triangular que se dispone diagonalmente al epipterygoide y se inserta en la cara posterior del hueso coronoide y a la mitad anterior del borde dorsal del hueso articular, mesial al foramen mandibular. Toda la descripción de este músculo es diferente para *A. ventrimaculatus* que está totalmente cubierto dorsalmente por el m. ***pseudotemporalis superficialis*** y se origina en el prootico y se inserta a través de la bodenaponeurosis.

Para Rieppel (1980) el m. ***pseudotemporalis profundus*** es un músculo masivo que tiene su origen en el m. ***adductor interno*** extendiéndose a todo lo largo del borde lateral del parietal y del supratemporal, que juntos forman el margen mesial de la fossa temporal superior. Se inserta entre la expansión anterior de la bodenaponeurosis que surge arriba del ápice del proceso coronoide.

El m. ***adductor mandibularis externus profundus*** (amepr.) no tiene ninguna variación con respecto a la descripción de Oelrich (1956).

Según Rieppel (1980) el m. ***adductor mandibulae externus profundus cabezas 3b-3c*** en *Tupinambis* es un gran músculo conformado por varias capas con porciones o cabezas. La cabeza 3b se origina en el borde inferior del hueso supratemporal y del proceso supratemporal del hueso parietal y de la superficie mesial de la fossa post-temporal. La cabeza 3c de la capa del m. ***adductor mandibulae externus profundus*** se origina de la superficie del prootico atrás del proceso alar y sobre la cresta prootica y de la superficie anterior y dorsal del proceso paraoccipita.

Para *A. ventrimaculatus* el m. ***adductor mandibularis externus profundus*** (amepr.) está por debajo del m. ***adductor mandibularis externus superficialis*** que lo cubre totalmente. Es un músculo ancho y muy profundo que abarca toda la fosa infratemporal.

En cuanto al origen, éste ocurre en el borde posterolateral del hueso parietal, de la parte interna del hueso supratemporal y la superficie dorsolateral del proceso posterior del hueso prootico. Son tres porciones como en el caso de *Tupinambis*.

Lo mismo ocurre con la inserción puesto que es a través de dos porciones, que para *Tupinambis* la inserción de la cabeza 3b es entre la superficie lateral y mesial de la extensión ahusada de la bodenaponeurosis, la cual se extiende arriba del nivel dorsal al proceso paraoccipital; mientras que para la cabeza 3c la inserción es en la superficie mesial de la parte basal de la bodenaponeurosis.

Para *A. ventrimaculatus* es con dos porciones de fibras de inserción; las fibras más anteriores se insertan en la bodenaponeurosis. Las fibras mediales se insertan carnosamente en la base del proceso coronoide y a lo largo de la parte mesial del hueso angular.

7.2. Cuello y garganta

7.2.1. Músculos superficiales

En cuanto al m. *intermandibularis anterioris* (intermand.ant.) no hay variación con la descripción de Oelrich (1956), salvo que éste encontró que este músculo se compone de dos capas en *C. pectinata*, una superficial y otra profunda y lo encontrado en *A. ventrimaculatus* es un grupo de fibras profundas.

No se encontró ninguna variación con la descripción de Oelrich (1956) para los mm. *intermandibularis posterioris* (intermand.post.), *constrictor colli* (c.colli) y *episternocleidomastoideus* (epclmast.).

Para el m. *depressor mandibularis* (dep.mand.) se encontró que en *A. ventrimaculatus* hay una sola cabeza de origen mientras que en *C. pectinata* se origina a partir de tres cabezas. En cuanto a la inserción y la forma no hay variación a la descripción hecha por Oelrich (1956), salvo porque no hay contacto entre este músculo y el m. *pterygomandibularis* que está más profundo.

En general, las descripciones para *A. ventrimaculatus* y *C. Pectinata*, Oelrich (1956), del m. *sternohyoideus* (sternohy.) son similares en cuanto a forma, disposición e inserción, mas el origen para el primero se da ventral y carnosos sobre los mm. *pectoralis* (pect.) mientras que lo encontrado por Oelrich (1956) es que el origen es tendinoso en la interclavícula.

El m. *deltoides fascículo claviclar* (del.f.cla) tiene una descripción muy corta y vaga en Romer y Parsons (1981) mas coincide con lo descrito en *A. ventrimaculatus*

7.2.2. Músculos profundos. Primera capa

No se encontró ninguna variación con respecto a la descripción de los mm. **mandibulohyoideus II** (mandhy. II), **genioglossus** (genioglos.) y **omohyoideus** (omhy.) respecto a la realizada por Oelrich (1956).

Para el m. **mandibulohyoideus I** el origen es similar para las dos especies mas la inserción en *C. pectinata* es sobre el ceratobranchial I mientras que en *A. ventrimaculatus* es carnoso a lo largo del m. **mandibulohyoideus II** (mandhy.II).

En cuanto al m. **branchiohyoideus** (branchyo.) el origen es lo único que difiere entre las descripciones de *A. ventrimaculatus* y *C. pectinata*, puesto que para el primero el origen es en la clavícula y para el segundo es en el ceratohyal.

7.2.3. Músculos profundos. Segunda capa

Para los mm. **hyoglossus** (hygl.), **pterygomandibularis** (pterymand.), **spinalis capitis** (sp.cap.), **obliquus capitem magnus** (obl.c.mag.), **longissimus capitis** (long.cap.), **levator scapulae** (lev.sc.) y **rectus capitis anterioris** (rec.cap.ant.) no hay variación con la descripción de Oelrich (1956) más allá del volumen de los músculos.

7.3. Miembro anterior

7.3.1. Brazo

7.3.1.1. Superficie dorsal

7.3.1.1.1. Músculos superficiales

La descripción de Russell (1988) del m. **triceps cabeza scapular** (tr.c.sc.) difiere un poco de la hecha para *A. ventrimaculatus*, primero la ubicación del músculo en *Iguana* es dorsal mientras que en *A. ventrimaculatus* es anterodorsal; y segundo, la inserción ocurre en el extremo dorsal del glenoideo para *Iguana* mientras que para *A. ventrimaculatus* es en el límite

del coracoideo con la escápula. Las dos descripciones coinciden en que es el músculo más largo y dorsal del brazo.

Los mm. ***triceps cabeza lateral*** (tr.c.lat.) y ***brachialis*** (brach.) no tienen ninguna variación con respecto a la descripción hecha por Russell (1988).

7.3.1.2. Superficie ventral

7.3.1.2.1. Músculos superficiales

Para *C. pectinata* y *A. ventrimaculatus* los mm. ***biceps brachii*** (b.br.) y ***triceps cabeza coracoidea*** (tr.c.cor.) lo encontrado en *A. ventrimaculatus* y las descripciones realizadas por Russell (1988) son similares.

El grupo de los mm. ***coracobrachialis longus y brevis***.

7.3.2. Antebrazo

7.3.2.1. Superficie dorsal

7.3.2.1.1. Músculos superficiales

El trabajo realizado por Romer (1981) contiene descripciones muy generales y vagas que no merecen ser tenidas en cuenta para hacer comparaciones reales. Los dibujos, en cambio, se pueden emplear como guías para la identificación de músculos.

Los tres músculos del complejo del m. ***extensor carpi radialis*** encontrados no presentan ninguna variación con los mismos en *I. iguana* (Russell, 1988) Para *A. ventrimaculatus* el complejo de mm. ***extensor carpi radialis*** está conformado por dos cabezas con inserciones sencillas y un músculo totalmente independiente; mas en muchos géneros de Iguanidae, las cabezas de este músculo tienen una fuerte asociación física y en géneros como *Mabouya*, *Varanus* y *Lacerta* (Ribbing, 1907, en Russell 1988) no es claramente distinguible. Se puede encontrar esta variación en más de un género, como es el caso del trabajo de Moro y Abdala (2004) en *P. acutirostris* que muestra un solo m. ***extensor carpi radialis*** robusto ubicado en la cara interna del antebrazo que se origina mediante un tendón corto y

ancho en la cara externa del extremo distal del húmero. Es un músculo alargado, fusiforme y grueso, más gado en el origen. Se inserta a lo largo de toda la cara dorsomesial del radio. Forma un aponeurosis corta y ancha que se inserta en la cara externa del extremo distal del radio. Lo encontrado en *A. ventrimaculatus* es diferente pues el m. **extensor carpi radialis** es un complejo muscular que se divide en tres partes: una **supinator**, otra **intermedius** y una última **profundus** y que cubre la mitad interna del antebrazo. La parte **supinator** es la más interna del complejo, es delgado y aplanado. Las tres cabezas se originan de la cabeza distal externa del húmero. La parte **intermedius** forma fibras bipinnadas con el m. **pronator teres** y es tal vez en lo único que se diferencia de lo encontrado por Russell (1988)

En *A. ventrimaculatus* el m. **extensor digitorum longus** es el más voluminoso del antebrazo, comparte su tendón de origen con el m. **extensor carpi radialis intermedius** que continúa hasta la mitad. Este tendón es largo, resistente y muy notorio que en conjunto con la inserción de la porción profunda muestran un músculo muy estable y activo en la locomoción del miembro y de la mano de esta especie. Además, la unión muy estrecha entre estos músculos es generalizada en géneros como *P. acutirostris*, del trabajo de Moro y Abdala (2004) e *I. iguana* en Russell (1988).

Al comparar con el trabajo en *P. acutirostris* se encuentran diferencias en forma e inserción puesto que el origen es similar; ya que para esta especie la inserción es hacia el extremo distal de la ulna de donde surge un tendón largo y angosto que se prolonga sobre el dedo V para insertarse a la región dorsal del extremo distal del metacarpal correspondiente. En *A. ventrimaculatus* la inserción es doble, con dos porciones, una gruesa y más profunda que llega al metacarpiano I y dorsalmente se une a la fascia de la muñeca a la cual también llega el tendón de la porción delgada, que es corto y se divide en tres sobre la muñeca, para unirse a los dedos II, III y IV.

En cuanto a los mm. ***extensor carpi ulnaris*** no hay variación con lo descrito por Moro y Abdala (2004).

7.3.2.1.2. Músculos profundos.

El tamaño y la disposición del m. ***abductor pollicis longus*** según Landsmeer (1976) es muy similar a lo encontrado para *A. ventrimaculatus*.

Moro y Abdala (2004) describen para el m. ***abductor longus pollicis*** en *P. acutirostris* el origen es en la superficie dorsal externa de extremo distal de la ulna; y se inserta por un tendón corto pero conspicuo en la cara lateral del extremo distal del metacarpiano I. El origen en *A. ventrimaculatus* es carnososo en la cara dorsal interna del extremo distal de la ulna y se inserta, también carnosamente, sobre la cabeza interna del radio y un grupo de fibras llegan al dedo I.

El m. ***interbrachialis*** (interbrach.) es el más profundo y no corresponde a ninguno de los encontrados en la literatura consultada, por lo tanto se procedió a darle este nombre. En el trabajo de Russell (1988) en *Iguana* se describen dos pronatores profundos, uno proximal y el otro distal uniendo la ulna y el radio igual que el m. ***interbrachialis***. Se puede tratar de una fusión de dichos mm. ***pronatores*** para dar una mayor estabilidad en la unión de los dos huesos y por lo tanto en la locomoción del miembro.

Y el músculo más profundo del antebrazo, el m. ***interbrachialis***, que no está descrito para ninguna especie de la literatura revisada; se le dio ese nombre por su disposición.

7.3.2.2. Superficie ventral

7.3.2.2.1. Músculos superficiales

Los músculos de esta zona solo se encuentran identificados mas la descripción es ausente en el trabajo de Russell (1988) para los mm. ***flexor carpi ulnaris*** (fcu.), ***flexor digitorum longus*** (fdl.), ***flexor carpi radialis*** (fcr.) y ***pronator teres*** (pr.ter.).

Para los mm. ***flexor carpi radialis***, ***flexor carpi ulnaris***, ***flexor digitorum longus*** y el ***pronator teres*** las diferencias según lo descrito por Moro y Abdala (2004) son básicamente de tamaño y disposición en el brazo.

7.3.2.2.2. Músculo profundo

Según Russell (1988) el m. ***epitrocleoanconeus*** (epitr.ancon.) tiene forma de abanico y se dispone sobre la ulna pero tiene su origen en el ectoepicondilo humeral; lo encontrado para *A. ventrimaculatus* es que tanto el origen como la inserción son sobre la ulna y tiene forma de huso. Dicho autor deja claro que este músculo tiene una morfología variable y es derivado del m. ***flexor carpi ulnaris***. Moro y Abdala (2004) describen los mm. ***pronator accesorius*** y ***pronator profundus*** que no se encontraron en *A. ventrimaculatus*

7.4. Tronco

7.4.1. Costado

7.4.1.1. Músculos superficiales

Acerca de la musculatura en esta zona del cuerpo es muy pobre la literatura que se encuentra, como es el caso de Fangella (1985) quien solo se incluyó en la tabla de sinonimias.

El grupo de los mm. ***deltoides*** solo ha sido descrito por Romer (1981) pues es el único que diferencia dos mm. fasciculos, esto es, uno que se dispone sobre la clavícula y otro hacia la escápula. En las otras especies revisadas en la literatura no se reporta este doble músculo, así que se puede deber a una característica del género *Anolis*.

Segun Oelrich (1959) los mm. ***deltoides fasciculo scapular*** (delt.f.sc.), ***trapezius*** (t.), ***latissimus dorsi*** (lat.dor.), ***supracostalis*** (spracost.) y ***obliquus abdominis externus superficialis*** (obl.abd.ext.s.) presentan la misma disposición y puntos de inserción y orígenes que lo encontrado en *C. pectinata*.

7.4.1.2. Músculos profundos. Primera capa

Segun Oelrich (1959) los mm. **subcoracoscapularis** (subcorasc.), **obliquus abdominis externus profundus** y **obliquus abdominis internus** (obl.abd.int.) presentan la misma disposición y puntos de inserción y orígenes que lo encontrado en *C. pectinata*.

7.4.1.3. Músculo profundo. Segunda capa

Segun Oelrich (1959) el m. **intercostalis externus** (int.ext.) presentan la misma disposición y puntos de inserción y orígenes que lo encontrado en *C. pectinata*.

7.4.1.4. Músculo profundo

Segun Oelrich (1959) el m. **intercostalis internus** (int.int.) presentan la misma disposición y puntos de inserción y orígenes que lo encontrado en *C. pectinata*.

7.4.2. Pecho y abdomen

7.4.2.1. Músculos superficiales

Los autores Moody (1983), Kluge (1977) y Camp (1923) tienen unas descripciones muy pobres en sus trabajos por lo tanto no se pudo establecer comparaciones entre los músculos encontrados en *A. ventrimaculatus* por lo tanto solo se incluyeron en las sinonimias.

Lo descrito por Romer y Parsons (1981) para los mm. **pectoralis** (pect.), **rectus abdominis superficialis** (ras.) y **rectus abdominis profundus** es muy poco y coincide con lo encontrado en *A. ventrimaculatus*.

7.4.2.2. Músculos profundos

Segun lo encontrado por Oelrich (1959) los mm. **clavodeltoideus** (clavodelt.), **scapulohumeralis anterior** (scaphum.ant.), **scapulohumeralis**

posterior y **supracoracoideus** presentan la misma disposición y puntos de inserción y orígenes que lo encontrado en *C. pectinata*.

7.5. Miembro posterior

7.5.1. Muslo

7.5.1.1. Superficie dorsal

7.5.1.1.1. Músculos superficiales

El trabajo de Russel (1988) no se empleó para comparar puesto que las descripciones para esta parte del cuerpo

La descripción que hace Snyder (1954) del m. **puboischiofemoralis externus** (pife) coincide con lo encontrado para *A. ventrimaculatus*.

La descripción de Snyder (1954) del m. **iliotibialis** (iltib.) es muy corta y general y coincide con lo encontrado para *A. ventrimaculatus*, salvo porque este músculo junto con el m. **ambiens** tienen una inserción común en la cresta cnemial que es independiente de la inserción del m. **femorotibialis** que en *B. basiliscus* es la base de inserción de los anteriores.

La descripción de Hoyos (1990) difiere sólo en la inserción puesto que para *M. groi* es a través de la aponeurosis del m. **femorotibialis**, mientras que para *A. ventrimaculatus* dicha inserción es común con el m. **ambiens**.

Para los mm. **iliofibularis** (ilfib.), **iliofemoralis** (ilfem.) y **flexor tibialis externus** (fte.) no hay variación con la descripción de Hoyos (1990) ni Snyder (1954).

Son pocos los músculos descritos por Haines (1934) y para algunos solo hay una parte de la descripción; como es el caso del m. **iliotibialis** (iltib.) que tiene una descripción corta e imprecisa en cuanto a origen y difiere con la de *A. ventrimaculatus*, mientras que la inserción es similar.

Para Haines (1934) el m. **iliofibularis** (ilfib.) se inserta lateralmente sobre la cabeza lateral del m. **gastrocnemius**.

En cuanto al m. **iliofemoralis** (ilfem.) la descripción de Snyder (1954) incluye solamente el origen, siendo el mismo al encontrado en *A. ventrimaculatus*.

Para el m. ***flexor tibialis internus posterioris*** (ftip.) la descripción concuerda totalmente con la de Snyder (1954). Según Haines (1934) surge del ligamento islioischidiaco y se inserta hacia la parte baja de la tibia. Esta descripción, por general que sea, no concuerda con la encontrada en *A. ventrimaculatus*, puesto que el origen e inserción de éste son comunes con otros músculos.

7.5.1.2. Superficie ventral

7.5.1.2.1. Músculos superficiales

En cuanto al m. ***ambiens*** (amb.), comparado con Snyder (1954), la disposición es la misma y en el origen difieren porque en *A. ventrimaculatus* éste es en la parte anterior del pubis mientras que para *B. basiliscus* ocurre posterior. También es diferente la inserción, que para el primero es común con el m. *iliotibialis* mientras que para el iguánido es independiente.

Según Hoyos (1990) en *M. groi* este músculo está formado por dos partes mas para *A. ventrimaculatus* es una sola.

En cuanto al m. ***puboischiotibialis*** (pit.), no se encontró variación alguna con la descripción hecha por Snyder (1954), mientras que al compararlo con la descripción hecha por Hoyos (1990), todo es muy similar difiriendo sólo por los músculos que son inmediatamente vecinos, que en *M. groi* son el m. ***ambiens*** y el m. ***flexor tibialis internus posterioris***. En *A. ventrimaculatus* los músculos son el ***pubotibialis*** y el ***flexor tibialis internus medialis***.

7.5.1.2.2. Músculos profundos. Primera capa

No se encontró ninguna diferencia significativa entre lo encontrado en *A. ventrimaculatus* y lo descrito por Snyder (1954) y Hoyos (1990) para los mm. ***femorotibialis*** (ft.), ***caudofemoralis longus*** (cfl.) y ***caudofemoralis brevis*** (cfb.).

Por su parte, la descripción del m. ***flexor tibialis internus lateralis*** (ftil.) coincide con la descripción de Hoyos (1990) y Snyder (1954), mientras que

Haines (1934), quien lo llama m. ***flexor intercapitalis posterior***, dice que se origina en el isquion y en la parte baja del ligamento ilioischidiaco, que difiere de lo encontrado en *A. ventrimaculatus*, que se origina en el pubis y se inserta en la tibia en la parte interna y proximal.

7.5.1.2.3. Músculos profundos. Segunda capa

La descripción de Snyder (1954) del m. ***puboischiofemoralis internus*** (pifi) es muy general, pero concuerda con lo encontrado en este estudio en cuanto a origen e inserción.

El m. ***pubotibialis*** (pt.) difiere muy poco de la descripción hecha por Snyder (1954) puesto que el origen es el mismo para las dos especies pero la inserción en *A. ventrimaculatus* es común con el m. ***flexor tibialis internus lateralis***.

No se encontró ninguna variación con la descripción de Hoyos (1990).

La descripción de este músculo por Haines (1934) es muy pobre y se reduce al origen en el pubis y a una inserción a través de un tendón común con el m. ***flexor tibialis internus lateralis***, entre las dos cabezas del m. ***gastrocnemius***.

La única diferencia con el m. ***adductor femoris*** (add.) de *A. ventrimaculatus* y las especies estudiadas por Snyder (1954) y Hoyos (1990) es el dimorfismo sexual que se encontró para *A. ventrimaculatus* y el resto de la descripción es similar.

Snyder (1954) dice que el m. ***flexor tibialis internus medialis*** (ftim.) se inserta a través de un tendón corto que rodea a la cabeza tibial del m. ***gastrocnemius*** y se inserta en el cóndilo posterior tibial mientras que lo encontrado para *A. ventrimaculatus* la inserción es carnosa proximalmente en la tibia. En *Iguana*, según Haines (1934), se inserta parcialmente en el fémur mientras que para *A. ventrimaculatus* la inserción es totalmente en la tibia.

7.5.2. Pierna

7.5.2.1. Superficie dorsal

7.5.2.1.1. Músculos superficiales

Se encontró total similitud entre lo descrito para los mm. ***extensor digitorum longus*** (edl.), ***peroneus brevis*** (pb.) y ***peroneus longus*** (pl.) con las descripciones de Hoyos (1990) y Snyder (1954).

En cuanto al m. ***gastrocnemius capitem fibularis*** (gast.cap.fib.) se encontró que para *A. ventrimaculatus* es en toda la región posterior, con la mayor porción en la cara dorsal y en la mitad anterior de la cara ventral; sus fibras convergen en un tendón con el m. ***peroneus longus*** mas no con la cabeza tibial del m. ***gastrocnemius***, como asegura Snyder (1954). El origen sí es similar, pero la inserción difiere en que para *A. ventrimaculatus* es solamente en el metatarsiano V sin incluir los metatarsianos III y IV.

7.5.2.2. Superficie ventral

7.5.3.2.1. Músculos superficiales

Los mm. ***tibialis anterioris*** (ta.) y ***pronator profundus*** (pr.p.) no presentan ninguna diferencia con las descripciones de Hoyos (1990) y Snyder (1954).

Para el m. ***flexor digitorum longus*** (fdl.) no hay variación con respecto a la descripción de Snyder (1954). Mientras que en comparación con lo descrito por Hoyos (1990), hay similitud en cuanto al origen e inserción, que son carnosamente en la fíbula y a través de un tendón delgado en la aponeurosis plantaris, respectivamente. En *A. ventrimaculatus* es un músculo con articulaciones sencillas mientras que *M. groi* tiene dos porciones, una en la tibia y otra en el peroné. Además está cubierto proximalmente por el m. ***gastrocnemius capitem tibialis*** siendo visible superficialmente la porción distal.

El m. ***gastrocnemius capitem tibialis*** (gast.cap.tib.) presenta similitudes y algunas diferencias con respecto a *B. basiliscus*, como que tiene un origen carnososo en la región poplíteica a través de dos cabezas, y según Snyder

(1954) el origen es por una fascia delgada que sale de la fossa intercondilar y el cóndilo femoral medial y también de la parte medial de la tibia. Por su parte la inserción es en el proceso “hamate” mientras que en *B. basiliscus* es en el extremo distal de los metatarsales 3, 4 y 5.

Según Hoyos (1990) este músculo es posteroventral para *M. groi* mientras que en *A. ventrimaculatus* es totalmente ventral; también el origen es diferente pues en éste es en la tibia y no en el condilo lateral del fémur.

7.6. Variaciones y diferencias intraespecíficas

Las variaciones entre los músculos de las hembras y los machos de *A. ventrimaculatus* son con respecto al volumen de la masa: en los machos hay mayor masa muscular que en las hembras. Sin embargo, en el muslo de los machos, el m. ***adductor femoris*** está dividido en dos porciones, una corta y triangular y otra delgada y paralela al muslo, mientras que en las hembras es un solo músculo y más pequeño. La forma del borde de dicho músculo es la misma pero sus componentes y tamaño varían.

El origen de los músculos asociados al aparato hioideo y aquellos superficiales de la garganta que la recorren son un poco diferentes entre la hembra y el macho por la presencia del ceratobranchial I que está asociado al movimiento del abanico gular.

7.7. Condiciones para *A. ventrimaculatus* no reportadas anteriormente

Se describe un nuevo músculo en el antebrazo, el m. ***intebrachialis***, que no encuentra en la literatura consultada por lo que es indispensable revisar si es una condición del género *Anolis* o si es de la familia Polychrotidae.

8. CONCLUSIONES

Se realizó la descripción de la mayoría de los músculos de *A. ventrimaculatus* obteniendo información importante sobre la composición muscular de la especie.

Las diferencias que se presentan en las características referentes a los orígenes, inserciones y disposición de los músculos no tienen relevancia al compararse con otras familias.

Las diferencias intraespecíficas son tan sólo de tamaño puesto que los machos son más grandes y robustos mas no hay relevancia en cuanto a la variación de la forma y la disposición en la mayoría de los músculos, con la excepción del m. ***adductor femoris***.

Se describió y reportó el m. ***interbrachialis*** en *A. ventrimaculatus* y puede deberse a una característica de esta especie generada por algún tipo de adaptación morfológica a necesidades relacionadas con su ecología y que se constituye en un aspecto interesante a evaluar.

9. RECOMENDACIONES

Es importante realizar estudios en otras especies de *Anolis* acerca de la musculatura y haciendo énfasis en establecer la presencia del m. ***interbrachialis***. Así como también, con el resto de la musculatura del miembro anterior en búsqueda de variaciones en la disposición de los músculos y lo que esto pueda relacionarse con los hábitos ecológicos de las diversas especies.

Es importante continuar estudiando la musculatura del miembro posterior para caracterizar con mayor detalle las diferencias intraespecíficas a nivel muscular que ocasionen dimorfismo sexual.

Se puede explorar también, sí las variaciones o similitudes entre géneros, de las características musculares pueden estar asociados con hábitos y adaptaciones ecomorfológicas que se muestran en los miembros y en la musculatura asociada a la cabeza.

La división del m. ***deltoides*** en dos fascículos es una característica poco observada así que valdría la pena revisar su condición en otras especies del género *Anolis* y explorar su posible valor taxonómico o filogenético.

También es importante conocer la musculatura de la cola en el género *Anolis* y en los lagartos arborícolas y de locomoción bípeda.

Continuando con el ánimo de conocer la miología del género, es importante establecer cómo la variación en la disposición de tendones y articulaciones de algunos músculos puede ser una condición del género.

10. REFERENCIAS

- ANONIMO. 1997. Reserva natural La Planada. Primera Edición. Santiago de Cali. Valle del Cauca. 131 páginas.
- AYALA, S. & F. CASTRO. Inédito. Los saurios de Colombia. 1285 páginas.
- BRANDS, S.J. (comp.) 1989-2008. Systema Naturae 2000. The Taxonomicon. Universal Taxonomic Services, Amsterdam, The Netherlands. [<http://sn2000.taxonomy.nl/>].
- BOCK, W.J. & Ch. R. SHEAR. 1972. A staining method for gross dissection of vertebrate muscles. Anat. Anz. 98 (130): 222-227.
- CAMP, C. 1923. Classification of lizards. Bulletin American Museum of Natural History. 48: 289-481.
- CANATELLA y De QUEIROZ. 1989. Phylogenetic systematics of the anoles: is a new taxonomy warranted? Sist..Zool. (38):1. 57-69.
- ECHEVERRY, C. 1996. Trabajo de Grado. Fidelidad y jerarquización de percha en una población del lagarto *Anolis ventrimaculatus* (Sauria : Polycrothidae). Biblioteca Mario Carvajal. Universidad del Valle. Ciudad universitaria Meléndez. Santiago de Cali.

- ETHERIDGE, R. 1959. The relationships of the anole (Reptilia : Sauria : Iguanidae) an interpretation based on skeletal morphology. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy in the University of Michigan. U.S.A. 236 páginas.
- ETHERIDGE, R. & K. DE QUEIROZ. 1988. A phylogeny of Iguanidae. 283-336 en: Estes, R. y G. Pegrill (Eds.). Phylogenetic relationships of lizard families. Essays commemorating C. L. Camp. Stanford University Press. Stanford, CA. U.S.A. 632 páginas.
- FANGELLA, C., D.F.AVERY & W.W. TANNER. 1975. *Urosaurus* and its phylogenetic relationship to *Uta* as determined by osteology and myology (REPTILIA: IGAUNIDAE). The great basin naturalist. Published at Provo, UTAH by Brigham Young University. (35):3. 245-268.
- FROST, D. & R. ETHERIDGE. 1989. A phylogenetic analysis and taxonomy of iguanian lizards (Reptilia: Squamata). Miscellaneous Publication. Museum of Natural History The University of Kansas. Lawrence, Kansas. (81). 65 páginas.
- HAAS, G. 1973. Muscles of the Jans an associated structures in the Rhynchocephaliaan Squamata. Eds. Gans, C. & T.S.Parsons. En: Biology of the Reptilia. 4. 288-490. New York and London Academic Press.
- HAINES, R.W. 1934. The homologies of the flexor and adductor muscles of the thigh. Journal of morphology. (56):1. 21-49.
- HERNANDEZ-CAMACHO, J., A. HURTADO-GUERRA, R. ORTIZ-QUIJANO y T. WALSCHBURGER. 1992. Centros de endemismos en

Colombia. 175-190 en: Gonzalo Halffter (compilador). La diversidad biológica en Iberoamérica I. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Ver. México. 398 páginas.

- HILDEBRAND, M. 1988. Analysis of vertebrate structure. Tercera Edición. John Wiley & Sons. Inc. USA. 621 páginas.

- HOYOS, J. M. 1989. Trabajo de Grado. Estudio cladístico de la familia Iguanidae (Sauria: Reptilia) con base en la musculatura del miembro posterior. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá D.C.

- HOYOS, J. M. 1990. Estudio cladístico de la familia Iguanidae (Sauria: Reptilia) con base en la musculatura del miembro posterior. Rev. Acad. Colomb. Cienc. XVII (66). 543-558.

- KLUGE, A. 1976. A reinvestigation of the abdominal musculature of gekkonoid lizards and its bearing on their phylogenetic relationships. Herpetologica. (32):3. 295-298.

- LANDSMEER, J. 1984. Morphology of the anterior limb in relation to Sprawling Gait in *Varanus*. Symp. Zool. Soc. Lond. 52: 27-45

- MOODY, S. 1983. The rectus abdominis muscle complex of the Lacertilia: terminology, homology, and assumed presence in primitive iguanian lizards. From Advances in herpetology and evolutionary biology: Essays on honor of E.E. Williams. Cambridge. 195-212.

- MORO, S. & V. ABDALA. 2004. Análisis descriptivo de la miología flexora y extensora del miembro anterior de *Polychrus acutirostris* (Squamata: Polychrotidae). Papeis Avulsas de Zoologia. 44(5):81-89.

- MORO, S. & V. ABDALA. 2006. Comparative myology of the forelimb of *Liolaemus* sand lizard (Liolaemidae). *Acta Zoológica* (Stockholm). 87:1-12.
- NICHOLSON, K. 2002. Phylogenetic analysis and a test of the current infrageneric classification of *Norops* (Beta *Anolis*). *Herpetological Monographs*. 16: 93-120.
- OERLICH, T. 1956. The anatomy of the head of *Ctenosaura pectinata* (Iguanidae). *Miscellaneous Publications*. Museum of Zoology, University of Michigan (94).
- POE, S. 2004. Phylogeny of anoles. *Herpetological monographs*. (18). 37-89.
- RIEPPELL, O. 1980. The trigeminal jaw adductor musculature of *Tupinambis*, with comments on the phylogenetic relationships of the Teiidae (Reptilia: Lacertilia). *Zoological Journal of the Linnean Society*. (69): 1-29.
- ROMER, & T. PARSON. 1981. *Anatomía Comparada*. Editorial Interamericana. México D.F., México. 428 páginas.
- RUSSELL, A.P. 1988. Limb muscles in relation to lizard systematics: a reappraisal. 493-568 en: Estes, R. y G. Pegrill (Eds.). *Phylogenetic relationships of lizard families. Essays commemorating C. L. Camp*. Stanford University Press. Stanford, CA. EEUU. 632 páginas.
- SANCHEZ, H., O. CASTAÑO & G. CARDENAS. 1995. Diversidad de reptiles en Colombia. 277-324 en: Orlando Rangel (Ed.). *Diversidad Biótica I*. ICN-UN. INDERENA. 442 páginas.

- SNYDER, R. 1954. The anatomy and function of the pelvic girdle and hind limb in lizard locomotion. *The American Journal of Anatomy*. 95 (1):1-36.
- VELAZCO, J. 2003. Trabajo de Grado. Relaciones entre la morfología apendicular y el uso del habitat en especies de lagartos *Anolis* (Sauria:Polychrotidae). Biblioteca Mario Carvajal. Universidad del Valle. Ciudad universitaria Meléndez. Santiago de Cali.
- WILLIAMS, E.E. 1976. South american anoles: the species groups. *Papeis avulsos de zoologia*. Sao Paulo. (26):29. 259-268.

Recursos electrónicos

<http://humboldt.org.co/diabiobiodiversidad2002/gruporeptiles>. 2009, junio.

www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser. 2009, junio.

<http://sn2000.taxonomy.nl>. 2009, junio.

11. ANEXO 1. LISTA DE NOMBRES Y ABREVIATURAS

Trigéminos

Abreviatura	Músculo
amem.	<i>adductor mandibularis externus medius</i>
amepr.	<i>adductor mandibularis externus profundus</i>
ames.	<i>adductor mandibularis externus superficialis</i>
lao.	<i>levator angularis oris</i>
pst.prof.	<i>pseudotemporalis profundus</i>
pst.sup.	<i>pseudotemporalis superficialis</i>

Cuello y garganta

Abreviatura	Músculo
branchyo.	<i>branchiohyoideus</i>
c.colli	<i>constrictor colli</i>
c.faringeus	<i>constrictor faringeus</i>
del.f.cla.	<i>deltoides fasciculo clavicular</i>
dep.mand.	<i>depressor mandibularis</i>
epclmast.	<i>episternocleidomastoideus</i>
geniglos.	<i>genioglossus</i>
hyogl.	<i>hyoglossus</i>
intermand.ant.	<i>intermandibularis anterioris</i>
intermand.post.	<i>intermandibularis posterioris</i>
mandhy. I.	<i>mandibulohyoideus I</i>
mandhy. II.	<i>mandibulohyoideus II</i>
omohy.	<i>omohyoideus</i>
pterymand.	<i>pterygomandibularis</i>
sternohy.	<i>sternohyoideus</i>
traquea	tráquea

Miembro anterior

Abreviatura	Músculo
alp.	<i>abductor longus pollicis</i>
b.bra.	<i>biceps brachii</i>
brach.	<i>brachialis</i>
corbra.br.	<i>coracobrachialis brevis</i>
corbra.l.	<i>coracobrachialis longus</i>
epitrancon.	<i>epitrocleoanconeus</i>
ex.carp.rad.interm.	<i>extensor carpi radialis intermedius</i>
ex.carp.pr.	<i>extensor carpi radialis profundus</i>

ex.carp.sup.	<i>extensor carpi radialis supinator</i>
ex.dig.br.	<i>extensores digitorum brevis</i>
ex.dig.l.	<i>extensor digitorum longus</i>
ex.carp.uln.	<i>extensor carpi ulnaris</i>
fl.carp.rad.	<i>flexor carpi radialis</i>
fl.carp.uln.	<i>flexor carpi ulnaris</i>
fl.dig.br.	<i>flexor digitorum brevis</i>
fl.dig.l.	<i>flexor digitorum longus</i>
interbrach.	<i>interbrachialis</i>
pr.ter.	<i>pronator teres</i>
tr.c.cor.	<i>triceps cabeza coracoidea</i>
tr.c.sc.	<i>triceps cabeza scapular</i>
tr.c.lat.	<i>triceps cabeza lateral</i>

Tronco

Abreviatura	Músculo
delt.f.sc.	<i>deltoides fasciculo scapular</i>
int.ext.	<i>intercostalis externus</i>
int.int.	<i>intercostalis internus</i>
lat.dor.	<i>latissimus dorsi</i>
lev.sc.	<i>levator scapulae</i>
long.cap.	<i>longissimus capitis</i>
obl.abd.ext.pr.	<i>obliquus abdominis externus profundus</i>
obl.abd.ext.s.	<i>obliquus abdominis externus superficialis</i>
obl.abd.int.	<i>obliquus abdominis internus</i>
obl.c.mag.	<i>obliquus capitem magnus</i>
rec.cap.ant.	<i>rectus capitis anterioris</i>
sp.cap.	<i>spinalis capitis</i>
subcorasc.	<i>subcoracoscapularis</i>

spracost. tr.	<i>supracostalis</i> <i>trapezius</i>
------------------	--

Pecho y abdomen

Abreviatura	Músculo
clavodelt.	<i>clavodeltoideus</i>
pect.	<i>pectoralis</i>
rap.	<i>rectus abdominis profundus</i>
ras.	<i>rectus abdominis superficialis</i>
scaphum.ant.	<i>scapulohumeralis anterioris</i>
scaphum.post.	<i>scapulohumeralis posterior</i>
supracor.	<i>supracoracoideus</i>

Miembro posterior

Abreviatura	Músculo
add.fem.	<i>adductor femoris</i>
amb.	<i>ambiens</i>
cfb.	<i>caudofemoralis brevis</i>
cfl.	<i>caudofemoralis longus</i>
edl.	<i>extensor digitorum longus</i>
ft.	<i>femorotibialis</i>
fdl.	<i>flexor digitorum longus</i>
fte.	<i>flexor tibialis externus</i>
ftil.	<i>flexor tibialis internus lateralis</i>
ftim.	<i>flexor tibialis internus medialis</i>
ftip.	<i>flexor tibialis internus posterioris</i>
gas.cap.fib.	<i>gastrocnemius caputum fibularis</i>
gas.cap.tib.	<i>gastrocnemius caputum tibialis</i>
ilfem.	<i>iliofemoralis</i>

ilfib.	<i>iliofibularis</i>
iltib.	<i>Iliotibialis</i>
pb.	<i>peroneus brevis</i>
pl.	<i>peroneus longus</i>
pr.p.	<i>pronator profundus</i>
pit.	<i>puboischiotibialis</i>
pife.	<i>puboischiofemoralis externus</i>
pifi.	<i>puboischiofemoralis internus</i>
pt.	<i>pubotibialis</i>
ta.	<i>tibialis anterioris</i>

ANEXO 2. LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 A. Trigéminos. Superficie dorsal de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	25
Figura 1 B. Trigéminos. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	26
Figura 2 A. Trigéminos. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos profundos. Fueron removidos los mm. pst.sup. , pst.prof. y amep . Fueron removidos los mm. pst. amem. y lao .MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.	27
Figura 2 B. Trigéminos. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos profundos. Detalle de inserción de los mm. pst.sup. , amem. y amep . Fue removido el m. lao . MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	27
Figura 3. Cuello y garganta de <i>A. ventrimaculatus</i> . Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	30
Figura 4. Cuello y garganta de <i>A. ventrimaculatus</i> . Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-341. Hembra . Estereoscopio en 0,7.....	31

Figura 5. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos profundos. Primera capa. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.** y **c.colli** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....33

Figura 6 A. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos profundos. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....35

Figura 6 B. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie lateral. Músculos profundos. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....36

Figura 6 C. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie lateral. Músculos profundos. Segunda capa. Detalle del origen m. **long.cap.** Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....36

Figura 7. Cuello y garganta de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. **intermand.ant.**, **intermand.post.**, **c.colli**, **geniglos.**, **mandhy.I**, **mandhy.II**, **branchyo.**, **omohy.**, **epclmast.**, **dep.mand.** y **sternohy.** MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....37

Figura 8. Brazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.....39

Figura 9. Brazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.....41

Figura 10. Antebrazo de *A. ventrimaculatus*. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.....43

Figura 11. Antebrazo de <i>A. ventrimaculatus</i> . Superficie dorsal. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. ecrs. , edl. , ecu. , ecri. y ecrp. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,0.....	44
Figura 12. Antebrazo de <i>A. ventrimaculatus</i> . Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,5.....	45
Figura 13. Antebrazo de <i>A. ventrimaculatus</i> . Superficie ventral. Músculo profundo. Fueron removidos los mm. pt. , fcr. , fdl. y fcu. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 1,5.....	46
Figura 14 A. Tronco. Costado. Superficie dorsal de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	48
Figura 14 B. Tronco. Costado. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	49
Figura 15. Tronco. Costado. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos profundos. Primera capa. Fueron removidos los mm. c.colli , dep.mand. , epclmast. , lat.dor. , tr. , y dep.p.cla. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	50
Figura 16. Tronco. Costado. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculo profundo. Segunda capa. Fueron removidos los mm. c.colli , dep.mand. , epclmast. , lat.dor. , tr. , dep.p.cla. , spracos. y obl.abd.ext.s. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	51
Figura 17. Tronco. Costado. Superficie lateral de <i>A. ventrimaculatus</i> . Músculos profundos. Fueron removidos los mm. c.colli , dep.mand. , epclmast. , lat.dor. , tr. , dep.p.cla. , spracos. , obl.abd.ext.s. e int.ext. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	52
Figura 18. Tronco. Pecho y abdomen. Músculos superficiales. MUJ-332. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	53
Figura 19. Tronco. Pecho y abdomen. Músculos profundos. Fueron removidos los mm. pect. y ras. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	55
Figura 20. Miembro posterior de <i>A. ventrimaculatus</i> . Muslo. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....	57

- Figura 21.** Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....59
- Figura 22.** Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos profundos. Primera capa. Fueron removidos los mm. **pit** y **amb**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....61
- Figura 23.** Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos profundos. Segunda capa. Fueron removidos los mm. **pit**, **amb.**, **ft.**, **ftil.** y **add**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....63
- Figura 24.** . Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Muslo. Superficie ventral. Músculos profundos. Tercera capa. Fueron removidos los mm. **pit**, **amb.**, **ft**, **ftim**, **pt** , **add**. y **pifi**. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....63
- Figura 25.** Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Pierna. Superficie dorsal. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....65
- Figura 26.** Miembro posterior de *A. ventrimaculatus*. Pierna. Superficie ventral. Músculos superficiales. MUJ-336. Macho. Estereoscopio en 0,7.....67

ANEXO 3. NOMENCLATURA Y SINONIMIAS

Músculos trigéminos

RIEPEL (1980)	HAAS (1973)	OELRICH (1956)
adductor mandibulae externus medialis	adductor mandibulae externus medialis	adductor mandibularis externus medius
adductor mandibulae externus profundus, cabezas 3b-3c	ad.mand.ext.prof.	adductor mandibularis externus profundus
adductor mandibulae externus superficialis, capa 1b	ad.mand.ext.superficialis	adductor mandibularis externus superficialis
adductor mandibulae posterior		
levator anguli oris	levator anguli oris	levator angularis oris
pseudotemporalis profundus	pseudotemporalis profundus	pseudotemporalis profundus
pseudotemporalis superficialis	pseudotemporalis superficialis	pseudotemporalis superficialis

Músculos del cuello y garganta

OELRICH (1956)	FANGHELLA (1985)	HAAS (1973) y otros autores
branchiohyoideus	branchiohyoideus	
constrictor colli	constrictor colli	sphincter colli
		clavodeltoideus RUSSELL (1988) deltoides fasciculo claviclar ROMER Y PARSONS (1981)
depressor mandibularis	depressor mandibularis	

episternocleidomastoideus	episternocleidomastoideus	
genioglossus	genioglossus	genioglossus
hyglossus	hyoglossus	hyoglossus
intermandibularis anterior profundus	intermandibularis anterior profundus	
intermandibularis anterior superficialis	intermandibularis anterior superficialis	
intermandibularis posterioris	intermandibularis posterior	
mandibulohyoideus I	mandibulohyoideus I	
mandibulohyoideus II	mandibulohyoideus II	
omohyoideus	omohyoideus	
pterygomandibularis	pterygomandibularis	pterygoideus
sternohyoideus	sternohyoideus	

Músculos del miembro anterior. Brazo.

RUSSELL (1988)	LANDSMEER (1984)	CAMP (1923)
biceps brachii	biceps	biceps
brachialis	brachialis	brachialis
coracobraquialis brevis		coracobraquialis brevis
coracobraquialis longus	coracobraquialis longus	coracobraquialis longus
	coracohumeralis	
triceps cabeza coracoidea	triceps caput mediale	
triceps cabeza lateral	triceps caput laterale	

triceps cabeza scapular	triceps caput longum	
-------------------------	----------------------	--

Músculos del miembro anterior. Antebrazo

RUSSELL (1988)	HAINES (1934)	ROMER Y PARSONS (1981)	LANDSMEER (1984)	MORO Y ABDALA (2004)
	anconeus	anconeo	anconeus	
			abductor pollicis brevis	
			abductor pollicis longus	abductor longus pollicis
epitrocleoanconeus		epitrocleoanconeo		
extensor carpi radialis intermedius	extensor radialis intermedius	radialis externus 1		extensor carpi radialis
extensor carpi radialis profundus	extensor radialis profundus	radialis externus 2		extensor carpi radialis
extensor carpi radialis supinator	extensor radialis superficialis	supinador corto	brachioradialis	extensor carpi radialis
extensor carpi ulnaris	extensor carpi ulnaris	cubital posterior	extensor carpi ulnaris	extensor carpi ulnaris
extensor digitorum longus	humero dorsalis	extensor comun de los dedos	extensor digitorum longus	extensor digitorum longus
flexor carpi radialis		palmar mayor	flexor carpi radialis	flexor carpi radialis
flexor carpi ulnaris		cubital anterior	flexor carpi ulnaris	flexor carpi ulnaris

flexor digitorum longus		palmar menor	flexor profundo ulnare y radiale	flexor digitorum longus
interbrachialis				
pronator teres	brachioradialis	pronador redondo	pronator teres	
	supinator manus		supinator manus	
		palmar profundo		
		pronador cuadrado		

Músculos del tronco. Costado.

RUSSELL (1988)	ROMER Y PARSONS (1981)	Otros autores
scapulodeltoideus	deltoides fasciculo scapular	
trapezius		
latissimus dorsi		
		obliquus capitis magnus OELRICH (1956)
		spinalis capitis OELRICH (1956)
		obliquus externus superficialis CAMP(1923) obliquus abdominis superficialis KLUGE(1977) obliquus abdominis externus MOODY (1983)
		obliquus ext. prof. CAMP (1923)

		obliquus abdominis externus KLUGE (1977) obliquus abdominis internus MOODY (1983)
subcoracoscapularis		
		obliquus capitem magnus OELRICH (1956)
		spinalis capitis OELRICH, 1956
		levator scapulae superficialis FANGELLA (1985) levator scapulae OELRICH (1956)
		levator scapulae profundus FANGELLA (1985)
longissimus capitis		
rectus capitis anterioris		
	intercostalis externus	
	intercostalis internus	

Músculos del pecho y abdomen

MOODY (1983)	CAMP (1923)	KLUGE (1977)
pectoralis	pectoralis	pectoralis
rectus abdominis lateralis	rectus abdominis superficialis	rectus abdominis primarius
rectus abdominis medialis	rectus abdominis profundus	rectus abdominis secundarius
	clavodeltoideus	

	scapulohumeralis anterior	
	scapulohumeralis posterior	
	supratoracoideus	
erector spinae		
latissimus dorsi		

Músculos del miembro posterior. Muslo

SNYDER (1954)	RUSSELL (1988)	HAINES (1934)
puboischiotibialis	puboischiotibialis	puboischiotibialis
flexor tibialis internus posterioris		flexor tibialis inferior
caudofemoralis longus	caudofemoralis longus	caudoiliofemoralis
caudofemoralis brevis		caudofemoralis
flexor tibialis internus medialis		flexor tibialis genicularis
flexor tibialis internus lateralis		flexor intercapitalis posterior
ambiens		ambiens
pubotibialis	pubotibialis	flexor intercapitalis anterior
adductor femoris	adductor femoris	adductor femoris
puboischiofemoralis externus	puboischiofemoralis externus	
puboischiofemoralis internus	puboischiofemoralis internus	
iliotibialis		iliotibialis
iliofibularis		iliofibularis

flexor tibialis externus		flexor tibialis externus
iliofemoralis		iliofemoralis
femorotibialis	femorotibialis	femorotibialis
		adductor tibialis

Músculos del miembro posterior. Pierna

SNYDER (1954)	HOYOS (1989)	RUSSELL (1988)
gastrocnemius	gastrocnemius caputum fibularis	
	gastrocnemius caputum tibialis	
peroneus longus		
peroneus brevis		
tibialis anterioris		tibialis anterior
extensor digitorum longus		
flexor digitorum longus		
		femorotibialis gastrocnemius
		flexor tibialis externus
		flexor tibialis internus 1
		flexor tibialis internus 2
pronator profundus		