



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

**Situación taxonómica de *Dicrodon guttulatum* Duméril
& Bibron, 1839 y *Dicrodon holmbergi* Schmidt, 1957
(Sauria: Teiidae): estudio morfológico, morfométrico y
hemipeniano**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Biólogo con Mención en
Zoología

AUTOR

Gerardo Luis GUTIÉRREZ DE LA CRUZ

ASESOR

Víctor Raúl PACHECO TORRES

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Gutiérrez, G. (2018). *Situación taxonómica de Dicrodon guttulatum Duméril & Bibron, 1839 y Dicrodon holmbergi Schmidt, 1957 (Sauria: Teiidae): estudio morfológico, morfométrico y hemipeniano*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



Universidad Nacional Mayor De San Marcos
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
BIÓLOGO CON MENCIÓN EN ZOOLOGÍA
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)**

Siendo las *10:20* horas del 10 de diciembre de 2018, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Biólogo con mención en **Zoología** de **GERARDO LUIS GUTIÉRREZ DE LA CRUZ**.

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° 046-EPCB-2018, el titulado expuso su tesis: **“SITUACIÓN TAXONÓMICA DE *Dicrodon guttulatum* DUMÉRIL & BIBRON, 1839 Y *Dicrodon holmbergi* SCHMIDT, 1957 (SAURIA: TEIIDAE): ESTUDIO MORFOLÓGICO, MORFOMÉTRICO Y HEMIPENIANO**”, y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota *18...*, calificativo: *Aprobado con mención honrosa*.

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Biólogo con mención en **Zoología** a **GERARDO LUIS GUTIÉRREZ DE LA CRUZ** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las *11:15* horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 10 de diciembre de 2018.

Dra. IRMA FRANKE JAHNCKE
(PRESIDENTA)

Dr. VICTOR PACHECO TORRES
(ASESOR)

Dr. CESAR AGUILAR PUNTRIANO
(MIEMBRO)

Blgo. CARLOS MENDOZA VALDERRAMA
(MIEMBRO)

A mis padres Martín y Jenny Beatriz por su infinito amor y apoyo incondicional, fuente de inspiración para ser cada día una mejor versión de mí mismo. Mi temprana fascinación por las ciencias naturales se la debo también a ellos.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincera gratitud a todos aquellos que han contribuido, de una u otra manera, a la realización de este trabajo.

En primer lugar, agradezco enormemente a mi familia, por su constante apoyo durante este largo camino. Esta tesis es una realidad gracias a ustedes.

A Víctor Pacheco Torres Ph.D., mi asesor de tesis, por aventurarse a apostar junto a mí por este proyecto, por sus acertadas correcciones y sugerencias, y por ayudarme a acceder al fondo de promoción de tesis de pregrado del Vicerrectorado de Investigación UNMSM, gracias al cual pude financiar mis salidas de campo.

A los excelentes profesores de la Facultad de Ciencias Biológicas - UNMSM, principalmente a la Mg. Elba Canahuire y el Blgo. Pedro Huamán, quienes con sus extraordinarias cátedras afianzaron mi orientación por la Zoología.

Al profesor Jesús Córdova por la oportunidad de formar parte del excelente equipo de investigadores del Departamento de Herpetología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y al profesor César Aguilar por brindarme el espacio para el desarrollo de mi tesis, y acceso a los especímenes bajo su cuidado.

A todos mis amigos del Departamento de Herpetología, especialmente a Daniel Rodríguez por su motivación y valiosos comentarios a las versiones iniciales del proyecto de tesis, a César Ramírez por compartir sus vastos conocimientos sobre ecología y taxonomía de saurios, a Claudia Torres por sus lecciones y recomendaciones sobre la preparación y utilización de hemipenes como caracteres taxonómicos; a Alejandro Mendoza, Diego Olivera, Alfredo Guzmán y Andrés Ticona por proveerme datos importantes para la mejora del trabajo de campo; a Shary Ríos y Juan Cusi por sus consejos sobre los análisis de datos; a Luis Castillo, Valia Herrera, Jordan Milla, Vladimir Díaz, Sebastián Algarate, Wenseslao Alvarado, Francisco Zamora, Maura

Fernández, Romina Camus, Diego Barrera, Grecia Torres y Frank Huari por hacer más amenas las más que largas jornadas de toma de datos.

A Ernesto Castillo y Matías Vargas, un agradecimiento muy especial por su valiosísimo apoyo en las fases de campo y de gabinete, respectivamente.

A mis amigos de los Departamentos de Mastozoología, Ictiología y Helmintología por su gentil hospitalidad durante mis visitas inopinadas, en especial a Luis Moreno, Isabel Centeno, Pamela Sánchez, Nadia Espinoza y Pilar Valentín. A mis amigos de promoción (Biología 11) que de alguna forma aportaron nuevas e interesantes ideas.

Al Dr. José Pérez por la revisión de las primeras versiones de la solicitud de permiso de colecta, y a Karina Junes del Laboratorio de Estudios en Biodiversidad de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) por proveerme literatura pertinente.

A Alfredo Vásquez de la Casa de la Cultura – Virú por el apoyo logístico, y a don Julio Loyaga por sus útiles enseñanzas y por permitirme familiarizarme con los “cañanes”.

A los Drs. Teresa Ávila-Pires, Guarino Colli, Renato Recoder, Claudia Koch y Michael Harvey por sus atender gentilmente mis consultas sobre la toma y análisis de datos.

A José Rosado y Joseph Martínez (MCZ), Nicolás Vidal (MNHN), Addison Wynn (USNM), Aquila Wilks (FMNH), y Alan Resetar y Lauren Vonnahme (AMNH) por compartirme y autorizar la publicación de fotografías de especímenes bajo su cuidado.

Las gestiones administrativas fueron fundamentales para el desarrollo de la tesis. Agradezco al Servicio Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) por el permiso de colecta concedido, y al personal administrativo de la Facultad de Ciencias Biológicas – UNMSM, especialmente a los señores Ulloa y Armando, a las señoras Gladys, Diana y Cristina.

Por último, pero no menos importante, agradecer a los miembros del jurado por las oportunas sugerencias al borrador de tesis.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO TEÓRICO.....	4
	2.1. CONCEPTO DE ESPECIE Y CRITERIOS OPERACIONALES PARA DELIMITACIÓN DE ESPECIES	4
	2.2. CONCEPTO DE SUBESPECIE Y LA UTILIDAD DE SU USO	6
	2.3. HISTORIA TAXONÓMICA DE <i>Dicrodon guttulatum</i> Y <i>D. holmbergi</i>	7
3.	HIPÓTESIS.....	14
4.	OBJETIVOS.....	14
5.	MATERIALES Y MÉTODOS	15
	5.1. MATERIAL BIOLÓGICO.....	15
	5.2. COLECTA DE ESPECÍMENES.....	16
	5.3. MEDICIÓN DE CARACTERES MORFOMÉTRICOS	18
	5.4. MEDICIÓN DE CARACTERES DE ESCUTELACIÓN	20
	5.5. PREPARACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE HEMIPENES	25
	5.6. ANÁLISIS DE DATOS	26
6.	RESULTADOS	30
	6.1. MORFOMETRÍA	30
	6.2. CONTEOS DE ESCAMAS	35
	6.3. CARACTERES CATEGÓRICOS	38
	6.4. HEMIPENES.....	39
	6.5. SÍNTESIS TAXONÓMICA	41
7.	DISCUSIÓN.....	56
8.	CONCLUSIONES.....	60
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
10.	ANEXOS.....	68
	ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS	69
	ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS.....	79

RESUMEN

Las lagartijas *Dicrodon guttulatum* Duméril y Bibron, 1839 y *Dicrodon holmbergi* Schmidt 1957, conocidas como "cañanes", revisten importancia histórica y económica dado que son tradicionalmente consumidas por los pobladores de la costa norte del Perú desde tiempos precolombinos. Algunos investigadores han cuestionado el estado específico de *Dicrodon holmbergi*, una especie endémica en situación vulnerable, dado que han encontrado que ninguno de los caracteres diagnósticos que supuestamente la distinguen de *D. guttulatum* es lo suficientemente ubicuo, y han optado por considerar a *D. holmbergi* como una subespecie de *D. guttulatum*. Esta hipótesis taxonómica se sostiene en las marcadas variaciones geográficas a lo largo de la distribución de *Dicrodon guttulatum*, así como por las grandes similitudes morfológicas y ecológicas entre estos dos taxones; sin embargo, aún no hay un consenso claro sobre la situación taxonómica de *D. holmbergi*. Con el fin de esclarecer este problema taxonómico, registré 11 caracteres morfométricos, 10 merísticos y 6 categóricos en 227 especímenes de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*. Los análisis univariados y multivariados que evalúan diferencias en tendencia central indicaron diferencias significativas en los caracteres morfométricos y merísticos, mientras que los Análisis de Componentes Principales de datos morfométricos, Análisis de Correspondencia de datos merísticos, y la estimación de intervalos de tolerancia normal de ambos conjuntos de datos mostraron un extenso solapamiento. La morfología hemipeniana tampoco distinguió claramente estos dos taxones. Dado que ninguno de los caracteres diagnósticos usados en la descripción de *Dicrodon holmbergi* permite reconocerlo inequívocamente de *D. guttulatum*, propongo que *Dicrodon holmbergi* sea considerada como una subespecie o variación geográfica de *D. guttulatum*, hasta que nuevos estudios evalúen esta hipótesis taxonómica.

Palabras clave: cañán, Teiidae, bosque seco, endémica, subespecie

ABSTRACT

The lizards *Dicrodon guttulatum* Duméril and Bibron 1839 and *Dicrodon holmbergi* Schmidt 1957, known as "cañanes", have historical and economic importance as have been traditionally consumed by local people on the northern coast of Peru since pre-Columbian times. Some researchers have questioned the specific status of *Dicrodon holmbergi*, an endemic species in vulnerable situation, since they have found that none of the diagnostic characters that supposedly distinguish it from *D. guttulatum* is ubiquitous enough, and considered *D. holmbergi* as a subspecies of *D. guttulatum*. This taxonomic hypothesis is supported by the marked geographic variation along the distribution of *Dicrodon guttulatum*, as well as by the great morphological and ecological similarities between these taxa. However, there is still no a clear consensus on the taxonomic situation of *D. holmbergi*. In order to clarify this taxonomic problem, I scored 11 morphometric, 10 meristic and 6 categorical characters for 227 specimens of *D. guttulatum* and *D. holmbergi*. The univariate and multivariate analyses evaluating differences in central tendency indicated significant differences both in morphometric and meristic characters, but the Principal Component Analysis of morphometric data, Correspondence analysis of meristic data, and the estimation of normal tolerance intervals of both sets showed an extensive overlap. The hemipenial morphology also did not clearly distinguish these two taxa. Since none of the diagnostic characters used in the description of *D. holmbergi* allows to unequivocally differentiate it from *D. guttulatum*, I propose *Dicrodon holmbergi* to be considered as a subspecies or geographic variation of *D. guttulatum*, until new studies assess this taxonomic hypothesis.

Keywords: Desert Tegu, Teiidae, dry forest, endemic, subspecies

1. INTRODUCCIÓN

Comprender los límites entre las especies es esencial para dilucidar los procesos evolutivos que impulsan el origen y el mantenimiento de la diversidad biológica (Coyne y Orr, 2004), así como para la investigación básica y aplicada en otras áreas de la biología, en las que las especies son usadas como unidades básicas de análisis (Zapata y Jiménez, 2012). Las especies son también la base de las evaluaciones de la biodiversidad global y, por lo tanto, sus límites y definiciones son importantes para la biología de la conservación (Agapow *et al.*, 2004).

El género *Dicrodon* Duméril y Bibron 1839 (Reptilia: Squamata: Teiidae) incluye lagartijas de mediano tamaño caracterizadas por presentar conjuntamente dientes mandibulares y maxilares posteriores bicúspides transversalmente orientados, escamas frontoparietales fusionadas, parietales dispuestas en filas oblicuas, y lamelas digitales fuertemente quilladas debajo del cuarto dedo del pie (Harvey *et al.*, 2012).

Actualmente se reconocen tres especies del género *Dicrodon*: *D. guttulatum* Duméril y Bibron, 1839, *D. heterolepis* (Tschudi, 1845) y *D. holmbergi* Schmidt, 1957 (Peters y Donoso-Barros, 1970; Carrillo e Icochea, 1995; Uetz y Hošek, 2018). *Dicrodon guttulatum* (“azulejo”, “cañán”) se distribuye en las áreas costeras secas del sur de Ecuador (incluyendo poblaciones insulares) y norte del Perú, desde la provincia ecuatoriana de Manabí hasta el departamento de La Libertad (Peters y Donoso-Barros, 1970; Carrillo e Icochea, 1995; Carvajal-Campos y Guerra-Correa, 2018). *Dicrodon heterolepis* (“lagartija de cabeza roja o colorada”) es una especie endémica del desierto costero del Pacífico que se distribuye desde el norte del departamento de Piura hasta el sur del departamento de Ica (Carrillo e Icochea, 1995). *Dicrodon holmbergi* (“cañán”) es una especie endémica que se distribuye en los valles costeros de los ríos Virú y Chao (región La Libertad) y en el departamento de Ancash (Schmidt, 1957; Lehr, 2002).

Dicrodon heterolepis se distingue fácilmente de sus congéneres porque sus escamas dorsales posteriores son agrandadas, planas, quilladas e imbricadas, mientras que en *D. guttulatum* y *D. holmbergi* son pequeñas, granulares, lisas y yuxtapuestas (Peters y Donoso-Barros, 1970). La distinción entre estas dos últimas especies es menos evidente y reside principalmente en la presencia de pequeñas escamas granulares que forman anillo completo o casi completo alrededor de las tres últimas placas supraoculares, separándolas de la placa frontal en *Dicrodon holmbergi*, mientras que en *D. guttulatum* este anillo de escamas es incompleto y permite el contacto entre dichas placas (Schmidt, 1957).

Sin embargo, el estado específico de *Dicrodon holmbergi* ha sido cuestionado por Fugler (1973), quien reportó que el principal carácter diagnóstico de la especie, i.e. el anillo de pequeñas escamas que separa las tres últimas supraoculares de las placas cefálicas medianas, no estaba presente en todos los individuos de su localidad tipo, y que estaba presente en bajas frecuencias en poblaciones asignadas a '*guttulatum*', Dado que ninguno de los caracteres diagnósticos con base en los cuales Schmidt (1957) describió *Dicrodon holmbergi* permitía distinguirlo inequívocamente de *D. guttulatum*, Fugler (1973) redujo *holmbergi* a una subespecie de *Dicrodon guttulatum*.

Por otra parte, Schmidt (1957) no descartó la posibilidad de que *guttulatum* y *holmbergi* sean en realidad formas alopátricas de la misma especie herbívora de lagartija, y los aspectos ecológicos reportados en *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* son bastante similares: ambas especies habitan en bosques secos, consumen una dieta fundamentalmente herbívora (alimentándose de brotes de algarrobo en la gran mayoría de casos), presentan formas corporales similares en relación directa al tipo de alimento, excavan profundas madrigueras en la arena para refugiarse e hibernan en ellas durante los meses de invierno (Holmberg, 1957; Oblitas, 1967; Venegas, 2005; Pollack *et al.*, 2007; Pollack, 2009; Hardeman, 2010; Junes, 2017).

La propuesta de Fugler (1973) ha sido seguida por Harvey *et al.* (2012) en su revisión taxonómica de la familia Teiidae, pero no por la mayoría de los otros autores (e.g. Carrillo e Icochea, 1995; Lehr, 2002; Venegas, 2005; Uetz y Hošek, 2018); y a pesar de que se han realizado estudios taxonómicos enfocados a dilucidar la situación taxonómica de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* (Pollack, 2009; Pollack *et al.*, 2010; Rabanal 2015), en la comunidad científica aún no hay un consenso claro sobre si *Dicrodon holmbergi* representa una subespecie de *D. guttulatum* o una especie plena.

Los "cañanes" *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* son reptiles emblemáticos de los bosques secos de la costa norte del Perú, y han sido consumidos por los pobladores locales desde tiempos precolombinos (hace aproximadamente 11000 años), atribuyéndoseles cualidades nutritivas y afrodisiacas por asociación con los brotes de "algarrobo" (*Prosopis* sp.) que consumen principalmente (Holmberg, 1957; Gálvez *et al.*, 1999). Debido a la tala intensa de los bosques de algarrobo y el establecimiento de extensos monocultivos en la costa norte del Perú, que ocasionan la pérdida y fragmentación de hábitat de algunas de sus poblaciones, *Dicrodon holmbergi* se encuentra en la categoría de especie "Vulnerable" en la lista de especies amenazadas de Fauna Silvestre de la legislación peruana (D.S. N°004-2014-MINAGRI), y está incluido en el Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú (SERFOR, 2018).

Una identificación confusa y ambigua de las especies, las cuales son las unidades básicas de investigación en diferentes estudios ecológicos, biogeográficos y evolutivos, provoca no sólo una cascada de error que propaga subsecuentemente información incierta a través de la literatura, sino que representa una dificultad al momento de plantear estrategias de manejo adecuadas para la conservación de la biodiversidad (Bortolus, 2008). Por ello, el presente estudio tiene por objetivo esclarecer la situación taxonómica de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* utilizando la evidencia que proveen los caracteres morfológicos, morfométricos y hemipenianos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CONCEPTO DE ESPECIE Y CRITERIOS OPERACIONALES PARA DELIMITACIÓN DE ESPECIES

El Concepto de Linaje General, propuesto originalmente por Mayden (1977, 2002) y de Queiroz (1998, 2005), unifica diferentes conceptos alternativos de especies (e.g. biológico, filogenético, evolutivo, ecológico) al identificar un elemento común a todos ellos (el tratar la existencia de las especies como segmentos de linajes de metapoblaciones que evolucionan separadamente) como propiedad definitoria principal (única necesaria) de las especies, y considerar a las propiedades adquiridas por los linajes durante el curso de la divergencia (e.g. aislamiento reproductivo, fijación de carácter, monofilia, diferenciación de nicho) como propiedades definatorias secundarias, las cuales proveen diferentes líneas de evidencia (criterios operacionales) relevantes para inferir la separación de linajes y por tanto para evaluar hipótesis sobre límites de especies.

Convencionalmente, patrones aparentemente discontinuos, no superpuestos, de variación morfológica, así como estados de carácter diferenciables aparentemente bien fijados, son usados como un criterio para inferir límites de especies, el cual se basa en la idea de que estas diferencias fijadas o discontinuidades 1) sugieren la existencia de alguna fuerza evolutiva (e.g. ausencia de flujo génico, selección natural) evita la homogenización de caracteres morfológicos entre dos linajes distintos, y 2) no son debidas a polimorfismo, variación ontogénica, o plasticidad fenotípica en una especie (Wiens y Penkrot, 2002; Zapata y Jiménez, 2012).

Sin embargo, varios análisis estadísticos comúnmente empleados para delimitación de especies con datos morfológicos parecen no seguir este criterio. Los algoritmos propuestos para definir los grupos en los análisis de agrupamientos no guardan una relación clara con el criterio operacional de una discontinuidad morfológica,

dado que asumen una estructura jerárquica (poco probable en la variación a nivel específico e infraespecífico), y fuerzan los datos a formar grupos, así estos no existan en la naturaleza (de Queiroz y Good, 1997). Asimismo, los estadísticos que evalúan diferencias en tendencia central entre conjuntos de muestras (e.g. análisis de varianza, análisis discriminante) pueden, por ejemplo, indicar diferencias significativas entre dos muestras en el espacio univariado o multivariado, sin que exista una discontinuidad que separe dos modas (Ray y Lindsay, 2005), cuando el criterio operacional de interés es una discontinuidad en morfología, y no diferencias en tendencia central (Luckow, 1995). Por lo expuesto, los enfoques basados en análisis de agrupamiento o pruebas estadísticas de diferencias en tendencia central parecerían no estar claramente relacionadas al criterio operacional de una discontinuidad en variación morfológica, y por lo tanto, no serían adecuados como criterio para delimitar especies (Zapata y Jiménez, 2012).

En los últimos años se han propuesto nuevos enfoques estadísticos que miden la fuerza de la evidencia para la existencia o no de una discontinuidad en caracteres morfológicos discretos (Wiens y Servedio, 2000) y continuos (Zapata y Jiménez, 2012) entre dos pares de especies hipotéticas, usando el grado de solapamiento entre regiones de tolerancia estadística como una estimación de las discontinuidades morfológicas entre las poblaciones de donde provienen las muestras. De este modo, las hipótesis sobre límites específicos están basadas en tales poblaciones estadísticas, no en muestras.

2.2. CONCEPTO DE SUBESPECIE Y LA UTILIDAD DE SU USO

Una subespecie es un agregado de poblaciones, que pertenecen a la misma especie, que habitan en una subdivisión geográfica de su rango, y que difieren taxonómicamente de otras poblaciones de esa especie (Mayr, 1969). Sin embargo, la subespecie no es una unidad de evolución, y si bien han sido tradicionalmente definidas por discontinuidades geográficas en rasgos morfológicos, estas discontinuidades no reflejan la historia evolutiva (Patton y Conroy, 2017). En este sentido, las subespecies son redes genealógicas de poblaciones, a menudo sin estructura cladística, y no representan unidades jerárquicas con una historia de ramificación dicotómica, como las especies (Patton y Conroy, 2017).

A pesar de ello, la categoría taxonómica de subespecie y su nomenclatura trinominal respectiva están reconocidas en el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (2009). Además, el uso de la categoría de subespecie permite identificar poblaciones locales que, aunque no necesariamente representan linajes independientes, pueden diagnosticarse con algunos caracteres, y su formalización taxonómica ayuda tanto a científicos como a legisladores a tomar decisiones sobre la protección legal de estos taxones para su conservación (O'Brien y Mayr, 1991).

Asimismo, es posible que en algunas poblaciones inicialmente reconocidas como subespecies, investigaciones adicionales provean evidencia suficiente para indicar que los linajes han divergido y que, por lo tanto, representan realmente especies distintas. En el transcurso del tiempo hasta que alguien realice la revisión integral necesaria, se acumule suficiente evidencia para respaldar la decisión de que el linaje ha divergido, y se elabore la propuesta formal de las especies, su reconocimiento preliminar como subespecies permitirá la puesta en marcha de acciones para su conservación de manera oportuna (Taylor *et al.*, 2017).

2.3. HISTORIA TAXONÓMICA DE *Dicrodon guttulatum* Y *Dicrodon holmbergi*

El género *Dicrodon* Duméril y Bibron, 1839 (del griego *di*, “dos” y *odontos*, “dientes”) fue descrito con base en la forma de los dientes mandibulares y maxilares posteriores, los cuales son aplanados ligeramente de adelante hacia atrás y bicúspides, en contraposición con los dientes comprimidos y tricúspides encontrados en la gran mayoría de los otros géneros de la familia Teiidae. Duméril y Bibron (1839) remarcaron la presencia de un sistema dental similar sólo en el género *Teius* Merrem, 1820, el cual presenta sólo cuatro dedos en cada extremidad posterior, a diferencia de *Dicrodon*, con un quinto dedo posterior muy distintivo.

La especie tipo del género, *Dicrodon guttulatum* Duméril y Bibron, 1839, fue descrita a partir de un único ejemplar con base en su patrón de coloración dorso oliva salpicado de “gotitas” (*gouttelettes*, en francés) blancuzcas (Duméril y Bibron, 1839). Su localidad tipo es descrita como “La Puna, Pérou” en el catálogo original del Museo de Historia Natural de Paris, donde obra el holotipo, siendo probable que corresponda a la Isla Puná (Ecuador), donde también desembarcó el colector durante su viaje en la corbeta francesa “La Bonite”.

Garman (1892) describió *Cnemidophorus lentiginosus* a partir de especímenes colectados por el Dr. Georg Baur en San Francisco de Posorja (Guayaquil, Ecuador), haciendo énfasis en su notable patrón de coloración, al que debe su nombre: “dorso oliva marrón, teñido de rojo anteriormente, y con pequeñas manchas redondeadas amarillentas o blancas, aparentemente arregladas en series longitudinales y transversales, salpicadas en la superficie superior del cuerpo y extremidades, y lados de la cabeza” (*lentiginosus*, “lleno de pecas”). Probablemente el autor no conocía alguna otra especie de *Cnemidophorus* descrita hasta la fecha que tuviera un patrón de coloración similar.

Boulenger (1899) describió *Ameiva leucostigma* a partir de dos especímenes machos colectados por Mr. P. O. Simons cerca de Guayaquil, y resaltó la coloración del cuerpo y extremidades oscuros cubiertos con numerosas y pequeñas manchas blancas redondeadas (*leuco*, “blanco”, y *stigma*, “mancha”); además, mostró extrañeza de que tan grande y conspicua especie de *Ameiva* no haya sido previamente registrada en la vecindad de una localidad tan bien explorada como el puerto principal de Ecuador. De igual manera, es probable que el autor no haya tenido conocimiento de alguna especie de *Ameiva* con tal remarcable patrón de coloración. Ni Garman (1892) ni Boulenger (1899) consideraron la forma de los dientes mandibulares y maxilares posteriores, basando sus descripciones únicamente en caracteres de escutelación, que son similares entre estos géneros y *Dicrodon*, y en patrones de coloración. Por tal motivo estos autores asignaron sus especímenes examinados a nuevas especies de *Cnemidophorus* y *Ameiva*.

Noble (1924) describió *Dicrodon barbouri* en honor a Thomas Barbour a partir de una considerable serie de especímenes de una forma común colectada en los bordes de matorrales cercanos al río Chira, en Sullana (Piura). El autor indicó que esta nueva especie era más similar a *Ameiva* en escutelación, y se distinguía de las otras especies de *Dicrodon* por la presencia de cinco “occipitales agrandadas” seguidas de una fila de “postoccipitales”, y de una “occipital media” tan grande como la frontoparietal única. Sin embargo, estas supuestas diferencias se debieron en realidad al uso distinto de una terminología no estandarizada de escamas, ya que es posible corroborar que el material tipo presenta cinco parietales agrandadas seguidas de una fila de occipitales, y una interparietal tan grande como la frontoparietal única, las cuales son características típicas en las especies del género *Dicrodon* (Fig. 1).

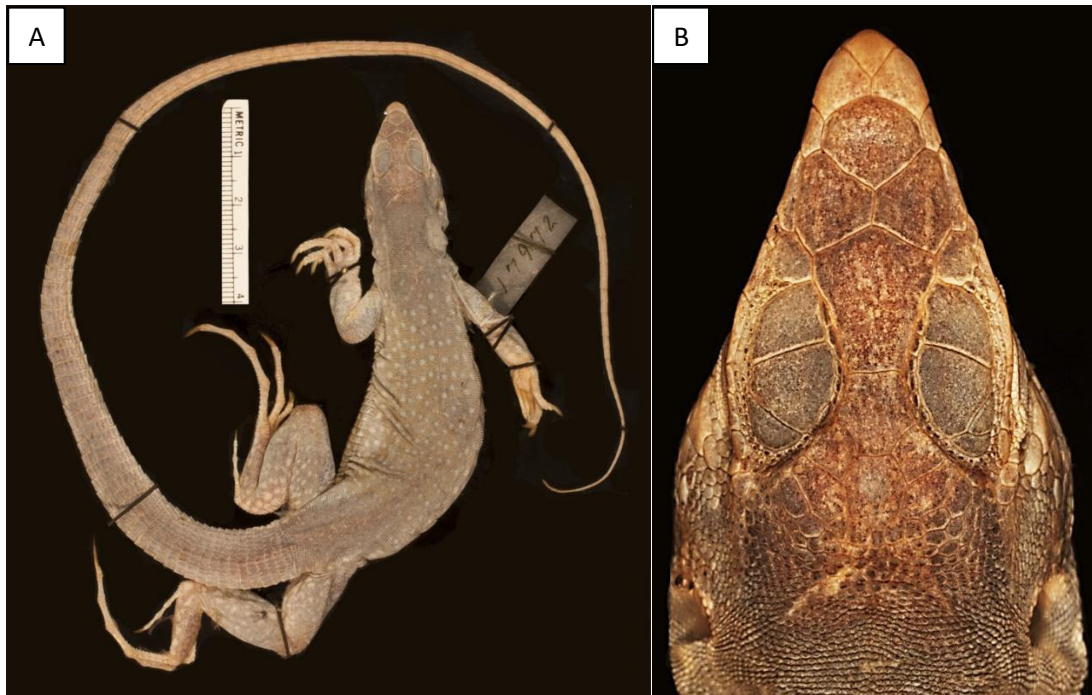


Figura 1. Vista dorsal del cuerpo (A) y cabeza (B) del holotipo de *Dicrodon barbouri* (MCZ R-17972) de Sullana, Piura (foto del Museo de Zoología Comparada, Universidad de Harvard)

Barbour y Loveridge (1929) indicaron que Mr. C. E. Burt había comparado el material tipo de *Cnemidophorus lentiginosus* y *Dicrodon barbouri*, y establecido que ambas formas pertenecían al género *Dicrodon*, y que la relación entre ellas era muy cercana, no mayor a la subespecífica. Por tanto, los autores redujeron *barbouri* y *lentiginosus* a subespecies de *Dicrodon lentiginosus*, y además encontraron que *Ameiva leucostigma* no correspondía al género *Ameiva*, transfiriéndola a la sinonimia de *Dicrodon lentiginosus lentiginosus*. Burt y Burt (1933) transfirieron *barbouri* a la sinonimia de *Dicrodon lentiginosus*, una especie monotípica con distribución en Ecuador y Perú; y por tanto, reconocieron únicamente tres especies monotípicas en el género *Dicrodon*: *D. guttulatum*, *D. heterolepis* y *D. lentiginosus*.

Schmidt (1957) revisó especímenes provenientes del valle de Chao (Virú, La Libertad), colectados por el Dr. Allan R. Holmberg en el curso de sus investigaciones etnológicas sobre la tradición de cazar y consumir lagartijas en la costa norte del Perú.

Cuatro especímenes con escamas dorsales pequeñas y granulares, desde el occipucio hasta la base de la cola, fueron identificados como pertenecientes al género *Dicrodon*, sin embargo, exhibían distintivamente un anillo de escamas rodeando las tres últimas placas supraoculares, lo cual los diferenciaba de *D. lentiginosus* y *D. guttulatum* (Fig. 2).

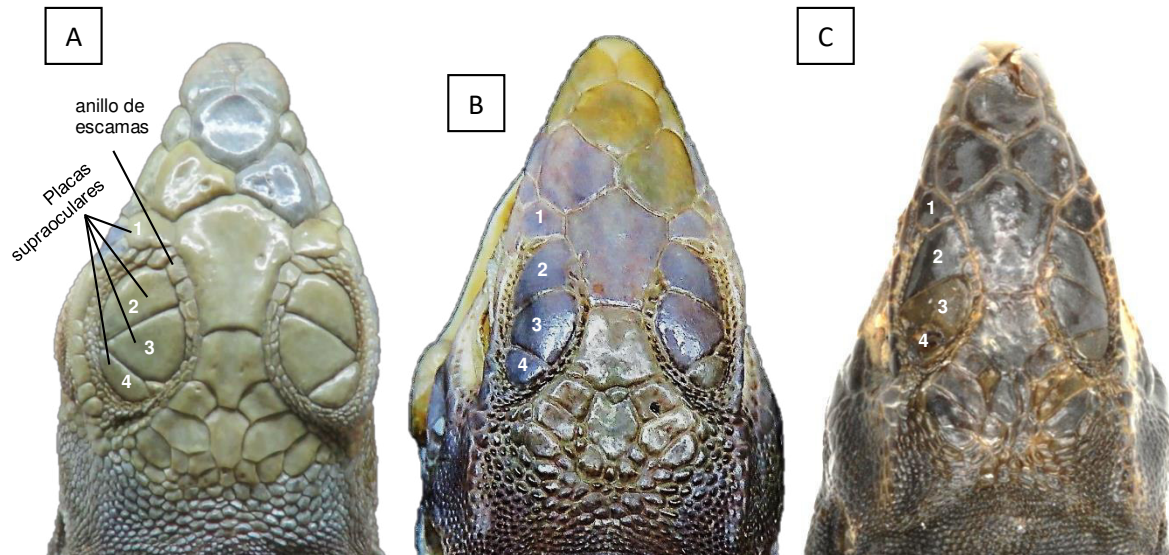


Figura 2. Vista dorsal de la cabeza del holotipo de *Dicrodon holmbergi* (USNM 127823) de Chao, La Libertad, Perú (A), sintipo de *D. lentiginosus* (MCZ 10776) de Guayaquil, Ecuador (B, foto de J. Martínez) y holotipo de *D. guttulatum* (MNHN 1116) de “La Puna, Pérou” (C, foto de N. Vidal).

Luego de asegurarse de que las supraoculares del espécimen tipo de *Dicrodon guttulatum* eran como las de *D. lentiginosus*, y distintas a las de la serie del valle de Chao, Schmidt (1957) concluyó que la forma descrita en el suroeste de Ecuador (*lentiginosus* Garman), y la forma proveniente de Sullana en el noroeste de Perú (*barbouri* Noble) eran claramente atribuibles a *D. guttulatum*, y que las forma del valle de Chao, La Libertad, Perú, representaba una tercera especie de *Dicrodon*, a la que nombró *D. holmbergi* (en honor al Dr. Holmberg). En la diagnosis de la especie, Schmidt (1957) indicó que *Dicrodon holmbergi* se diferenciaba de *D. guttulatum* por la presencia de un anillo de pequeñas escamas rodeando completamente las tres últimas placas supraoculares, sin embargo, en dos de sus tres paratipos el anillo estaba estrechamente

interrumpido anteriormente (incompleto). A pesar de ello, los paratipos aún presentaban la placa frontal separada de las supraoculares, mientras que estas escamas fueron encontradas en contacto en 47 de 49 especímenes de Piura, y 18 de 19 de Manta, Ecuador. Asimismo, el autor destacó la presencia de cuatro filas de escamas antebraquiales agrandadas (*Dicrodon holmbergi*) en lugar de dos (*D. guttulatum*) como carácter diagnóstico significativo. A pesar de estas diferencias señaladas, Schmidt (1957) no descartó la posibilidad de que *guttulatum* y *holmbergi* sean en realidad formas alopátricas de la misma especie herbívora de lagartija.

Fugler (1973) analizó la variación geográfica de un conjunto de caracteres morfológicos en poblaciones ecuatorianas (continentales e insulares) y peruanas de *Dicrodon guttulatum*, abarcando un rango de distribución desde la provincia de Manabí (Ecuador) hasta el departamento de La Libertad (Perú). Él agrupó diferentes localidades en siete poblaciones por proximidad geográfica. La población “Pacasmayo” estaba conformada por especímenes provenientes del valle del río Chao (los tres paratipos de *Dicrodon holmbergi*) y de la provincia de Pacasmayo (tres individuos), sin embargo, el autor consideró que todos ellos correspondían al taxón *Dicrodon holmbergi* propuesto por Schmidt (1957). Al evaluar en cada una de las poblaciones el primer carácter diagnóstico de *Dicrodon holmbergi*, i.e. separación de las tres placas supraoculares posteriores de las placas cefálicas medianas por un anillo de escamas interviniente, Fugler (1973) indicó que sólo cuatro de los seis especímenes (66%) de la población “Pacasmayo” exhibieron tal separación, siendo éste un porcentaje insuficiente para reconocimiento taxonómico. Sin embargo, es posible corroborar mediante fotografías que en realidad los tres paratipos de *Dicrodon holmbergi* exhiben tal separación, y los tres especímenes colectados en Pacasmayo no; y por tanto, la separación aparece en ambos lados de la cabeza de todos los especímenes examinados del valle de Chao, es decir, de los tres paratipos (Fig. 3,4).

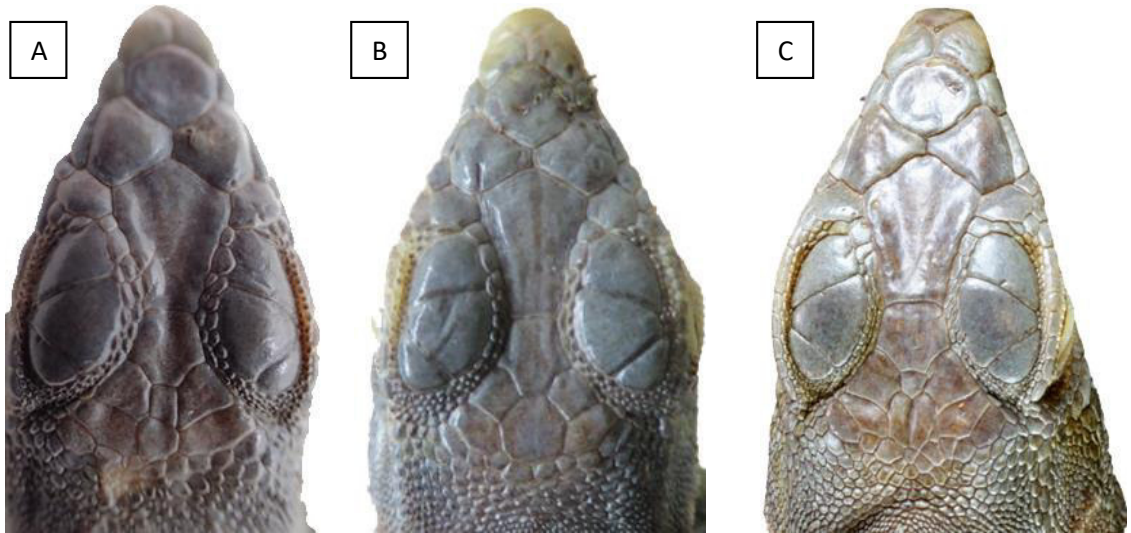


Figura 3. Vista dorsal de la cabeza de los paratipos de *Dicrodon holmbergi* del valle de Chao (La Libertad): USNM 127823 (A, foto de Addison Wynn), USNM 127824 (B), FMNH 81979 (C, foto de Aquila Wilks).

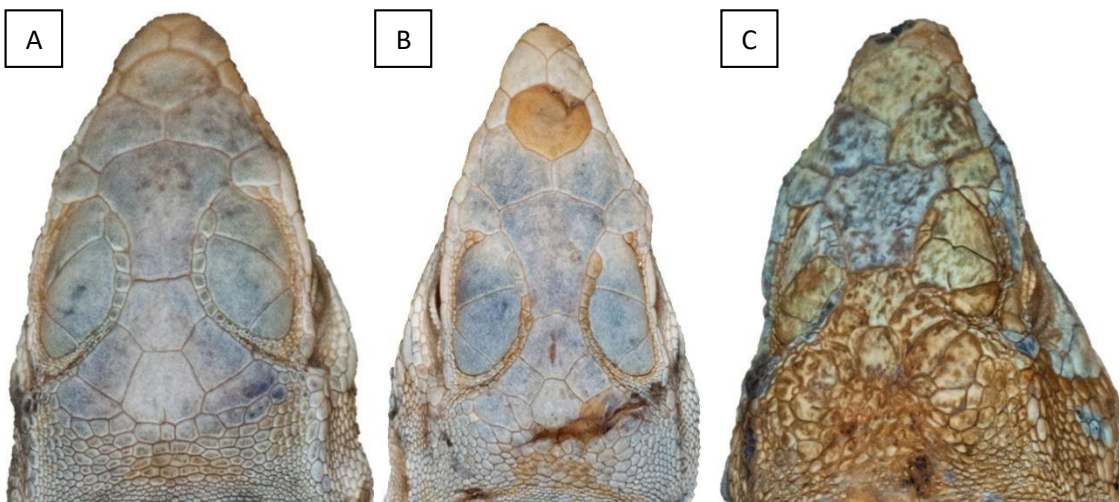


Figura 4. Vista dorsal de la cabeza de los especímenes de Pacasmayo (La Libertad) revisados por Fugler (1973): AMNH 20742 (A), AMNH 20743 (B), AMNH 20744 (C).
Créditos: Lauren Vonnahme.

El autor detectó que más del 75% de la población “Pacasmayo” presentaba al menos $2\frac{3}{4}$ supraoculares posteriores separadas de las placas cefálicas medianas, mientras que esta característica estaba ausente o en bajas frecuencias en las otras poblaciones (< 7%).

Fugler (1973) señaló también que el segundo carácter diagnóstico, i.e. la presencia de tres filas, no cuatro como describió Schmidt (1957), de escamas antebraquiales agrandadas, se manifestaba en un alto porcentaje de la población “Pacasmayo” (85%), pero también de la población “Sullana (Piura)” (77%), a diferencia de las demás poblaciones (< 36%). Dado que ninguno de los caracteres con base en los cuales Schmidt (1957) diferenció *Dicrodon holmbergi* era único a ninguna de las poblaciones, Fugler (1973) redujo *holmbergi* a una subespecie de *D. guttulatum* con distribución en Pacasmayo y los valles de los ríos Virú y Chao.

Oblitas (1967) ya había mencionado previamente que especímenes colectados en Chao mostraban los caracteres considerados por Schmidt (1957) mezclados, y por tanto él ya había considerado *holmbergi* como una raza geográfica o subespecie de *Dicrodon guttulatum* con la designación trinomial: *Dicrodon guttulatum holmbergi*. Del mismo modo, Fugler (1967) había sugerido la existencia de tres subespecies en *Dicrodon guttulatum*: *D. g. guttulatum*, *D. g. holmbergi* y una no descrita distribuida en la isla Santa Clara o Isla de El Muerto. McCord (1997) citaría más adelante a este autor, y trataría a *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* como sinónimos.

Harvey *et al.* (2012) revisaron la taxonomía y filogenia de la familia Teiidae, donde reconocieron sólo dos especies en el género *Dicrodon*: *D. heterolepis* (Tschudi, 1845), monotípica, y *D. guttulatum* Duméril y Bibron, 1839, politípica. Ellos siguieron la propuesta de Fugler (1973) dado que no compararon especímenes de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*, y no conocían de ningún carácter que permita distinguir las inequívocamente como especies plenas (MB Harvey, comunicación personal).

En la literatura científica la mayor parte de los autores no ha seguido la propuesta de Fugler (1973), y ha optado por reconocer a *holmbergi* como una especie plena del género *Dicrodon* (e.g. Carrillo e Icochea, 1995; Lehr, 2002; Venegas, 2005; Uetz y Hošek, 2018), aunque sin explicar los fundamentos.

3. HIPÓTESIS

Hipótesis nula:

No existen diferencias significativas entre *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* con base en el análisis de caracteres morfológicos, morfométricos y hemipenianos.

Hipótesis alternativa:

Existen diferencias significativas entre *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* con base en el análisis de caracteres morfológicos, morfométricos y hemipenianos

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la situación taxonómica de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* con base en el análisis de caracteres morfológicos de escutelación, morfométricos y hemipenianos.

Objetivos específicos:

Evaluar la variación geográfica de caracteres morfológicos de escutelación, morfométricos y hemipenianos en *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*.

Reevaluar el estado específico de *Dicrodon holmbergi*, y proponer una nueva hipótesis taxonómica sobre su relación con *D. guttulatum* con base en el análisis de caracteres morfológicos de escutelación, morfométricos y hemipenianos

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. MATERIAL BIOLÓGICO

Se examinó un total de 227 especímenes de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* depositados en la colección científica del Departamento de Herpetología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM). Los especímenes estudiados provienen de diferentes localidades de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad (Fig. 5, Anexos 1 y 2). Se elaboró un mapa de ocurrencia de los especímenes de la colección examinados a partir de las coordenadas geográficas registradas directamente con un GPS o estimadas mediante catálogos virtuales (<http://www.fallingrain.com/world>) (Fig. 5).

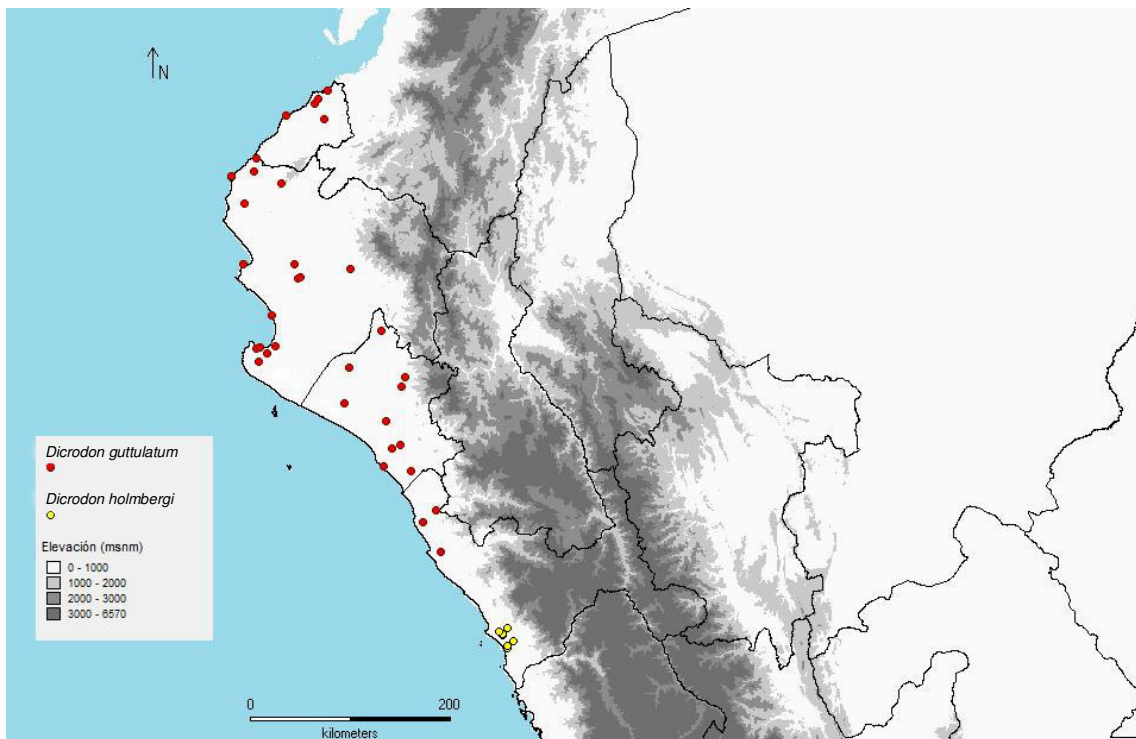


Figura 5. Mapa de ocurrencia de los especímenes de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* examinados.

5.2. COLECTA DE ESPECÍMENES

Se colectó un total de 28 individuos entre noviembre de 2017 y marzo de 2018 en los distritos de Virú y Chao (provincia de Virú) y de San José (provincia de Pacasmayo) del departamento de La Libertad. El valle del río Chao es descrito como la localidad tipo de *Dicrodon holmbergi* por Schmidt (1957), mientras que la localidad tipo de *Dicrodon guttulatum* no es precisa y figura como “Perú” en la descripción original de la especie (Duméril y Bibron, 1839). Las localidades de colecta son referidas en publicaciones científicas o se obtuvieron a través de comunicaciones personales de pobladores locales de la costa norte del Perú.

Las lagartijas fueron capturadas en bosques de algarrobo con asistencia de pobladores locales mediante el método tradicional de los viruñeros: utilizando la trampa “chinchorro”. Este cerco de unos 80-100 metros de extensión se elabora atando consecutivamente piezas rectangulares de carrizo de aproximadamente 40 cm de alto y 2 cm de ancho, y se coloca entre las áreas con mayor número de madrigueras grandes, y los árboles de algarrobo con brotes tiernos (Fig. 6A).

La trampa chinchorro fue instalada a las 8-9 de la mañana, antes de que las primeras lagartijas salgan de sus madrigueras en dirección a los árboles de algarrobo para alimentarse. Una vez el sol empezó a calentar la arena, cerca de las 10-11 horas, las lagartijas se dirigieron hacia los árboles, pero su camino se vio interrumpido por la presencia del cerco. Ellas intentaron pasar por los lados, pero continuaron encontrándose con una barrera, dado que los extremos del cerco fueron colocados de forma curva hacia el lado de las madrigueras (Fig. 6B). Dado que el lado liso y resbaloso del cerco fue colocado con una ligera inclinación hacia las madrigueras, fue más difícil para las lagartijas trepar para escapar por encima de la trampa. Luego de varios intentos y por la sofocación debida al sol, las lagartijas se cansaron de correr y fueron fácilmente capturadas a mano. Dado que ellas rara vez optan por regresar a sus madrigueras en

vez de continuar buscando una salida y que una larga exposición al sol puede ocasionarles la muerte, procedimos a capturarlas apenas quedaban “atrapadas” en el cerco. Los individuos juveniles fueron liberados y los adultos fueron introducidos en bolsas de tela.

Este método eficaz para capturar lagartijas rápidas y huidizas fue descrito con detalle por Holmberg (1957), quien participó en una “cacería de cañanes” con pobladores de Virú. La caza de cañanes con trampa chinchorro permite una colecta selectiva de un número determinado de individuos adultos, sin que implique la destrucción de sus madrigueras o hábitats (Pollack, 2009).



Figura 6. Cerco de carrizo (“trampa”) separando las madrigueras de los árboles de algarrobo (A). Individuo juvenil de *Dicrodon* atrapado (B) (nótese la curva en los extremos de la trampa).

Los individuos colectados fueron fotografiados en vida y posteriormente sacrificados con una inyección de solución eutanásica T61. Luego de obtener muestras de tejido de hígado y músculo en crioviales con etanol al 96°, los individuos fueron fijados en formol al 10% por 2-3 días y luego preservados en etanol al 70%. Los especímenes colectados y sus respectivas muestras de tejido fueron depositados en el Departamento de Herpetología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM). Asimismo, se anotaron los datos de campo, y se registraron las coordenadas geográficas de los puntos de colecta.

5.3. MEDICIÓN DE CARACTERES MORFOMÉTRICOS

Se registraron 11 medidas corporales, las cuales se describen a continuación:

- 1) **Longitud Hocico-Cloaca (LHC):** A lo largo de la línea medioventral, desde la punta del hocico hasta el borde posterior de la última placa precloacal.
- 2) **Longitud de la cola (LCO):** Desde la abertura cloacal hasta la punta de la cola (considerando únicamente colas intactas y no regeneradas)
- 3) **Longitud cabeza y cuello (LCC):** A lo largo de la línea medioventral, desde la punta del hocico hasta el borde anterior de la primera fila transversal de placas ventrales agrandadas.
- 4) **Longitud de la cabeza (LC):** Desde la punta del hocico hasta el borde posterior de la abertura del oído, en una línea oblicua.
- 5) **Ancho de la cabeza (ANC):** Medido en una línea a través las supraoculares.
- 6) **Ancho máximo de la cabeza (AMC):** Medido en la parte más ancha de la cabeza, incluyendo la musculatura de la mandíbula.
- 7) **Alto de la cabeza (ALC):** Medido en la parte más alta de la cabeza (usualmente a nivel de las escamas parietales o supraoculares).
- 8) **Largo del antebrazo (LA):** Desde el codo hasta la muñeca (el ángulo externo entre la mano y el antebrazo).
- 9) **Longitud de la mano (LM):** Desde la muñeca hasta el término del cuarto dedo de la mano (sin considerar la garra).
- 10) **Longitud de la tibia (LT):** Desde la rodilla hasta la articulación tibiotarsal en el aspecto preaxial de la extremidad posterior.
- 11) **Longitud del pie (LP):** Desde la articulación entre la tibia y el tarso en el aspecto preaxial de la extremidad posterior hasta el término del cuarto dedo del pie (sin considerar la garra).

La longitud hocico-cloaca, longitud cabeza y cuello, y el ancho máximo y alto de la cabeza fueron medidos con una regla común transparente al 1 mm más cercano; la longitud de la cola fue medida con una cinta métrica al 1 mm más cercano; todas las otras medidas fueron tomadas con un calibrador digital al 0.01 mm más cercano y redondeadas al 0.1 mm más cercano para evitar pseudoprecisión (Hayek *et al.*, 2001). La longitud de la cabeza y de las secciones de las extremidades fueron medidas solo en el lado izquierdo (excepto cuando este estuviera dañado) para evitar posibles sesgos debido a asimetría bilateral.

Los individuos juveniles no fueron incluidos para evitar posibles sesgos debidos a cambios ontogénicos en las proporciones corporales (alometría). La clasificación de los individuos en juveniles y adultos se basó en las tallas mínimas de madurez sexual de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* reportadas por Goldberg (2008). En algunos especímenes se corroboró esta clasificación mediante la observación de gónadas, las cuales están claramente desarrolladas en adultos.

El sexo de los especímenes fue determinado por la coloración característica de los machos y hembras adultos, de acuerdo a Schmidt (1957) y Harvey *et al.* (2012), y por la observación de hemipenes evertidos. En ciertos casos, algunos individuos adultos aún presentaron rezagos del patrón de coloración juvenil, que es similar en machos y hembras, y fue necesario realizar un corte en la región ventrolateral inferior para confirmar la presencia de testículos o de ovarios.

5.4. MEDICIÓN DE CARACTERES DE ESCUTELACIÓN

Se registraron 11 conteos de escamas, los cuales son descritos a continuación:

- 1) **Gránulos alrededor de las supraoculares (GS):** Conteo combinado (en los lados derecho e izquierdo) de los gránulos en contacto con las supraoculares.
- 2) **Escamas circumorbitales (CO):** Conteo combinado (en ambos lados) de las escamas ubicadas entre las placas supraoculares y las cefálicas medianas.
- 3) **Escamas laterales (EL):** Conteo combinado (en ambos lados) de las escamas ubicadas entre las placas supraoculares y las escamas supraciliares.
- 4) **Escamas supralabiales (SL):** Conteo combinado en ambos lados. La supralabial posterior es considerada como la última escama agrandada en contacto con el labio y una escama de la serie subocular (Echternacht, 1971).
- 5) **Escamas infralabiales (IL):** Conteo combinado en ambos lados. La infralabial posterior es considerada como la escama que reside justo debajo del borde posterior de la última supralabial.
- 6) **Escamas supraciliares (SC):** Conteo combinado en ambos lados.
- 7) **Dorsales en una fila longitudinal (DL):** A lo largo de la línea vertebral, desde la primera escama granular posterior a la occipital media hasta antes de la primera escama distintivamente agrandada y quillada en la base de la cola.
- 8) **Dorsales alrededor del mediocuerpo (DM):** A nivel de la línea media entre las extremidades anteriores y posteriores, excluyendo las placas ventrales. Debido a que las escamas dorsales están dispuestas en filas longitudinales y transversales irregulares, estos dos conteos pueden resultar en diferentes valores incluso en un mismo espécimen, sobre todo si fue fijado inadecuadamente, enrollado o con muchos pliegues en la piel (Echternacht 1971); sin embargo, este error no es significativo, y resultó ser de 2-3% con base en mis propios recuentos.

- 9) Ventrales en una fila longitudinal (VL):** Contado desde el pliegue gular hasta la última placa precloacal.
- 10) Poros femorales (PF):** Conteo combinado en los muslos derecho e izquierdo. En algunos casos, adyacentes a las escamas perforadas por los poros femorales más laterales se encuentran escamas muy similares a ellas en forma. Sin embargo, estas escamas adyacentes no fueron consideradas en los conteos.

Además se registraron los siguientes seis caracteres morfológicos categóricos:

1) Contacto/no entre la primera y segunda placa supraocular

La primera placa supraocular puede estar en contacto con la segunda (1), o puede estar separada de ella por una fila completa de pequeñas escamas (0) (Fig. 7A). Se revisó el estado de carácter en ambos lados de la cabeza, y se registró la ocurrencia de dos, uno o ningún contacto en cada espécimen.

2) Contacto/no entre la placa frontal y las placas supraoculares posteriores

Al menos una de las tres escamas supraoculares posteriores puede estar en contacto con alguna de las escamas cefálicas medianas (1) o todas ellas están completamente separadas por una o más filas de gránulos circumorbitales (0) (Fig. 7B). Se revisó el estado de carácter en ambos lados de la cabeza, y se registró la ocurrencia de dos, uno o ningún contacto en cada espécimen.

3) Número de filas de escamas antebraquiales agrandadas

En la región anterodorsal del antebrazo se observan dos o tres filas longitudinales de escamas agrandadas (Fig. 7C).

4) Número de supraoculares posteriores en contacto con la placa frontal

Se registró la frecuencia del número total de placas supraoculares posteriores en contacto con la placa frontal en ambos lados de la cabeza (Fig. 7B).

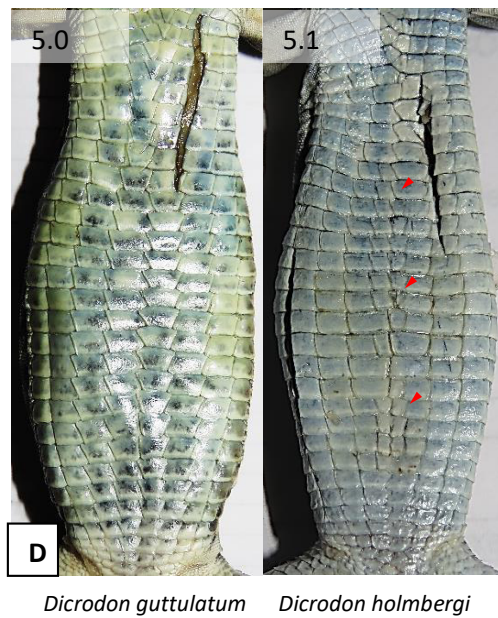
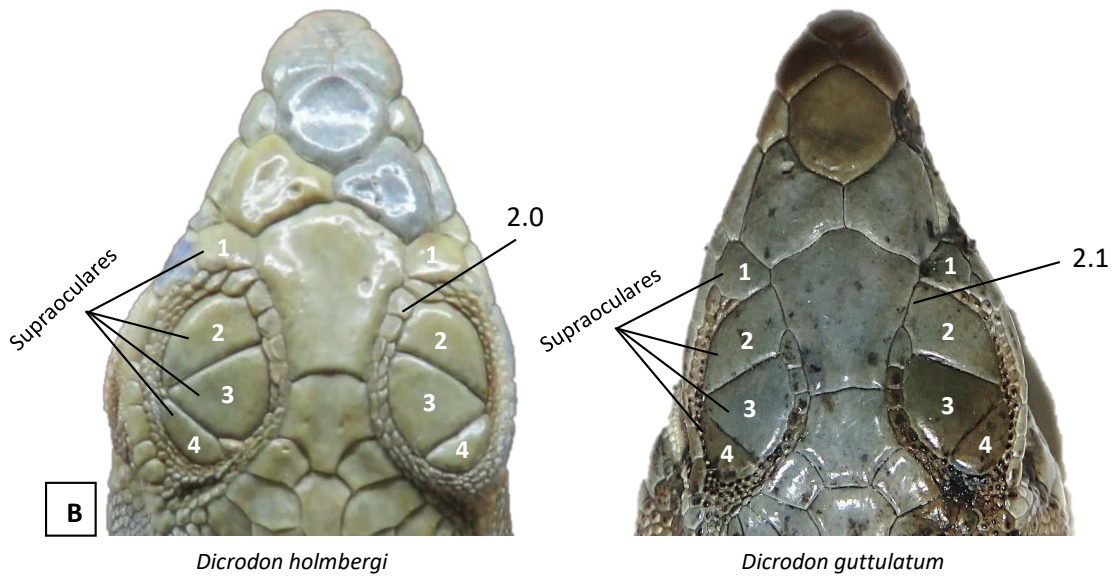
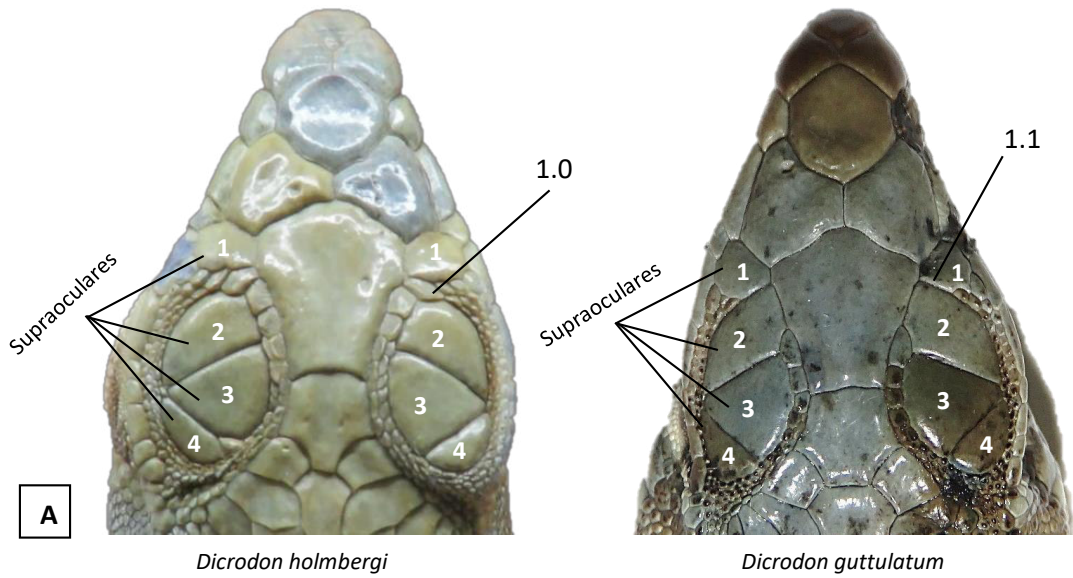
5) Presencia/ausencia de escamas ventrales mediales fracturadas

Se registró la presencia (1) o ausencia (0) de escamas ventrales fracturadas en la región medioventral del cuerpo. En ausencia de estas fracturas, se observan en la región ventral ocho filas completas de placas ventrales cuadrangulares (Fig. 7D).

6) Extensión anterior de los semicírculos circumorbitales respecto a las placas supraoculares:

Se registró la frecuencia de ocurrencia de uno de los estados en cada lado de la cabeza, de acuerdo a la siguiente codificación (7E):

1. Los circumorbitales alcanzan la sutura entre la primera y segunda escama supraocular, pero no alcanzan el primer cuarto de la segunda escama supraocular.
- 1,25. Los circumorbitales alcanzan el primer cuarto de la segunda escama supraocular, pero no alcanzan la mitad de la segunda escama supraocular.
- 1,5. Los circumorbitales alcanzan la mitad de la segunda escama supraocular, pero no alcanzan el tercer cuarto de la segunda escama supraocular
- 1,75. Los circumorbitales alcanzan el tercer cuarto de la segunda escama supraocular, pero no alcanzan la sutura entre la segunda y tercera escama supraocular
2. Los circumorbitales alcanzan la sutura entre la segunda y tercera escama supraocular, pero no alcanzan el primer cuarto de la tercera escama supraocular.
- 2,25. Los circumorbitales alcanzan el primer cuarto de la tercera escama supraocular, pero no alcanzan la mitad de la tercera escama supraocular.
- 2,5. Los circumorbitales alcanzan la mitad de la tercera escama supraocular, pero no alcanzan el tercer cuarto de la tercera escama supraocular
- 2,75. Los circumorbitales alcanzan el tercer cuarto de la tercera escama supraocular, pero no alcanzan el borde posterior de la tercera escama supraocular
3. Los circumorbitales alcanzan o se extienden más allá del borde posterior de la tercera escama supraocular.



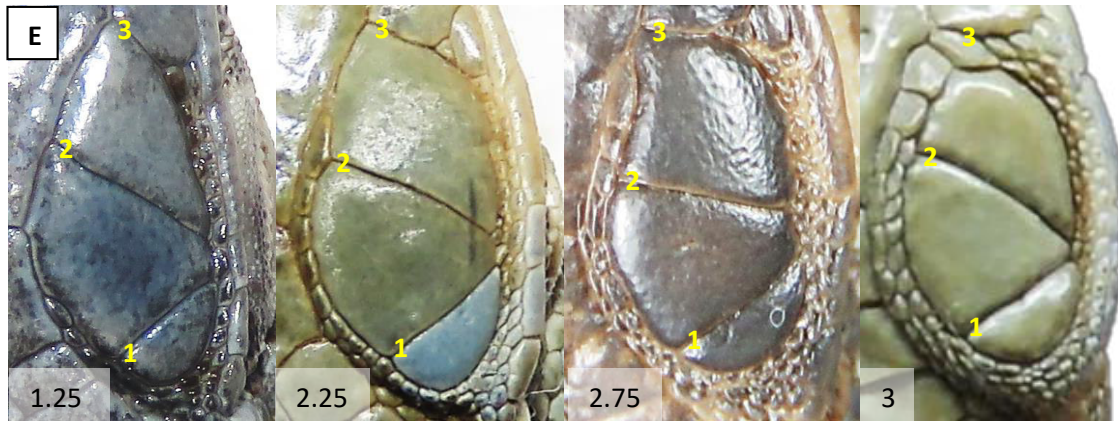


Figura 7. Caracteres morfológicos categóricos. A) Contacto (1.1) o no (1.0) entre la primera y segunda supraocular (carácter 1). B) Contacto (2.1) o no (2.0) entre la placa frontal y las supraoculares posteriores (carácter 2). C) Número de filas (2 ó 3) de antebraquiales agrandadas (carácter 3). D) presencia (5.1) o ausencia (5.0) de placas ventrales mediales fracturadas, indicadas con flechas rojas (carácter 5), y E) extensión anterior de los semicírculos circumorbitales respecto a las placas supraoculares (carácter 6).

5.5. PREPARACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE HEMIPENES

Se prepararon hemipenes de los especímenes de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* colectados en las expediciones a las provincias de Virú y Pacasmayo, departamento de La Libertad, siguiendo los métodos de Pesantes (1994) y Myers y Cadle (2003) para la extracción y relleno.

Los hemipenes fueron extraídos de especímenes que los tuvieron evertidos cortando desde la base con la ayuda de una tijera. En algunos casos los hemipenes estuvieron invertidos, y fueron extraídos mediante una incisión longitudinal en la región ventral proximal de la cola. Luego fueron sumergidos en una solución de hidróxido de potasio (KOH) al 3%, teñida con rojo de alizarina, el tiempo que fue necesario para suavizar el tejido. Una vez flexibles, fueron enjuagados con agua para eliminar el exceso de KOH, y sometidos a baterías de alcohol etílico de 30º, 50º y 70º. Este paso gradual tuvo como fin evitar un choque osmótico que pueda dañar el órgano. Posteriormente los hemipenes fueron rellenados con solución de agar previamente calentada y coloreada con tinte azul de cera de vela, utilizando una jeringa de 10ml y una aguja ancha punta roma. Inmediatamente después del relleno, las bases de los hemipenes fueron atadas para evitar la salida del agar. Los órganos fueron preservados en alcohol etílico, pasando gradualmente por concentraciones de 30º, 50º y 70º, para su posterior observación y examinación.

La descripción de la morfología hemipeniana y sus estructuras sigue la terminología de Dowling y Savage (1960), Savage (1997), Nunes *et al.* (2012) y Harvey *et al.* (2012).

5.6. ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de caracteres los especímenes fueron agrupados *a priori* con base en el patrón de coloración. En los individuos machos adultos de los valles de los ríos Virú y Chao (provincia de Virú, departamento de La Libertad), la cabeza es de color plumizo a marrón, mientras que la coloración de la cabeza es azulada en los machos adultos de la provincia de Pacasmayo (departamento de La Libertad) y de los departamentos de Lambayeque, Piura y Tumbes (Fig. 8).

Schmidt (1957) describió *Dicrodon holmbergi* a partir de especímenes provenientes de “la parte baja del valle de Chao”. Los individuos machos adultos colectados en esta localidad, y en otros puntos de la provincia de Virú, exhibieron la coloración marrón de la cabeza, y fueron considerados como *Dicrodon holmbergi*; mientras que los de las otras localidades, con cabeza azul, como *D. guttulatum*.

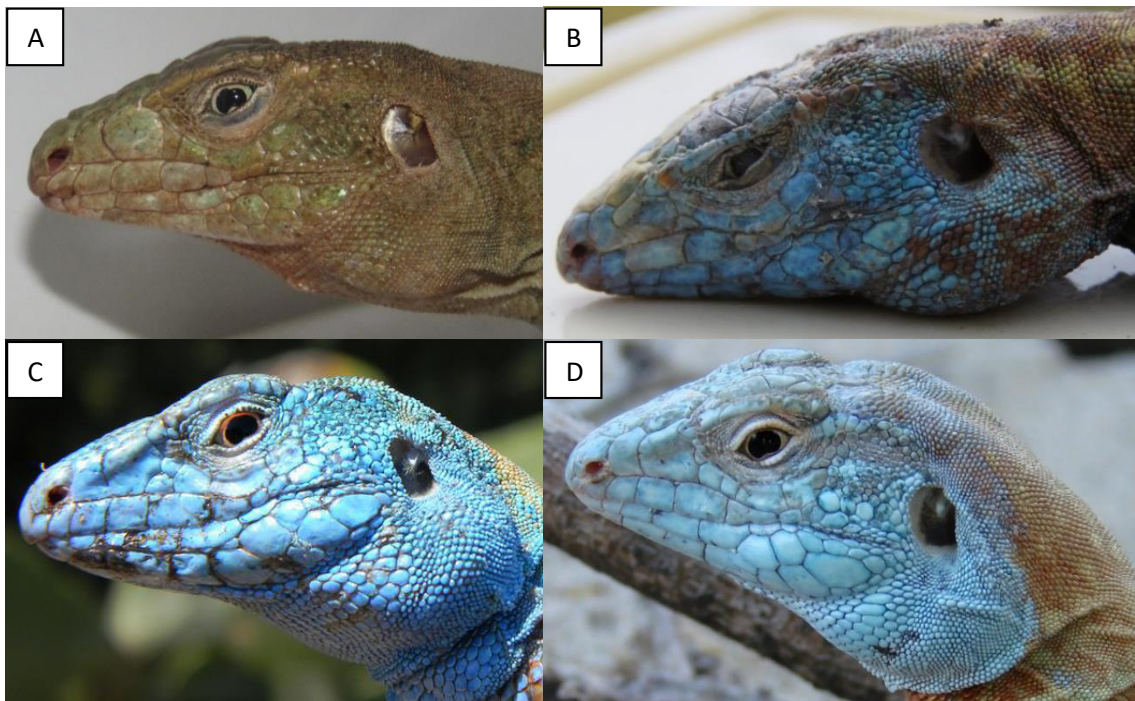


Figura 8. Patrón de coloración de la cabeza del macho adulto. *Dicrodon holmbergi* de Virú, La Libertad (A), *Dicrodon guttulatum* de Pacasmayo, La Libertad (B), Chiclayo, Lambayeque (C, foto de Mario Burga), y Sechura, Piura (D, foto de Pablo Venegas).

Para remover el efecto restante del tamaño del cuerpo (LHC, longitud hocico-cloaca) sobre los caracteres morfométricos, cada uno de ellos fue transformado siguiendo a Leonart *et al.* (2000) mediante la siguiente fórmula:

$$Z = Y_i \left(\frac{\overline{LHC}}{LHC} \right)^b$$

donde Z representa el valor transformado de la variable Y que es afectada por el tamaño, y el exponente b (coeficiente de alometría) es la pendiente de la regresión lineal entre logY y logLHC. Este método remueve toda la información relacionada al tamaño, al escalar todos los individuos a un mismo tamaño y ajustar su forma a la que tendrían con ese nuevo tamaño de acuerdo a su tasa de alometría. Para verificar si la transformación fue exitosa, se evaluó mediante una prueba t de Student si las pendientes de regresión lineal entre cada medida transformada y la longitud hocico-cloaca resultaron iguales a cero. Los análisis de caracteres morfométricos se realizaron con las variables transformadas.

Se evaluó primero el dimorfismo sexual en las variables morfométricas evaluadas en cada una de las especies mediante análisis univariados (prueba t de Student, cuando se cumplieron los supuestos de normalidad, o de U de Mann-Whitney, cuando los supuestos de normalidad fueron violados), y mediante un Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) con traza de Pillai, el cual permitió evaluar diferencias globales tomando en cuenta las correlaciones entre las variables. El supuesto de normalidad fue evaluado mediante la prueba de Shapiro-Wilk; y el de homogeneidad de varianzas, mediante la prueba de Levene.

Dado que el dimorfismo sexual fue detectado en ambas especies, se utilizó sólo individuos machos adultos para las comparaciones interespecíficas (n = 86 en *Dicrodon guttulatum* y n = 25 en *D. holmbergi*). Se realizaron los análisis univariados t de Student o U de Mann-Whitney, según se cumplieran o no los supuestos de normalidad, y un

Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) con traza de Pillai. Asimismo, se realizó un Análisis de Función Discriminante, cuya matriz de confusión permitió calcular con base en los datos morfométricos la exactitud de los agrupamientos hechos *a priori* (modelo de clasificación), proveyendo un estimado del porcentaje de individuos correctamente clasificados de acuerdo a este modelo. Adicionalmente, las asignaciones de los individuos a los grupos dados fueron validadas con Jackknife, un procedimiento que omite una observación, recalcula el clasificador usando las observaciones restantes y luego clasifica la observación no considerada, y así, repite el proceso para cada observación de la muestra.

Se realizó un Análisis de Componentes Principales (APC) con los especímenes machos adultos considerando todos los caracteres morfométricos, a excepción de la longitud de la cola, debido al alto porcentaje de datos faltantes para este carácter.

Para cada carácter se estimaron los intervalos de tolerancia normal, que comprenden los valores mínimo y máximo de un carácter continuo que se espera estén contenidos en un porcentaje determinado de una población univariada con un nivel de significancia dado (Young, 2010). Las estimaciones fueron realizadas para un 95% de la población con un nivel de significancia de 5%, siguiendo a Wiens y Servedio (2000), mediante el método de Howe (1969), el cual es extremadamente exacto incluso para pequeños tamaños de muestra. El análisis de los intervalos de tolerancia normal estimados permitió evaluar la existencia o no de discontinuidades entre los rangos de valores de cada carácter en ambas especies.

El análisis de caracteres merísticos fue realizado con todos los especímenes (individuos juveniles y adultos machos y hembras), sobre la asunción de que no ocurren cambios ontogenéticos y no existe dimorfismo sexual en el número de escamas. Las comparaciones interespecíficas fueron realizadas mediante análisis univariados (t de Student o U de Mann-Whitney), Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) con traza

de Pillai, y Análisis de Función Discriminante. Además, se realizó un Análisis de Correspondencia, el cual fue comparado con las estimaciones de los intervalos de tolerancia normal con el método de Howe (HE).

Todas las evaluaciones estadísticas fueron realizadas a un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0,05$) utilizando el programa PAST 3.12 (Hammer *et al.*, 2001). Los intervalos de tolerancia fueron calculados con la función "normtol.int" del paquete "tolerance" (Young 2010) en R v3.0.1 (R core team 2018).

6. RESULTADOS

6.1. MORFOMETRÍA

De acuerdo a los análisis univariados, los 10 caracteres morfométricos transformados exhibieron dimorfismo sexual en al menos una de las especies, principalmente la longitud, ancho máximo (Fig. 9) y altura de la cabeza, la longitud de la mano y la longitud del pie ($p = 0.000$). Asimismo, las longitudes hocico-cloaca máximas fueron mayores en machos que en hembras, tanto en *Dicrodon guttulatum* (155 mm vs 136 mm) como en *D. holmbergi* (146 mm vs 140 mm) (Tabla 1).

Tabla 1. Caracteres morfométricos de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* segregados por sexo, y comparaciones interespecíficas sólo con machos adultos. Los valores indican los rangos, tamaño de muestra (n), media \pm desviación estándar, y niveles de significancia de los estadísticos de prueba (valores significativos en negrita). Z indica variables transformadas siguiendo el método propuesto por Leonart *et al.* (2000).

Caracteres	Sexo	<i>Dicrodon guttulatum</i>		<i>Dicrodon holmbergi</i>		Entre spp.
LHC máx	Machos	155 mm (n = 86)		146 mm (n = 25)		
	Hembras	136 mm (n = 47)		140 mm (n = 21)		
Z-LCO	Machos	292 – 354 (n = 51) 326.6 \pm 14.1	t = 2.58 p = 0.012	304 - 347 (n = 15) 321.1 \pm 12.8	U = 34.5 p = 0.024	U = 272.5 p = 0.092
	Hembras	285 - 355 (n = 32) 317.6 \pm 17.4		292 – 325 (n = 10) 309.1 \pm 10.2		
Z-LCC	Machos	33 – 40 (n = 86) 37 \pm 1.6	U = 1175 p = 0.000	35 – 38 (n = 25) 36.4 \pm 1.1	U = 143.5 p = 0.007	U = 807 p = 0.053
	Hembras	34 – 39 (n = 47) 35.9 \pm 1.3		33 – 37 (n = 21) 35.2 \pm 1.4		

Z-LC	Machos	22.1 – 27.1 (n = 85) 24.6 ± 0.97	t = 6.81 p = 0.000	22.0 – 24.6 (n = 25) 23.24 ± 0.64	t = 8.00 p = 0.00	t = 6.51 p = 0.00
	Hembras	21.5 – 26.3 (n = 47) 23.4 ± 1.03		20.7 – 23.3 (n = 21) 21.76 ± 0.61		
Z-AMC	Machos	16 – 25 (n = 86) 19.4 ± 1.8	U = 693.0 p = 0.00	16 – 23 (n = 25) 18.6 ± 1.87	t = 5.424 p = 0.00	U = 780.0 p = 0.035
	Hembras	14 – 20 (n = 47) 17.2 ± 1.5		14 – 19 (n = 21) 16.1 ± 1.18		
Z-ANC	Machos	12.4 – 14.9 (n = 81) 13.7 ± 0.58	U = 1279 p = 0.001	12.3 – 13.9 (n = 25) 13.2 ± 0.44	U = 163.0 p = 0.01	U = 500.5 p = 0.00
	Hembras	12.2 – 14.5 (n = 46) 13.2 ± 0.56		12 – 13.7 (n = 20) 12.7 ± 0.41		
Z-ALC	Machos	12 – 17 (n = 84) 14.5 ± 1.02	U = 1022 p = 0.000	13 – 16 (n = 25) 14.7 ± 0.95	U = 85.5 p = 0.000	U = 951.5 p = 0.456
	Hembras	12 – 17 (n = 44) 13.7 ± 1.01		12 – 15 (n = 21) 13.4 ± 0.8		
Z-LA	Machos	11.1 – 14.5 (n = 86) 12.6 ± 0.65	t = -0.12 p = 0.907	11.9 – 14.5 (n = 25) 12.9 ± 0.61	t = 3.37 p = 0.002	t = -1.749 p = 0.083
	Hembras	11.1 – 14.6 (n = 46) 12.6 ± 0.77		11.7 – 13.2 (n = 21) 12.4 ± 0.34		
Z-LM	Machos	14.9 – 18.5 (n = 86) 16.8 ± 0.78	t = 4.08 p = 0.000	16.5 – 18.3 (n = 24) 17.4 ± 0.49	t = 6.04 p = 0.000	t = -4.82 p = 0.000
	Hembras	14.4 – 18.9 (n = 47) 16.2 ± 0.96		15.1 – 17.9 (n = 21) 16.3 ± 0.71		
Z-LT	Machos	21.1 – 25.2 (n = 85) 23.3 ± 0.83	t = 4.31 p = 0.000	20.7 – 23.2 (n = 25) 22.2 ± 0.67	t = 3.6 p = 0.001	t = 6.15 p = 0.000
	Hembras	20.9 – 24.3 (n = 47) 22.7 ± 0.75		20.8 – 22.6 (n = 21) 21.6 ± 0.44		
Z-LP	Machos	41 – 50 (n = 84) 46 ± 2.01	t = 4.9 p = 0.000	41 – 47.7 (n = 23) 45.2 ± 1.9	t = 5.6 p = 0.000	t = 1.67 p = 0.099
	Hembras	39.7 – 48.6 (n = 47) 44.1 ± 2.19		40.8 – 44.6 (n = 21) 42.6 ± 1.1		

Los resultados del MANOVA con caracteres morfométricos, excluyendo la longitud hocico-cloaca y longitud de cola, indicaron diferencias globales significativas entre machos y hembras tanto en *Dicrodon guttulatum* ($p < 0.001$) como en *Dicrodon holmbergi* ($p < 0.001$). Debido al dimorfismo sexual detectado en los análisis univariados y multivariados, las comparaciones interespecíficas de caracteres morfométricos fueron realizadas sólo con individuos machos adultos.



Figura 9. Dimorfismo en el ancho máximo de la cabeza entre individuos adultos macho (izquierda) y hembra (derecha) de *Dicrodon guttulatum*.

De los 10 caracteres morfométricos evaluados, cinco mostraron diferencias significativas entre *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* en el análisis univariado, principalmente la longitud y ancho de la cabeza, la longitud de la mano y la longitud de la tibia ($p = 0.000$) (Tabla 1). Del mismo modo, los resultados del MANOVA, excluyendo la longitud hocico-cloaca y la longitud de la cola, indicaron diferencias globales significativas entre estas dos especies ($p < 0.001$). El Análisis de Función Discriminante con datos morfométricos produjo un índice relativamente alto de individuos correctamente clasificados (92%, y 90% con Jackknife) (Tabla 2).

Tabla 2. Matrices de confusión y porcentajes de clasificación correcta de los individuos de *Dicrodon guttulatum* (1) y *Dicrodon holmbergi* (2) de acuerdo al Análisis de Función Discriminante con datos morfométricos.

Matriz de confusión					Matriz de confusión Jackknife				
	1	2	Total	%		1	2	Total	%
1	70	8	78	89.7	1	68	10	78	87.2
2	0	23	23	100	2	0	23	23	100
Total	70	31	101	92.1	Total	68	33	101	90.1

En el Análisis de Componentes Principales de caracteres morfométricos, los tres primeros componentes explicaron el 82% de la varianza. Los caracteres que contribuyeron con las mayores cargas fueron LP (-0.67) y AMC (0.54) en el primer componente (PC1), y LP (0.64) y AMC (0.54) en el segundo componente (PC2). Sin embargo, el gráfico de PC1 vs PC2 mostró un extenso solapamiento entre *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* (Fig. 10).

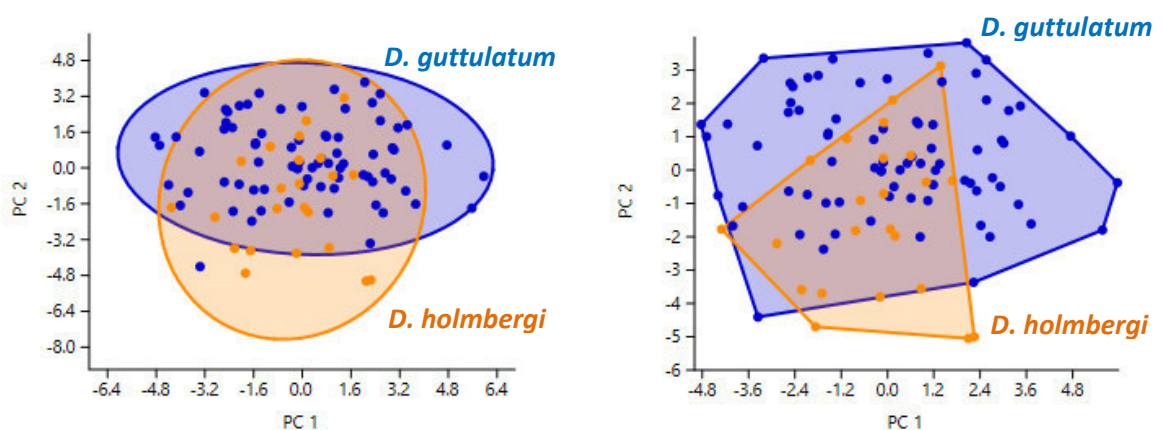


Figura 10. Componentes 1 y 2 del Análisis de Componentes Principales de caracteres morfométricos en *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*

La estimación de los intervalos de tolerancia de los caracteres morfométricos no mostró ningún carácter diagnóstico ni discontinuidad entre los valores de las variables, pero sí un alto grado de solapamiento entre ellos (Tabla 3), en contraste con las diferencias significativas encontradas en los análisis univariados.

Tabla 3. Intervalos de tolerancia normal para caracteres morfométricos en machos adultos de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi*. Se indican con asteriscos las variables significativas en los análisis univariados (n = tamaño de muestra).

	<i>Dicrodon guttulatum</i>	<i>Dicrodon holmbergi</i>
Z-LCO	293 – 360.2 (n = 51)	283 – 359 (n = 15)
Z-LCC	33.4 – 40.6 (n = 86)	33.4 – 39.4 (n = 25)
Z-LC*	22.4 – 26.8 (n = 85)	22.6 – 24.9 (n = 25)
Z-AMC*	15.3 – 23.5 (n = 86)	13.6 – 23.5 (n = 25)
Z-ANC*	12.4 - 15 (n = 81)	12.1 – 14.4 (n = 25)
Z-ALC	12.2 – 16.8 (n=84)	12.2 – 17.2 (n = 25)
Z-LA	11.2 – 14.1 (n = 86)	11.3 – 14.5 (n = 25)
Z-LM*	15.0 – 18.6 (n = 86)	16.1 – 18.7 (n = 24)
Z-LT*	21.4 – 25.2 (n = 85)	20.4 – 24 (n = 25)
Z-LP	41.4 – 50.5 (n = 84)	40.1 – 50.2 (n = 23)

6.2. CONTEOS DE ESCAMAS

Los 10 caracteres merísticos evaluados mostraron diferencias significativas entre *D. guttulatum* y *D. holmbergi* (Tabla 4). Del mismo modo los resultados del MANOVA indicaron diferencias globales significativas entre estas dos especies ($p < 0,01$).

Tabla 4. Caracteres merísticos de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*. Los valores indican los rangos, tamaño de muestra (n), media \pm desviación estándar, y los niveles de significancia de los estadísticos de prueba (se muestran en negrita los valores significativos).

Caracteres	<i>Dicrodon guttulatum</i>	<i>Dicrodon holmbergi</i>	Estadísticos de prueba
GS	48 – 80 (n = 176) 61.8 \pm 6.3	61 – 86 (n = 49) 72.5 \pm 5.3	t = -12.54 p = 0.00
CO	17 – 68 (n = 175) 37.7 \pm 9.5	35 - 78 (n = 49) 59.5 \pm 11.6	t = 12.12 p = 0.00
EL	43 – 135 (n = 175) 78.9 \pm 18.7	78 – 139 (n = 49) 105.4 \pm 15.9	t = -10.98 p = 0.00
SL	10 – 16 (n = 172) 12.7 \pm 0.9	12 - 16 (n = 49) 13 \pm 1.0	U = 3325.0 p = 0.014
IL	9 – 15 (n = 172) 12.0 \pm 1.1	10 - 15 (n = 49) 12.5 \pm 1.3	U = 3332.0 p = 0.018
SC	11 – 16 (n = 178) 12.5 \pm 1.0	12 – 19 (n = 49) 15.4 \pm 1.6	U = 627.5 p = 0.00
DL	205 – 278 (n = 174) 236.5 \pm 14.8	232 - 294 (n = 49) 264.9 \pm 15.0	t = -11.57 p = 0.00
DM	85 – 124 (n = 130) 98.8 \pm 7.9	92 - 118 (n = 49) 104.9 \pm 6.4	t = -4.99 p = 0.00
VL	36 – 42 (n = 170) 39.1 \pm 1.3	39 – 42 (n = 49) 40.5 \pm 1.0	U = 1740.5 p = 0.00
PF	28 – 51 (n = 174) 39.7 \pm 4.2	33 - 45 (n = 46) 37.3 \pm 2.7	t = 4.52 p = 0.00

El Análisis de Función Discriminante con datos merísticos produjo un índice relativamente alto de individuos correctamente clasificados (92%, y 89% con Jackknife) (Tabla 5).

Tabla 5. Matrices de confusión y porcentajes de clasificación correcta de los individuos de *Dicrodon guttulatum* (1) y *Dicrodon holmbergi* (2) de acuerdo al Análisis de Función Discriminante con datos merísticos.

Matriz de confusión					Matriz de confusión Jackknife				
	1	2	Total	%		1	2	Total	%
1	114	10	124	91.9	1	112	12	124	90.3
2	4	42	46	91.3	2	6	40	46	86.96
Total	118	52	170	91.8	Total	118	52	170	89.4

En el Análisis de Correspondencia de caracteres merísticos, los ejes 1 y 2 explicaron el 82% de la similaridad. Los caracteres que más contribuyeron fueron CO y EL en ambos ejes de correspondencia. Sin embargo, el gráfico de CA1 vs CA2 mostró un extenso solapamiento entre *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi* (Fig. 11).

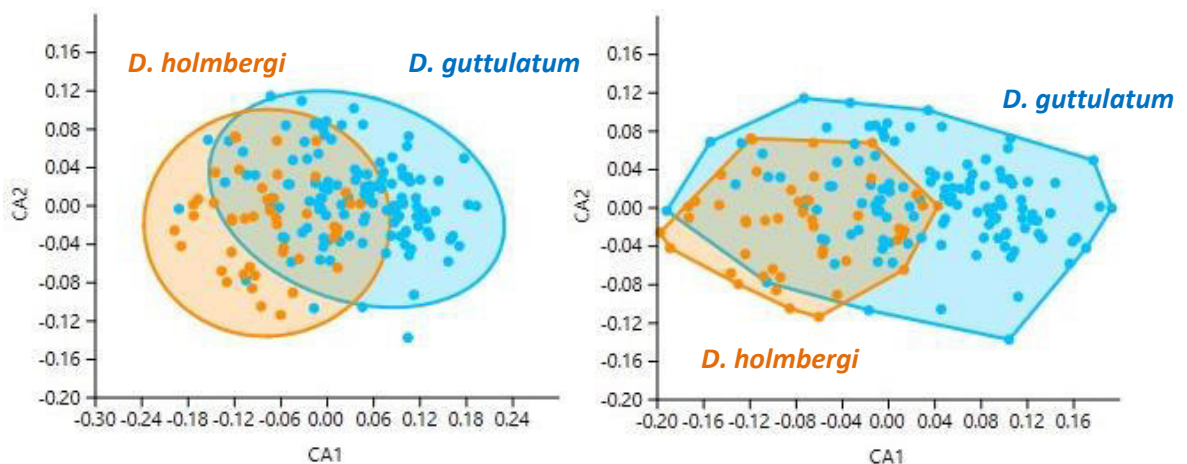


Figura 11. Ejes de correspondencia 1 y 2 del Análisis de Correspondencia de caracteres merísticos en *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*

La estimación de los intervalos de tolerancia de los caracteres merísticos no mostró ningún carácter diagnóstico ni discontinuidad entre los valores de las variables (Tabla 6), en contraste con las diferencias significativas encontradas en los todos los análisis univariados.

Tabla 6. Intervalos de tolerancia normal para caracteres merísticos de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi*.

	<i>Dicrodon guttulatum</i>	<i>Dicrodon holmbergi</i>
GS	48.2 – 75.3 (n = 176)	59.9 – 85.1 (n = 49)
CO	17.3 – 58.1 (n = 175)	31.8 – 87.2 (n = 49)
EL	38.6 – 119.2 (n = 175)	67.4 – 143.4 (n = 49)
SL	10.7 – 14.7 (n = 172)	10.7 – 15.4 (n = 49)
IL	9.7 – 14.3 (n = 172)	9.35 – 15.6 (n = 49)
SC	10.4 – 14.7 (n=178)	11.7 – 19.1 (n = 49)
DL	204.5 – 268.5 (n =174)	229.1 – 300.8 (n = 49)
DM	81.4 – 116.1 (n = 130)	89.7 – 120.1 (n = 49)
VL	36.4 – 41.8 (n = 170)	38.1 – 42.8 (n = 49)
PF	30.7 – 48.8 (n = 174)	30.9 – 43.7 (n = 46)

6.3. CARACTERES CATEGÓRICOS

Ninguno de los seis caracteres morfológicos categóricos evaluados fue útil para distinguir inequívocamente a *Dicrodon guttulatum* de *Dicrodon holmbergi* (Tabla 7). Aunque la presencia de dos filas de escamas antebraquiales agrandadas parece estar fijada en *Dicrodon holmbergi*, este estado también fue encontrado en el 41% de los especímenes examinados de *Dicrodon guttulatum*. De igual manera, a pesar de que un alto porcentaje de individuos de *Dicrodon holmbergi* presentaron escamas ventrales mediales fracturadas (79,6%), este estado de carácter también estuvo presente en el 4,5% de los individuos de *D. guttulatum*. Los semicírculos circumorbitales alcanzan el tercer cuarto de la tercera escama supraocular en el 79% de los casos en *Dicrodon holmbergi*, mientras que en *D. guttulatum* sólo en el 12%.

Tabla 7. Caracteres morfológicos categóricos evaluados en *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi*.

Caracteres	<i>Dicrodon guttulatum</i> (n = 178)	<i>Dicrodon holmbergi</i> (n = 49)
Contacto entre 1º y 2º supraocular	Ambos: 91% Uno: 3.4% Ninguno: 5.6%	Ambos: 44.9% Uno: 8.2% Ninguno: 46.9%
Contacto entre la frontal y las supraoculares posteriores	Ambos: 88.8% Uno: 5.1% Ninguno: 6.2%	Ambos: 24.5% Uno: 14.3% Ninguno: 61.2%
Número de filas de escamas antebraquiales agrandadas	Dos: 59% Tres: 41%	Dos: 0 Tres: 100%
Número de supraoculares posteriores contactando la frontal	Cero: 6.2% Uno: 5.1% Dos: 87.1% Tres: 1.1% Cuatro: 0.6%	Cero: 61.2% Uno: 14.3 % Dos: 24.5 % Tres: 0 Cuatro: 0
Presencia/ausencia de escamas ventrales mediales fracturadas	Presencia: 4.5% Ausencia: 95.5 %	Presencia: 79.6% Ausencia: 20.4%
Extensión anterior de los semicírculos circumorbitales respecto a las placas supraoculares	1.25: 0.3% 2: 9.6% 2.25: 50.3% 2.5: 27.5% 2.75: 3.1% 3: 8.7% (n = 356)	1.25: 0 2: 0 2.25: 6.1% 2.5: 14.3% 2.75: 11.2% 3: 68.4% (n = 98)

6.4. HEMIPENES

La morfología de 10 hemipenes de *Dicrodon holmbergi* (Figs. 12 y 13) y cuatro de *D. guttulatum* (Fig. 14) exhibió solo una pequeña variación en el número de láminas proximales y distales. Una descripción general de los hemipenes de ambas especies sigue a continuación:

Hemipene corto y robusto, ligeramente bilobulado (lóbulos cerca de 20% del tamaño del órgano), con un par de aristas apicales lisas (“*awns*”). Surco espermático ancho y profundo, ligeramente bifurcado a nivel del extremo distal del hemipene, bordeado por labios lisos, gruesos y distintivos que se continúan con un pliegue elevado en la base de las aristas apicales (Fig. 13). Cuerpo cubierto por láminas transversas delgadas y finas, tanto en la cara sulcada y asulcada. Cerca de 16 (*D. guttulatum*) ó 17 (*D. holmbergi*) láminas distales separadas del surco espermático por una área de expansión desnuda y lisa, e interrumpidas en la zona central de la cara asulcada por una amplia área de expansión. Cerca de cuatro láminas proximales casi continuas en las caras sulcada y asulcada (Fig. 12). Las láminas cubren cerca del 80% del cuerpo del hemipene en la cara sulcada, y la mayor parte del cuerpo en la cara asulcada.

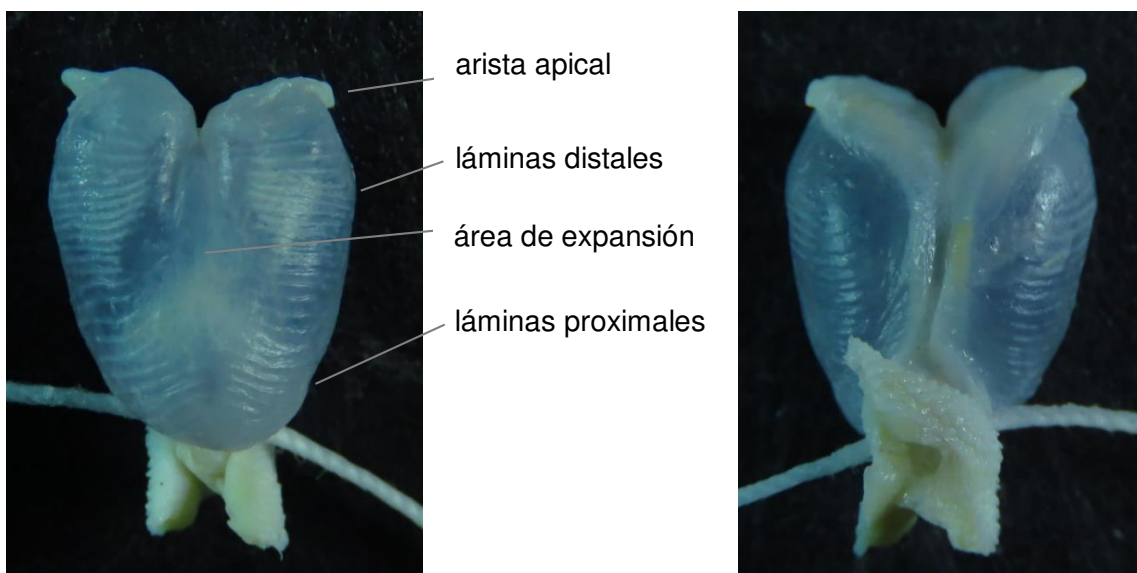


Figura 12. Caras asulcada y sulcada del hemipene de *D. holmbergi* (MUSM 38146)

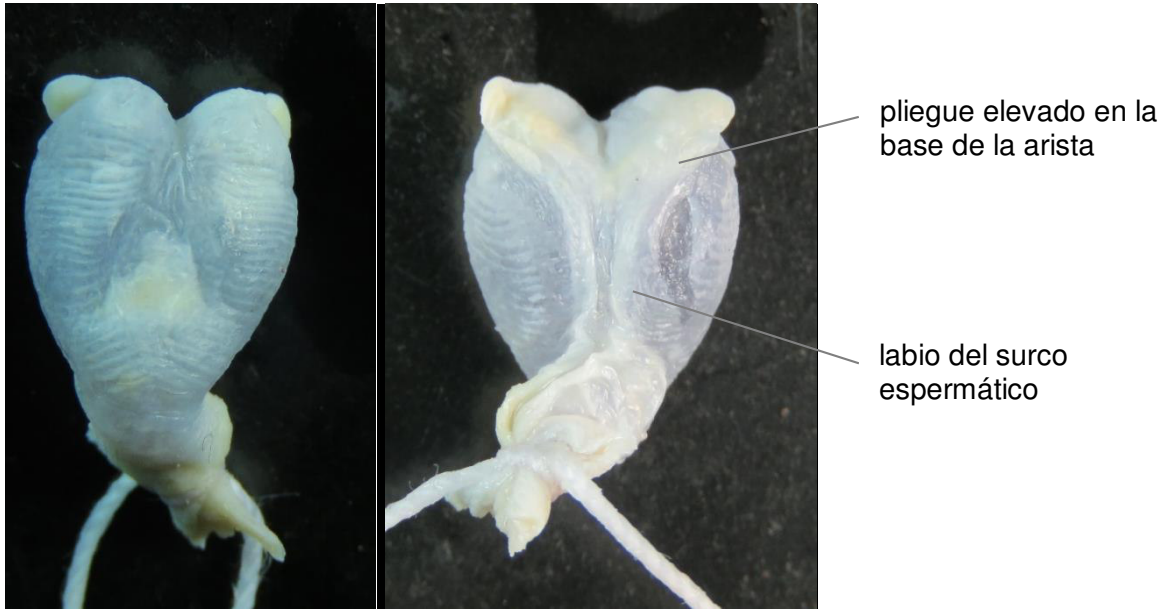


Figura 13. Cara asulcada y sulcada del hemipene de *D. holmbergi* (MUSM 38405)

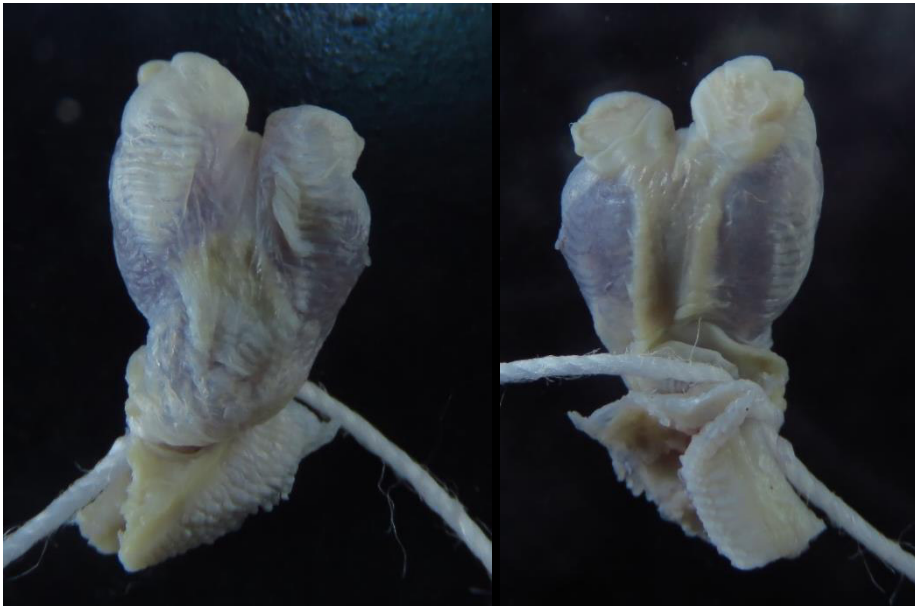


Figura 14. Cara asulcada y sulcada del hemipene de *D. guttulatum* (MUSM 38737)

6.5. SÍNTESIS TAXONÓMICA

***Dicrodon guttulatum* Duméril y Bibron 1839**

Diagnosis.—Una especie de *Dicrodon* que presenta escamas dorsales pequeñas, granulares, lisas y yuxtapuestas tanto en la región anterior como posterior, a diferencia de su congénere *D. heterolepis*, cuyas escamas dorsales incrementan gradualmente su tamaño, siendo pequeñas, granulares, lisas y yuxtapuestas en la región anterior, y grandes, planas, quilladas e imbricadas en la región posterior, formando filas continuas de escamas quilladas que llegan a ser similares en tamaño a las grandes escamas caudales verticiladas.

Asimismo, Harvey *et al.* (2012) señalaron algunas otras diferencias adicionales. La región parietal lleva una depresión en forma de ojo de cerradura en *Dicrodon guttulatum*; en cambio, es lisa y externamente convexa a plana en *D. heterolepis*. Las escamas antebraquiales agrandadas y lisas están estrechamente (*Dicrodon guttulatum*) o ampliamente separadas (*D. heterolepis*) de las escamas braquiales preaxiales. Las escamas antebraquiales postaxiales están ligeramente agrandadas (*D. guttulatum*) o son granulares (*D. heterolepis*).

Dicrodon guttulatum presenta numerosas manchas claras redondeadas, blanquecinas o amarillentas, que cubren tanto el dorso del cuerpo y extremidades como los flancos, a diferencia de *D. heterolepis*, que aunque pueda presentar estas manchas en los flancos, éstas están ausentes en el dorso del cuerpo. Adicionalmente, la coloración de la punta del hocico es rojiza en *D. heterolepis*, mientras que en *D. guttulatum* es de marrón rojizo a azul, del mismo color de la mayor parte de la cabeza.

Subespecies.—*Dicrodon guttulatum guttulatum* Duméril y Bibron 1839 y *Dicrodon guttulatum holmbergi* Schmidt 1957.

***Dicrodon guttulatum guttulatum* Duméril y Bibron, 1839**

Figs. 15 - 16

Dicrodon guttulatum Duméril y Bibron 1839, Erp. Gen., Hist. Nat. Rept, V, pp. 138-140 (holotipo: MHNP 1116; localidad tipo: "Puna, Pérou").

Cnemidophorus lentiginosus Garman 1892, Bull. Essex. Inst., XXIV, pp. 92-93 (sintipos: MCZ 10775-76; localidad tipo: San Francisco de Posorja, Golfo de Guayaquil, Guayas, Ecuador)

Ameiva leucostigma Boulenger 1899, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 517-518 (sintipos: NHMUK 1946.8.8.69-70; localidad tipo: Cerca de Guayaquil, Ecuador)

Dicrodon barbouri Noble 1924, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., V, p. 108 (holotipo: MCZ 17972; localidad tipo: Bordes de matorrales cerca del río Chira, Sullana, noreste de Perú)

Dicrodon lentiginosus lentiginosus Barbour y Loveridge 1929, Bull. Mus. Comp. Zool., LXIX, p. 242

Dicrodon lentiginosus barbouri Barbour y Loveridge 1929, Bull. Mus. Comp. Zool., LXIX, p. 251

Dicrodon guttulatum Schmidt 1957, Fieldiana Zool., p. 66

Dicrodon guttulatum guttulatum Fugler 1973, J. Tenn. Acad. Sci., p. 115

Holotipo.—Individuo adulto (MHNP 1116) colectado en “La Puna, Pérou” por Joseph Eydoux en 1836.

De acuerdo al registro de los viajes, la corbeta francesa “La Bonite” visitó la isla Puná (Ecuador), por tanto es posible que esta corresponda a la localidad tipo.



Figura 15. Holotipo de *Dicrodon guttulatum* (MHNP 1116). Vista dorsal (A), detalle del dorso de la cabeza (B), y vista lateral de la cabeza (C).

Diagnosis .— La coloración de la cabeza en el macho adulto es azulada a turquesa (plomiza a marrón en *D. g. holmbergi*), y la del dorso del cuerpo es marrón claro intenso (color arcilla pálido en *D. g. holmbergi*).



Figura 16. Coloración de macho adulto de *Dicrodon guttulatum* de Olmos, Lambayeque (A, foto de Pablo Venegas), y de Pacasmayo, La Libertad (B).

Descripción.— Máxima longitud hocico-cloaca (LHC) reportada: 163 mm (Fugler 1973). Longitud cabeza y cuello (LCC) 0.28–0.34 (media = 0.314) veces LHC en machos, 0.28–0.33 (media = 0.306) veces LHC en hembras. Cabeza piramidal. Longitud de la cabeza (LC) 0.60–0.74 (media = 0.67) veces LCC en machos, 0.59–0.72 (media = 0.65) veces LCC en hembras; 0.19–0.23 (media = 0.21) veces LHC en machos, 0.18–0.22 (media = 0.20) veces LHC en hembras. Ancho de la cabeza 0.10–0.12 (media = 0.116) veces LHC en machos, 0.10–0.12 (media = 0.112) veces LHC en hembras; 0.52–0.61 (media = 0.56) veces LC en machos, 0.52–0.60 (media = 0.57) veces LC en hembras. Ancho máximo de la cabeza 0.13–0.20 (media = 0.17) veces LHC en machos, 0.13–0.16 (media = 0.14) veces LHC en hembras; 0.66–0.97 (media = 0.79) veces LC en machos, 0.64–0.79 (media = 0.72) veces LC en hembras. Altura de la cabeza 0.10–0.14 (media = 0.123) veces LHC en machos, 0.10–0.14 (media = 0.116) veces LHC en hembras; 0.51–0.65 (media = 0.59) veces LC en machos, 0.52–0.67 (media = 0.58) veces LC en hembras. Proporción ancho y longitud de la escama frontonasal 0.68–1.16 (media = 0.91) en machos, 0.70–1.21 (media = 0.94) en hembras. Cuerpo cilíndrico. Miembros bien desarrollados. Longitud del antebrazo 0.09–0.12 (media = 0.11) veces LHC en machos, 0.09–0.12 (media = 0.11) veces LHC en hembras. Longitud de la mano 0.13–0.16 (media = 0.14) veces LHC en machos, 0.12–0.16 (media = 0.14) veces LHC en hembras. Longitud de la tibia 0.18–0.21 (media = 0.20) veces LHC en machos, 0.18–0.21 (media = 0.19) veces LHC en hembras. Longitud del pie 0.33–0.44 (media = 0.39) veces LHC en machos, 0.34–0.45 (media = 0.38) veces LHC en hembras. Cola redondeada en sección transversal, estrechándose hacia la punta; 2.51–3.03 (media = 2.8) veces LHC en machos, 2.46–3.1 (media = 2.73) veces LHC en hembras.

Hocico alargado, con punta redondeada. Rostral más ancha que larga y visible en vista dorsal, forma en su parte posterior un ángulo muy agudo bordeado por las supranasales. Surco rostral presente. Nostrilos ovales, oblicuos y orientados anteroventralmente, ubicados en posición anterior la sutura nasal sin alcanzarla, perforan únicamente las

supranasales. Postnasales de forma aproximadamente trapezoidal, con el borde anterior convexo y el posterior cóncavo; su borde superior alcanza el dorso del hocico, y usualmente contacta las escamas supranasal, frontonasal y prefrontal. Frontonasal típicamente hexagonal. Prefrontales aproximadamente pentagonales y simétricas, contactando la postnasal, loreal y la primera supraocular; separadas de o en contacto con la primera supraciliar. Frontal entera, aproximadamente pentagonal, con una cresta longitudinal en la línea media de la escama. Región frontoparietal lisa con una depresión superficial en forma de ojo de cerradura. Frontoparietal única. Parietales extendidas oblicuamente detrás de la frontoparietal, dispuestas en 2-5/2-5 escamas al lado de la interparietal. Interparietal de forma variada, mayormente entera, más larga que ancha, y de forma octagonal o heptagonal; muy rara vez está dividida. Occipitales 10-16, irregulares en forma y variables en tamaño, usualmente subiguales a las primeras filas de dorsales. Cuatro supraoculares en cada lado (ocasionalmente una supraocular aparece parcialmente dividida). Primera supraocular entera, usualmente más grande que la cuarta supraocular, y usualmente contactando la segunda supraocular en al menos uno de los lados (94%). Escamas circumorbitales 17-68 (media = 37.7), extendidas generalmente hasta la mitad de la segunda supraocular (88%), pero que pueden alcanzar el margen anterior de la segunda supraocular (9%). De ninguna a todas las supraoculares (0-4) pueden estar separadas de las placas cefálicas medianas por la presencia de escamas circumorbitales, generalmente sólo una o dos (89%). Contacto entre la frontal y las supraoculares posteriores en al menos uno de los lados 94%. Gránulos alrededor de las supraoculares posteriores 48-80 (media = 61.8). Escamas laterales ubicadas entre las placas supraoculares y las supraciliares 43-135 (media = 78.9). Supraciliares 11-16 (media = 12.5), el tercero generalmente más largo. Primera supraciliar en contacto con o separada de la primera supraocular. Loreal única y grande. Canthus rostralis distintivo. Una quilla curvada se extiende desde la primera subocular a la subocular alargada debajo del ojo. Supralabiales 10-16 (media = 12.7), primera supralabial aproximadamente triangular, más pequeña que la segunda, con margen

ventral curvado a “dentado” (contorneado en forma de “S”). Generalmente, la primera y última supralabiales son triangulares; y las otras, cuadriláteras. Infralabiales 9-15 (media = 12.0), justo debajo de las supralabiales. Supratemporales ligeramente a moderadamente agrandadas, separadas de las parietales por una o más filas de escamas. Placa mental seguida de una placa mentoniana simple. En cada rama maxilar hay tres grandes placas mentonianas aproximadamente cuadriláteras colocadas una tras otra, y a continuación seis mentonianas hexagonales o romboidales, más pequeñas, dispuestas oblicuamente de dos en dos. Primer par de placas mentonianas en amplio contacto o parcialmente (rara vez completamente) separadas de las infralabiales por pequeñas escamas intervinientes; forman una sutura medial mayor que o igual a la mitad de su longitud. Escamas gulares anteriores hexagonales, lisas e inequiláteras, 16-26, más pequeñas a medida que se acercan al mentón o a las ramas submaxilares. Gulares anteriores más grandes experimentan una transición brusca a gulares posteriores más pequeñas a nivel de la línea intertimpánica. Escamas gulares posteriores 7-20. Centro del pliegue gular revestidos de escamas mesoptiquiales planas, imbricadas, mayormente cuadriláteras con esquinas redondeadas, de mayor tamaño que las gulares más grandes. El resto de la región inferior del cuello revestido por pequeñas escamas disco-poligonales, yuxtapuestas, y algo convexas. Escamas de la nuca y de los lados del cuello yuxtapuestas, lisas, similares a las dorsales. Dorsales pequeñas, lisas y granulares, dispuestas en series longitudinales y transversales irregulares, 205-278 (media = 236.5) a lo largo de la línea mediodorsal desde el occipucio hasta la base de la cola, 85-124 (media = 98.8) alrededor del medio cuerpo, excluyendo las placas ventrales. Escamas en los flancos subiguales a las mediodorsales. Escamas ventrales distintivamente más grandes que las dorsales, rectangulares (más anchas que largas), lisas e imbricadas; 36-42 (media = 39.1) a lo largo de una línea medioventral desde el pliegue gular hasta la última placa preloacal. Placas ventrales en ocho (raramente 10) filas longitudinales, ocasionalmente con escamas paraventrales adyacentes. Filas longitudinales de escamas ventrales 8-10.

Escamas ventrales mediales fracturadas generalmente ausentes (96%). Precloacales 4–5 desde una posición medial a los poros femorales hasta la última escama agrandada de la placa precloacal. Placa precloacal bordeada por escamas subtriangulares. Poros femorales 28–51 (media = 39.7) en fila continua; cada roseta compuesta por escamas prefemorales parcialmente fusionadas y 2–6 escamas granulares; 3–6 escamas separando los poros derecho e izquierdo. Superficie dorsal de la cola con escamas trapezoidales, quilladas, yuxtapuestas, más pequeñas que las subcaudales, las cuales son rectangulares, lisas, imbricadas. Verticilos caudales completos. Aspectos preaxial y dorsal del brazo con una fila de placas grandes, hexagonales, imbricadas y muy dilatadas (1-2 veces tan anchas como largas), seguida por filas progresivamente más pequeñas. La fila externa es continua con la más grande las dos (59%) o tres (41%) de las filas de grandes escamas rectangulares en los aspectos dorsal y preaxial del antebrazo. Dos a tres filas de escamas muy grandes en el aspecto ventral de la tibia. Escamas prefemorales en una fila transversa 7-11. Palmas y plantas cubiertas por gránulos. Escamas en la superficie dorsal de los dedos de las manos y los pies rectangulares, más anchas que largas. Lamelas debajo del cuarto dedo de la mano 15-21 en el lado izquierdo, debajo del cuarto dedo del pie 29-41 en el lado izquierdo. Quinto dedo del pie reducido bastante corto, base de su garra no superando el nivel de la piel entre los dedos tercero y cuarto cuando están comprimidos.

Los estadísticos estándar se muestran en las Tablas 1 y 4.

Coloración en vida.— En juveniles, una banda dorsolateral clara que se extiende desde por encima del borde posterior del ojo hasta la base de la cola, y una banda lateral clara que se extiende desde la abertura del oído a la ingle. Ambas líneas claras encierran un campo lateral marrón oscuro con manchas negras, salpicado de pequeñas manchas blancas; vientre immaculado. En machos adultos, el patrón de coloración juvenil (i.e. líneas y bandas) se pierde, a veces sólo quedan rezagos. Dorso marrón claro e intenso con manchas claras blancuzcas, amarillentas o celestes en el dorso del cuerpo y

extremidades, y en los flancos. Cabeza, vientre y caras ventrales de las extremidades posteriores de color azul claro a turquesa. Parte anterior del vientre, y extremidades anteriores de color anaranjado claro. En hembras adultas es ubicua la presencia de dos campos oscuros de color marrón que contienen manchas blanquecinas, están limitados por bandas laterales claras (superior e inferior), que se extienden desde la abertura del oído a la base de la cola, y desde por encima del hombro hasta la ingle, respectivamente.

Etimología.—Del francés “*gouttelettes*”, que hace referencia al patrón de “gotitas” blancas salpicadas en el dorso del cuerpo (Duméril y Bibron 1839).

Distribución.—Áreas costeras secas del sur de Ecuador, incluyendo poblaciones insulares (isla Santa Clara o de los Muertos e isla Puná), y del norte del Perú, desde la provincia ecuatoriana de Manabí hasta la provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad.

***Dicrodon guttulatum holmbergi* Schmidt, 1957**

Figs. 17 - 18

Dicrodon holmbergi Schmidt 1957, Fieldiana Zool., p. 66-71 (holotipo: USNM 127823; localidad tipo: "Parte baja del valle de Chao, La Libertad, Perú").

Dicrodon guttulatum holmbergi Fugler 1973, J. Tenn. Acad. Sci., p. 115

Holotipo.— Individuo adulto (USNM 127823) colectado en la parte baja del valle de Chao (La Libertad, Perú) por Allan R. Holmberg en 1947.

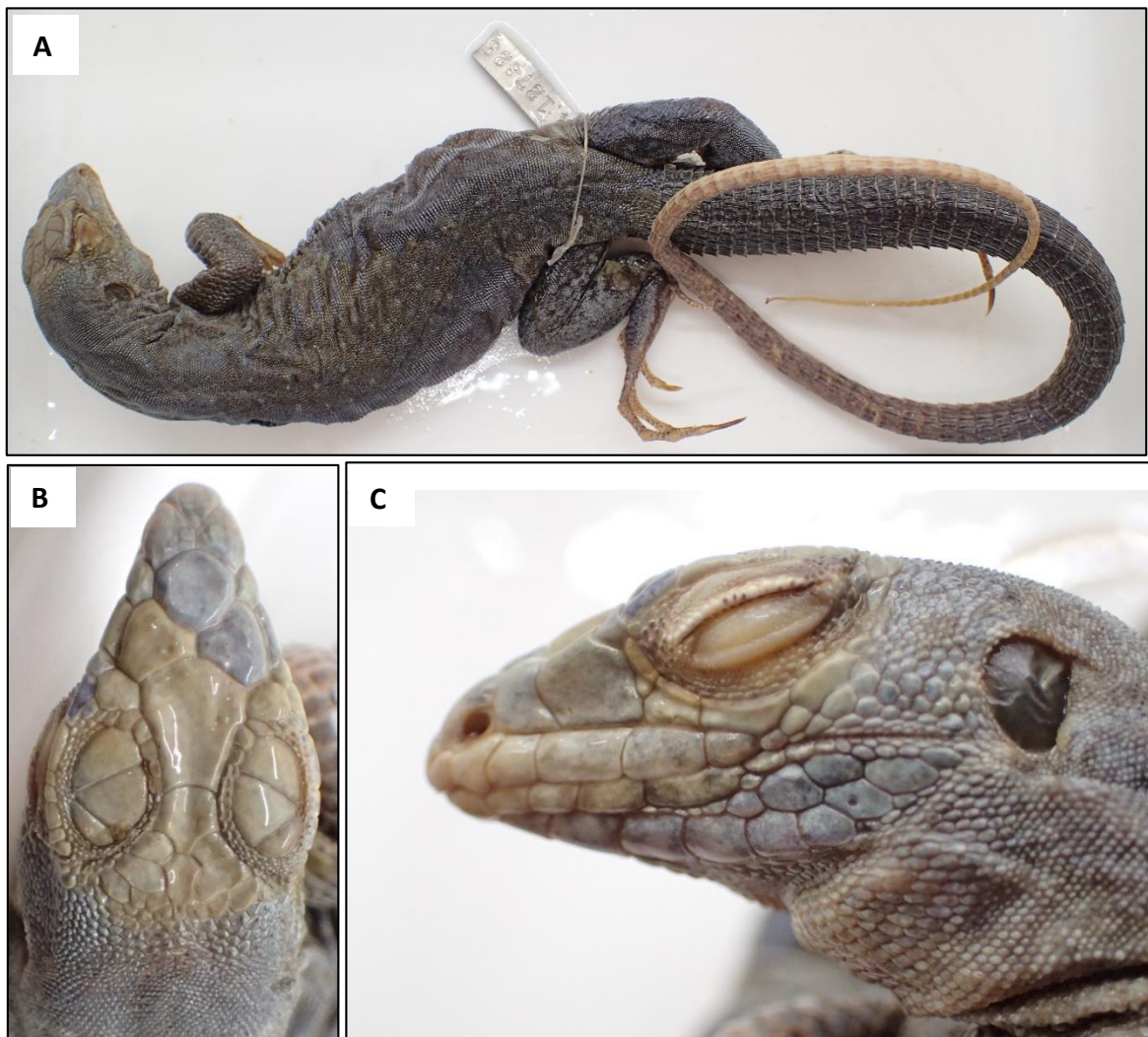


Figura 17. Holotipo de *Dicrodon holmbergi* (USNM 127823). Vista dorsal (A), detalle del dorso de la cabeza (B), y vista lateral de la cabeza (C).

Diagnosis.— La coloración de la cabeza en el macho adulto es plumiza a marrón (azulada a turquesa en *D. g. guttulatum*), y la del dorso del cuerpo es arcilla pálido (marrón claro e intenso en *D. g. guttulatum*).



Figura 18. Coloración de macho adulto de *Dicrodon holmbergi* de Chao, La Libertad (A y B, fotos de Ernesto Castillo), y de Virú, La Libertad (C).

Descripción.— Máxima longitud hocico-cloaca (LHC): 146 mm en machos, 140 mm en hembras. Longitud cabeza y cuello (LCC) 0.29–0.32 (media = 0.312) veces LHC en machos, 0.28–0.32 (media = 0.299) veces LHC en hembras. Cabeza piramidal. Longitud de la cabeza (LC) 0.62–0.66 (media = 0.64) veces LCC en machos, 0.60–0.64 (media = 0.62) veces LCC en hembras; 0.19–0.21 (media = 0.20) veces LHC en machos, 0.18–0.20 (media = 0.18) veces LHC en hembras. Ancho de la cabeza 0.10–0.12 (media = 0.110) veces LHC en machos, 0.10–0.11 (media = 0.107) veces LHC en hembras; 0.54–0.59 (media = 0.57) veces LC en machos, 0.55–0.60 (media = 0.58) veces LC en hembras. Ancho máximo de la cabeza 0.13–0.20 (media = 0.16) veces LHC en machos, 0.12–0.16 (media = 0.14) veces LHC en hembras; 0.68–1.00 (media = 0.81) veces LC en machos, 0.65–0.85 (media = 0.75) veces LC en hembras. Altura de la cabeza 0.11–0.14 (media = 0.124) veces LHC en machos, 0.10–0.13 (media = 0.114) veces LHC en hembras; 0.56–0.69 (media = 0.63) veces LC en machos, 0.57–0.68 (media = 0.62) veces LC en hembras. Proporción ancho y longitud de la escama frontonasal 0.85–1.21 (media = 0.97) en machos, 0.85–1.16 (media = 0.98) en hembras. Cuerpo cilíndrico. Miembros bien desarrollados. Longitud del antebrazo 0.10–0.12 (media = 0.11) veces LHC en machos, 0.10–0.11 (media = 0.11) veces LHC en hembras. Longitud de la mano 0.14–0.16 (media = 0.15) veces LHC en machos, 0.13–0.15 (media = 0.14) veces LHC en hembras. Longitud de la tibia 0.18–0.19 (media = 0.19) veces LHC en machos, 0.18–0.19 (media = 0.18) veces LHC en hembras. Longitud del pie 0.36–0.40 (media = 0.38) veces LHC en machos, 0.34–0.39 (media = 0.36) veces LHC en hembras. Cola redondeada en sección transversal, estrechándose hacia la punta; 2.61–2.97 (media = 2.75) veces LHC en machos, 2.50–2.79 (media = 2.65) veces LHC en hembras.

Hocico alargado, con punta redondeada. Rostral más ancha que larga y visible en vista dorsal, forma en su parte posterior un ángulo muy agudo bordeado por las supranasales. Surco rostral presente. Nostrilos ovales, oblicuos y orientados anteroventralmente, ubicados en posición anterior la sutura nasal sin alcanzarla, perforan únicamente las

supranasales. Postnasales de forma aproximadamente trapezoidal, con el borde anterior convexo y el posterior cóncavo; su borde superior alcanza el dorso del hocico, y usualmente contacta las escamas supranasal, frontonasal y prefrontal. Frontonasal típicamente hexagonal. Prefrontales aproximadamente pentagonales y simétricas, contactando la postnasal, loreal y la primera supraocular; separadas de o en contacto con la primera supraciliar. Frontal entera, aproximadamente pentagonal, con una cresta longitudinal en la línea media de la escama. Región frontoparietal lisa con una depresión superficial en forma de ojo de cerradura. Frontoparietal única. Parietales extendidas oblicuamente detrás de la frontoparietal, dispuestas en filas oblicuas a cada lado de la interparietal. Interparietal de forma variada, mayormente entera, más larga que ancha, y de forma octagonal o heptagonal; muy rara vez está dividida. Occipitales irregulares en forma y variables en tamaño, usualmente subiguales a las primeras filas de dorsales. Cuatro supraoculares en cada lado (ocasionalmente una supraocular aparece parcialmente dividida). Primera supraocular entera, usualmente más grande que la cuarta supraocular, y mayormente separada de la segunda supraocular en al menos uno de los lados (55%). Escamas circumorbitales 35-78 (media = 59.5), extendidas generalmente desde la mitad de la segunda supraocular hacia adelante (94%), con un alto porcentaje que alcanza el margen anterior de la segunda supraocular (68%). Mayormente ninguna placa supraocular está en contacto con las placas cefálicas medianas (61%), debido a la presencia de escamas circumorbitales, generalmente sólo una o dos (89%). Contacto entre la frontal y las supraoculares posteriores en al menos uno de los lados 94%. Gránulos alrededor de las supraoculares posteriores 61-86 (media = 72.5). Escamas laterales ubicadas entre las placas supraoculares y las supraciliares 78-139 (media = 105.4). Supraciliares 12-19 (media = 15.4), generalmente subiguales. Primera supraciliar en contacto con o separada de la primera supraocular. Loreal única y grande. Canthus rostralis distintivo. Una quilla curvada se extiende desde la primera subocular a la subocular alargada debajo del ojo. Supralabiales 12-16 (media = 13), primera supralabial aproximadamente triangular, más pequeña que la segunda,

con margen ventral curvado a “dentado” (contorneado en forma de “S”). Generalmente, la primera y última supralabiales son triangulares; y las otras, cuadriláteras. Infralabiales 10-15 (media = 12.5), justo debajo de las supralabiales. Supratemporales ligeramente a moderadamente agrandadas, separadas de las parietales por una o más filas de escamas. Placa mental seguida de una placa mentoniana simple. En cada rama maxilar hay tres grandes placas mentonianas aproximadamente cuadriláteras colocadas una tras otra, y a continuación seis mentonianas hexagonales o romboidales, más pequeñas, dispuestas oblicuamente de dos en dos. Primer par de placas mentonianas en amplio contacto o parcialmente (rara vez completamente) separadas de las infralabiales por pequeñas escamas intervinientes; forman una sutura medial mayor que o igual a la mitad de su longitud. Escamas gulares anteriores hexagonales, lisas e inequiláteras, más pequeñas a medida que se acercan al mentón o a las ramas submaxilares. Gulares anteriores más grandes experimentan una transición brusca a gulares posteriores más pequeñas a nivel de la línea intertimpánica. Centro del pliegue gular revestidos de escamas mesoptiquiales planas, imbricadas, mayormente cuadriláteras con esquinas redondeadas, de mayor tamaño que las gulares más grandes. El resto de la región inferior del cuello revestido por pequeñas escamas disco-poligonales, yuxtapuestas, y algo convexas. Escamas de la nuca y de los lados del cuello yuxtapuestas, lisas, similares a las dorsales. Dorsales pequeñas, lisas y granulares, dispuestas en series longitudinales y transversales irregulares, 232-294 (media = 265.9) a lo largo de la línea mediodorsal desde el occipucio hasta la base de la cola, 92-118 (media = 104.9) alrededor del medio cuerpo, excluyendo las placas ventrales. Escamas en los flancos subiguales a las mediodorsales. Escamas ventrales distintivamente más grandes que las dorsales, rectangulares (más anchas que largas), lisas e imbricadas; 39-42 (media = 40.5) a lo largo de una línea medioventral desde el pliegue gular hasta la última placa precloacal. Placas ventrales en ocho filas longitudinales, ocasionalmente con escamas paraventrales adyacentes. Filas longitudinales de escamas ventrales 8-10. Escamas ventrales mediales fracturadas generalmente presentes (80%). Placa precloacal

bordeada por escamas subtriangulares. Poros femorales 33–45 (media = 37.3) en fila continua; cada roseta compuesta por escamas prefemorales parcialmente fusionadas y escamas granulares; poros derecho e izquierdo separados por un número de pequeñas escamas. Superficie dorsal de la cola con escamas trapezoidales, quilladas, yuxtapuestas, más pequeñas que las subcaudales, las cuales son rectangulares, lisas, imbricadas. Verticilos caudales completos. Aspectos preaxial y dorsal del brazo con una fila de placas grandes, hexagonales, imbricadas y muy dilatadas (1-2 veces tan anchas como largas), seguida por filas progresivamente más pequeñas. La fila externa es continua con la más grande las tres filas de grandes escamas rectangulares en los aspectos dorsal y preaxial del antebrazo. Dos a tres filas de escamas muy grandes en el aspecto ventral de la tibia. Palmas y plantas cubiertas por gránulos. Escamas en la superficie dorsal de los dedos de las manos y los pies rectangulares, más anchas que largas. Quinto dedo del pie reducido bastante corto, base de su garra no superando el nivel de la piel entre los dedos tercero y cuarto cuando están comprimidos.

Los estadísticos estándar se muestran en las Tablas 1 y 4.

Coloración en vida.— En juveniles y hembras adultas los patrones de coloración son muy similares a *D. g. guttulatum*. En machos adultos, el patrón de coloración juvenil desaparece casi completamente. Dorso arcilla pálido con manchas claras blancuzcas o amarillentas en el dorso del cuerpo y extremidades, y en los flancos. Cabeza, vientre y caras ventrales de las extremidades posteriores de color plomizo a marrón. Parte anterior del vientre, y extremidades anteriores con tonalidades de anaranjado o rojizo.

Etimología.—El epíteto específico honra al colector del holotipo, Dr. Allan R. Holmberg, quien hizo investigaciones etnológicas en el Perú en 1947, principalmente sobre el uso de lagartijas como alimento por los pobladores locales de los valles de Virú y Chao.

Distribución.—Valles costeros de los ríos Virú y Chao (departamento de La Libertad) y en el departamento de Ancash, Perú.

7. DISCUSIÓN

El dimorfismo sexual en caracteres morfométricos entre machos y hembras de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* fue indicado por los análisis univariados y el Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA). Pollack (2009) obtuvo resultados similares en ambas especies utilizando un conjunto de índices morfométricos, entre los que destaca la mayor longitud de la extremidad anterior respecto a la longitud de la extremidad posterior (LEA/LEP) en los machos. Este fenómeno ha sido ampliamente reportado en especies de la familia Teiidae, y se atribuye el mayor tamaño del cuerpo de los machos respecto a las hembras a una mayor probabilidad de éxito ante interacciones agresivas a fin de obtener mayor acceso a hembras y mayor éxito reproductivo (Anderson y Vitt, 1990).

En el mismo sentido, buena parte de los caracteres morfométricos evaluados entre machos adultos de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* mostraron diferencias significativas, lo cual fue corroborado mediante el MANOVA y el Análisis de Función Discriminante (DFA). Resultados similares fueron encontrados por Pollack (2009) y Hardeman (2010), quienes reportan una mayor proporción del ancho de la cabeza respecto a la longitud rostro cloaca (ACB/LRC) y una mayor altura de la cabeza en *Dicrodon holmbergi*, respectivamente.

Si bien los análisis univariados (t de Student y U de Mann-Whitney) y multivariados (MANOVA y Análisis de Función Discriminante) proveyeron diferencias significativas a un nivel de significancia de 0.05, estas pruebas estadísticas que evalúan diferencias en tendencias centrales no fueron aparentemente tan relevantes para delimitar las especies, dado que los intervalos de tolerancia indicaron un alto grado de solapamiento entre los valores de los caracteres morfométricos (sin discontinuidades), lo cual no es práctico para fines taxonómicos (Zapata y Jiménez, 2012). Este amplio solapamiento en

los caracteres morfométricos de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* es mostrado también en la gráfica del Análisis de Componentes Principales (Fig. 10).

Fugler (1973) reportó el número de filas longitudinales y transversales de escamas dorsales como caracteres geográficamente variables, y el número de poros femorales y de lamelas digitales como caracteres geográficamente no variables a lo largo del rango de distribución de *Dicrodon guttulatum*. El autor agrupó individuos de localidades geográficamente cercanas, de esta manera formó un grupo constituido por especímenes provenientes de Virú y de Pacasmayo, departamento de La Libertad. Este grupo presentó un alto número de filas longitudinales y transversales de escamas dorsales, claramente mayor a los otros cinco grupos, excepto al de la Isla Santa Clara (Ecuador). En el presente trabajo, Virú y Pacasmayo fueron consideradas localidades de dos especies distintas (*Dicrodon holmbergi* y *D. guttulatum*, respectivamente), y los análisis univariados realizados indicaron diferencias significativas en los caracteres Dorsales en una fila longitudinal (=filas transversales de escamas dorsales) y Dorsales alrededor del medio cuerpo (=filas longitudinales de escamas dorsales) entre los dos grupos formados con base en el patrón de coloración de la cabeza.

Los análisis univariados (t de Student y U de Mann-Whitney) proveyeron diferencias significativas en todos los caracteres merísticos evaluados. Los análisis multivariados (MANOVA y Análisis de Función Discriminante) también corroboraron estas diferencias. Sin embargo, la gráfica del Análisis de Correspondencia muestra claramente un amplio solapamiento en los caracteres merísticos de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* (Fig. 11), lo cual es también indicado por el alto grado de solapamiento entre los intervalos de tolerancia de este conjunto de caracteres. El criterio operacional de este último método está basado en la idea de que las discontinuidades indican que alguna fuerza evolutiva, como la selección natural o la ausencia de flujo génico, evitan que dos linajes se homogenicen (Zapata y Jiménez, 2012), dando un indicio de separación de linajes,

en concordancia con el concepto general de especie: un segmento de linaje metapoblacional que evoluciona separadamente (de Queiroz, 2007).

Bohme (1988) describió los hemipenes de *Dicrodon heterolepis* como bastante cortos y robustos, con amplia abertura del surco espermático cuyos bordes se vierten en una estructura apical plana hemisférica poco profunda; lóbulos separados medialmente por una muesca, y un amplio campo asulcado bruscamente delimitado lateralmente por los bordes de las láminas delgadas, finas y muy numerosas. Él indicó que los hemipenes de *Dicrodon guttulatum* que revisó coincidían casi exactamente con los de *D. heterolepis*. Sin embargo, Harvey *et al.* (2012) reportan una distinción entre los hemipenes de ambas especies, la presencia de láminas proximales en *Dicrodon heterolepis* y su ausencia en *D. guttulatum*. La revisión de los hemipenes de *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi* en este estudio no consiguió descubrir ninguna diferencia clara entre sus morfologías, sin embargo, en los hemipenes de ambas especies se encontraron cerca de cuatro láminas proximales. Harvey *et al.* (2012) examinaron un hemipene evertido *in situ* de un espécimen proveniente de Lambayeque (MVZ 82417), sin removerlo para rellenar el órgano, por lo que es probable que algunas características no hayan sido tan notorias, como por ejemplo las estructuras apicales que aparecen en blanco en su tabla de resumen (pág. 61) y que son interpretados como “datos faltantes” (MB Harvey comunicación personal)

De acuerdo a la diagnosis de *Dicrodon holmbergi*, un anillo de pequeñas escamas rodean completamente las placas supraoculares en esta especie (Schmidt, 1957), lo cual implica una separación entre la primera y segunda supraocular. Estas escamas están separadas, al menos uno de los lados de la cabeza, sólo en el 55% de los individuos clasificados como *Dicrodon holmbergi*, y en el 9% de los individuos clasificados como *D. guttulatum*.

Schmidt (1957) reporta dos paratipos de *Dicrodon holmbergi* con el anillo de escamas ligeramente interrumpido anteriormente, pero separando la frontal de las placas supraoculares, de manera que la diagnosis de la especie es modificada. Esta separación fue encontrada, al menos en uno de los lados de la cabeza, en el 75% de los individuos clasificados como *Dicrodon holmbergi*, y en el 11% de los individuos clasificados como *D. guttulatum*.

El mismo autor concedió gran importancia a la presencia de cuatro filas longitudinales de escamas antebraquiales agrandadas en *Dicrodon holmbergi* como carácter diagnóstico, en contraposición a las dos filas presentes en *D. guttulatum*. Fugler (1973) sostuvo que los paratipos no poseían cuatro sino tres filas longitudinales de antebraquiales agrandadas. Este estado de carácter fue encontrado en el 100% de los individuos clasificados como *Dicrodon holmbergi*, pero también en el 41% de los individuos clasificados como *D. guttulatum*.

Ninguno de los caracteres diagnósticos dados por Schmidt (1957) es ubicuo ni permite diferenciarlo inequívocamente de *Dicrodon guttulatum*. Con base en la evidencia morfológica aquí presentada, podríamos referirnos a *Dicrodon holmbergi* como una subespecie o variación geográfica de *D. guttulatum*, dado que ningún carácter evaluado resultó suficientemente importante para su distinción inequívoca.

Los enfoques taxonómicos integradores utilizan evidencias de diferentes disciplinas (e.g. biología molecular, ecología, cromosomas) para elaborar hipótesis de delimitación especies más robustas, dándoles mayor estabilidad nomenclatural. Por tanto, considero que la aplicación de la taxonomía integradora es necesaria para la resolución final de este problema.

8. CONCLUSIONES

- Los análisis univariados y multivariados (MANOVA, DFA) indican diferencias significativas entre los caracteres morfométricos y merísticos de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi*.
- Los Análisis de Componentes Principales de datos morfométricos y Análisis de Correspondencia de datos merísticos muestran un extenso solapamiento entre *Dicrodon guttulatum* y *D. holmbergi*, lo cual se corrobora con los análisis de caracteres continuos mediante la estimación de intervalos de tolerancia.
- Ninguno de los caracteres morfológicos categóricos evaluados distingue inequívocamente a *D. guttulatum* de *D. holmbergi*, excepto la coloración de la cabeza de los machos adultos.
- La morfología hemipeniana está bastante conservada, y no distingue certeramente a *D. guttulatum* de *D. holmbergi*.
- Ninguno de los caracteres diagnósticos usados en la descripción de *Dicrodon holmbergi*, ni de los evaluados en este estudio, permite reconocerlo inequívocamente de *D. guttulatum*, por ello propongo que *Dicrodon holmbergi* sea considerada como una subespecie o variación geográfica de *D. guttulatum*, hasta que nuevos estudios evalúen esta hipótesis taxonómica.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson R.A. y L.J. Vitt. 1990. Sexual selection versus alternative causes of sexual dimorphism in teiid lizards. *Oecologia* 84(2):145-157.

Agapow P.M., O.R.P. Bininda-Emonds, K.A. Crandall *et al.* 2004. The impact of species concept on biodiversity studies. *The Quarterly Review of Biology* 79:161-179.

Barbour T. y A. Loveridge. 1929. Typical reptiles and amphibians. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 69(10):203-360.

Bohme W. 1988. Zur Genitalmorphologie der Sauria: funktionelle und stammesgeschichtliche Aspekte. *Bonner Zoologische Monographien* 27:1-176.

Boulenger G. A. 1899. Description of a new lizard of the genus *Ameiva* from Ecuador. *Proceedings of The Zoological Society of London*. 1899:517-518

Bortolus A. 2008. Error cascades in the biological sciences: the unwanted consequences of using bad taxonomy in ecology. *Ambio* 37(2):114-118.

Burt C.E. y M.D. Burt. 1933. A preliminary check list of the lizards of South America. *Transactions of the Academy of Science of Saint Louis* 28:1-104.

Carrillo N. y J. Icochea. 1995. Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. *Publicaciones del Museo de Historia Natural UNMSM (A)* 47:1-27.

Carvajal-Campos A. y E. Guerra-Correa. *Dicrodon guttulatum*. En: Torres-Carvajal O., G. Pazmiño-Otamendi y D. Salazar-Valenzuela. 2018. Reptiles del Ecuador. Versión 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/FichaEspecie/Dicrodon%20guttulatum>

COMISIÓN INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA. 2009. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (Cuarta ed.). (M. Alonso-Zarazaga, Trad.) Madrid, España: The International Trust for Zoological Nomenclature.

Coyne J.A y H.A. Orr. 2004. Speciation. Sinauer Associates Inc., Sunderland (MA), E.E.U.U.

de Queiroz K. 2005. A Unified Concept of Species and Its Consequences for the Future of Taxonomy. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 56: 196–215.

de Queiroz K. 2007. Species concepts and species delimitation. *Systematic Biology* 56(6):879-86.

de Queiroz K. y D.A. Good. 1997. Phenetic clustering in biology: a critique. *The Quarterly Review of Biology* 72:3–30.

Dowling H.G. y J.M. Savage. 1960. A guide of the Snake Hemipenis: a Survey of Basic Structure and Systematic Characteristics. *Zoologica*, 45 (2):17-28.

DS N°. 004-2014-MINAGRI. Decreto Supremo que Aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. 8 de abril del 2014. *El Peruano: Normas Legales* 520497-520504.

Duméril A.M.C. y G. Bibron. 1839. *Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle Complète des reptiles*. Vol. 5. Roret, Paris, 871 pp.

Echternacht A.C. 1971. Middle American lizards of the genus *Ameiva* (Teiidae) with emphasis on geographic variation. *Miscellaneous publication (University of Kansas, Museum of Natural History)* 55:1-86.

Fugler C.M. 1967. Geographic variation in *Dicrodon guttulatum* Duméril and Bibron of the Ecuadorian and Peruvian Littoral. *Journal of the Alabama Academy of Science* 38(4):322.

Fugler C.M. 1973. Geographic variation in *Dicrodon guttulatum* Duméril and Bibron (Reptilia: Teiidae) in northwestern South America. *Journal of the Tennessee Academy of Science* 48:112-115.

Gálvez C.A., R.M. Gamarra y J.C. Murga. 1999. 11000 años de consumo de reptiles en la costa norte del Perú: el caso del Cañán (*Dicrodon* sp.). En: Garrido A. *Los sabores de España y América*. Ed. La Val de Onsera, España. Pp. 141-164.

Garman S. 1892. On reptiles collected by Dr. Geo. Baur. near Guayaquil, Ecuador. *Bull. Essex Inst.* 24:88-95.

Goldberg S. 2008. Notes on Reproduction of *Dicrodon guttulatum*, *D. heterolepis* and *D. holmbergi* (Squamata: Teiidae) from Peru. *Bulletin of the Maryland Herpetological Society*. 44(3):103-106

Hammer O., D.A.T. Harper y P.D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Paleontological Electronica* 4: 1–9.

Hardeman JR. D.W. 2010. Ecomorphology of lizards in the genus *Dicrodon*. Senior Scholar Thesis for the designation as Undergraduate Research Scholar. Department of Wildlife & Fisheries Sciences, Texas A&M University. Texas. USA.

Harvey M.B., G.N. Ugueto y R.L. Gutberlet. 2012. Review of Teiid Morphology with a Revised Taxonomy and Phylogeny of the Teiidae (Lepidosauria: Squamata). *Zootaxa* 3459:1-156.

Hayek L.A., Heyer W.R. y C. Gascon. 2001. Frog morphometrics: a cautionary tale. *Alytes* 18:153-177.

- Holmberg A.R. 1957. Lizard hunts on the north coast of Peru. *Fieldiana, Anthropology* 36(9):203-220
- Howe W.G. 1969. Two-sided tolerance limits for normal populations, some improvements. *Journal of the American Statistical Association* 64(326):610-620.
- Junes K. 2017. Ecología trófica de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon heterolepis* (Reptilia: Teiidae) en el bosque seco del norte del Perú. Tesis para optar al Título Profesional de Licenciada en Biología. Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima. Perú.
- Lehr E. 2002. Amphibien und Reptilien in Peru. Natur und Tier-Verlag (Münster). ISBN: 978-3-931587-68-0.
- Leonart J., J. Salat y G.J. Torres. 2000. Removing allometric effects of body size in morphological analysis. *Journal of Theoretical Biology* 205: 85-93.
- Luckow M. 1995. Species concepts: assumptions, methods and applications. *Systematic Botany* 20:589–605.
- McCord R.D. 1997. Late Cretaceous Microherpetofaunas of the Kaiparowits Plateau, Utah. Tesis para optar al Grado de Doctor en Ecología y Biología Evolutiva. Universidad de Arizona. E.E.U.U.
- Mayr E. 1969. *Principles of Systematic Zoology*. McGraw-Hill, New York.
- Mayden R.L. 1997. A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem. In: Claridge MF, Dawah HA, Wilson MR (Eds) *Species: the Units of Biodiversity*. Chapman & Hall Ltd., London, 381-424.
- Mayden R.L. 2002. On biological species, species concepts and individuation in the natural world. *Fish and Fisheries* 3: 171–196

Merrem B. 1820. *Versuch eines Systems der Amphibien I (Tentamen Systematis Amphibiorum)*. J. C. Kriegeri. Marburg, Germany. 191 pp.

Myers C.W. y J.E. Cadle. 2003. On the Snake Hemipenis, with Notes on Psomophis and Techniques of Eversion: A Response to Dowling. *Herpetological Review* 34(4): 295-302.

Noble G.K. 1924. New lizards from northwestern Peru. *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History* 5:107–113

Nunes P.M.S. 2011. Morfologia hemipeniana dos lagartos microteídeos e suas implicações nas relações filogenéticas da família Gymnophthalmidae (Teiioidea: Squamata). Dissertação de Doutorado. Universidade do São Paulo (USP). São Paulo. Brasil.

Oblitas L. 1967. Consideraciones biológicas de *Dicrodon guttulatum holmbergi* "cañán". Tesis para optar al Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú.

O'Brien S.J. y Mayr E. 1991. Bureaucratic mischief: recognizing endangered species and subspecies. *Science* 251 (4998):1187–1188

Patton J.L. y C.J. Conroy. 2017. The conundrum of subspecies: morphological diversity among desert populations of the California vole (*Microtus californicus*, Cricetidae), *Journal of Mammalogy* 98(4):1010–1026,

Pesantes O.S. 1994. A Method for Preparing the Hemipenis of Preserved Snakes. *Journal of Herpetology* 28(1):93-95.

Peters J.A. y R. Donoso-Barros. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part II. Lizards and Amphisbaenians. *United States National Museum Bulletin* 297:1-293.

Pollack L., W. Zelada, A. Tirado y L. Pollack. 2007. Hábitos alimentarios de *Dicrodon guttulatum* “cañán” (Squamata: Teiidae) en Garrapón, Paiján. *Arnaldoa* 14:283-291.

Pollack L. 2009. Estado actual de las poblaciones de *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon holmbergi*, en el Santuario Histórico Bosque Pómac y Pampa Tizal, 2007. Tesis para optar al Grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú.

Pollack L., R. Fernández-Romero, Polo-Benites *et al.* 2010. Cariotipo de *Dicrodon holmbergi* y *Dicrodon guttulatum* (Squamata: Teiidae). *Acta Biol. Herreriana. Cusco Journal of Biological Sciences* 1(1):102-108.

R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org>

Rabanal M.F. 2015. Sistemática del género *Dicrodon* (Reptilia: Teiidae) basada en análisis de secuencia de ADN mitocondrial. Tesis para optar al Grado de Biólogo. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú.

Ray S. y B. Lindsay. 2005. The topography of multivariate normal mixtures. *Annals of Statistics* 33:2042–2065

Savage JM. 1997. On terminology for the description of the hemipenis of squamate reptiles. *Herpetological Journal* 7:23–25

Schmidt K.P. 1957. Notes on lizards of the genus *Dicrodon*. *Fieldiana: Zoology* 39(9):65-71.

SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Lima. 532 pp.

Taylor B.L, F.P. William, R.R. Reeves *et al.* 2017. Why we should develop guidelines and quantitative standards for using genetic data to delimit subspecies for data-poor organisms like cetaceans. *Marine Mammal Science* 33(Special issue):12-26.

Tschudi J. J. von. 1845. Reptilium conspectum quae in republica Peruana reperiuntur et pleraque observata vel collecta sunt in itinere. *Archiv für Naturgeschichte* 11(1):150-170

Uetz P. y J. Hošek. 2018. The Reptile Database. Disponible en: <http://reptile-database.reptarium.cz/>

Venegas P. 2005. Herpetofauna del Bosque Seco Ecuatorial de Perú: Taxonomía, Ecología y Biogeografía. *Zonas Áridas* 9:9-26.

Wiens J.J. y T.A. Penkrot. 2002. Delimiting species using DNA and morphological variation and discordant species limits in spiny lizards (*Sceloporus*). *Systematic Biology* 51:69–91.

Wiens J.J. y M.R. Servedio. 2000. Species delimitation in systematics: inferring diagnostic differences between species. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 267:631–636.

Young D. 2010. Tolerance: An R Package for Estimating Tolerance Intervals. *Journal of Statistical Software* 36: 1–39. <http://www.jstatsoft.org/>.

Zapata F. e I. Jiménez. 2012. Species delimitation: Inferring gaps in morphology across geography. *Systematic Biology* 61(2):179-194.

10. ANEXOS

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 13675	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	109,0	288	306	35	38	21,1	22,8	17	19	-	-	-	-	10,3	11,2	15,8	16,8	19,7	21,1	41,4	43,5
MUSM 13692	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	121,0	333	321	37	36	22,9	22,3	17	16	13,5	13,2	13	13	12,7	12,4	15,3	15,0	22,3	21,8	44,2	43,3
MUSM 13703	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	128,0	-	-	40	37	27,6	25,4	24	21	15,4	14,3	17	16	14,0	12,9	17,4	16,3	26,1	24,3	46,6	44,0
MUSM 13726	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	117,0	-	-	39	39	25,4	25,6	18	18	14,4	14,5	15	15	-	-	14,9	15,0	24,1	24,2	44,7	44,8
MUSM 13727	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	125,0	336	314	41	39	26,9	25,4	20	18	14,8	14,1	16	15	13,5	12,7	18,1	17,3	-	-	50,0	47,9
MUSM 36092	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	106,0	-	-	33	36	23,1	25,7	17	20	-	-	13	15	11,5	12,8	14,5	15,7	21,1	23,1	43,0	46,1
MUSM 36093	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	113,0	307	316	36	37	22,5	23,5	15	16	12,6	13,1	12	13	11,9	12,4	17,1	17,7	22,6	23,4	46,5	47,7
MUSM 38202	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	126,0	355	330	39	37	28,1	26,3	21	19	14,9	14,0	16	15	14,2	13,3	17,3	16,4	25,4	24,0	46,8	44,6
MUSM 38203	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	126,0	352	327	38	36	26,9	25,2	23	21	14,8	14,0	16	15	13,3	12,4	17,8	16,9	24,3	22,9	48,6	46,3
MUSM 38204	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	121,0	329	317	35	34	24,4	23,8	18	17	13,8	13,5	14	14	11,6	11,3	15,8	15,5	23,3	22,8	41,4	40,6
MUSM 38205	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	125,0	378	354	39	37	28,4	26,8	23	21	15,6	14,8	17	16	13,3	12,5	18,0	17,2	26,0	24,7	46,8	44,9
MUSM 38206	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	99,0	295	343	29	34	20,4	24,2	16	20	11,7	13,7	12	14	10,5	12,6	14,1	16,1	19,2	22,3	41,3	46,4
MUSM 38207	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	99,0	297	346	30	35	21,8	25,9	20	25	11,8	13,9	12	14	10,1	12,1	15,3	17,5	19,7	22,9	41,7	46,8
MUSM 38208	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	133,0	383	338	44	39	28,3	25,1	21	18	15,1	13,6	18	16	14,3	12,6	18,8	17,1	25,8	23,2	49,8	45,8
MUSM 38209	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	100,0	295	340	30	35	21	24,7	16	20	12,0	14,0	12	14	10,5	12,4	15,6	17,7	20,6	23,7	41,9	46,7
MUSM 38210	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	107,0	263	285	34	37	21,8	24,0	15	17	12,0	13,1	13	14	10,2	11,3	15,0	16,2	20,9	22,7	39,7	42,3
MUSM 38211	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	103,0	302	339	34	39	21,1	24,1	15	18	11,8	13,4	13	15	10,3	11,8	15,2	16,9	21,0	23,6	42,2	46,1
MUSM 38212	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	105,0	286	315	33	37	21,3	23,9	15	18	11,9	13,2	12	14	11,1	12,5	14,2	15,5	20,8	23,0	40,3	43,5
MUSM 13673	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	97,0	-	-	31	37	19,9	24,1	15	20	11,2	13,4	12	15	10,4	12,7	14,1	16,4	19,6	23,2	39,9	45,4

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 13677	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	90,0	262	334	29	37	18,4	24,0	13	19	10,4	13,3	11	15	9,5	12,5	13,9	17,1	18,4	23,2	38,3	45,9
MUSM 13678	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	95,0	-	-	31	38	19,2	23,8	16	21	10,9	13,3	12	15	10,9	13,6	14,4	17,0	20,2	24,3	41,2	47,6
MUSM 13686	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	136,0	341	295	41	36	25,6	22,2	19	16	14,1	12,4	15	13	13,4	11,6	16,5	14,7	24,6	21,7	45,6	41,3
MUSM 13687	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	100,0	254	293	30	35	19,4	22,8	14	17	11,6	13,5	12	14	10,5	12,4	14,6	16,6	19,2	22,1	39,1	43,6
MUSM 13688	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	108,0	-	-	33	36	20,3	22,1	15	17	11,7	12,7	12	13	10,8	11,8	16,7	17,9	21,8	23,5	44,9	47,5
MUSM 13690	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	113,0	-	-	36	37	23,6	24,6	18	19	13,5	14,1	14	15	12,8	13,4	14,7	15,2	21,8	22,6	38,7	39,7
MUSM 13691	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	128,0	333	305	41	38	25,3	23,3	20	18	14,6	13,6	15	14	13,4	12,3	18,4	17,2	24,6	22,9	49,6	46,8
MUSM 13696	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	104,0	286	318	31	35	20,6	23,3	15	18	11,8	13,2	13	15	11,2	12,7	14,1	15,5	19,9	22,2	40,7	44,2
MUSM 13697	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	125,0	-	-	39	37	26,6	25,1	20	18	14,1	13,4	15	14	13,2	12,4	16,7	15,9	23,8	22,6	45,8	43,9
MUSM 13698	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	115,0	-	-	39	40	23,8	24,4	18	19	13,7	14,0	14	14	11,0	11,3	17,3	17,6	23,0	23,5	46,3	47,0
MUSM 13702	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	111,0	-	-	36	38	23,3	24,7	17	18	12,8	13,5	14	15	11,1	11,8	15,6	16,3	22,2	23,4	43,8	45,5
MUSM 13711	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	114,0	286	292	39	40	23,8	24,6	20	21	13,2	13,6	14	15	11,6	12,0	15,3	15,7	21,9	22,5	40,2	41,0
MUSM 13712	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	131,0	-	-	43	39	27,6	24,9	24	21	15,6	14,2	17	15	13,1	11,8	19,3	17,8	24,5	22,4	-	-
MUSM 13714	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	105,0	-	-	32	36	20	22,4	15	18	11,4	12,7	13	15	11,6	13,1	14,3	15,6	20,5	22,6	42,9	46,3
MUSM 13715	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	95,0	275	333	30	37	19,9	24,6	15	20	11,8	14,4	12	15	10,5	13,1	14,6	17,3	20,4	24,6	41,4	47,8
MUSM 13716	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	94,0	257	314	31	38	19,1	23,9	14	19	11,0	13,5	12	15	10,4	13,1	13,5	16,1	18,2	22,1	38,6	44,9
MUSM 13719	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	115,0	-	-	35	36	21,1	21,6	15	16	12,2	12,5	13	13	10,8	11,1	14,3	14,6	21,6	22,1	42,4	43,0
MUSM 13723	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	123,0	-	-	41	39	24,7	23,7	24	23	-	-	16	15	13,4	12,8	16,8	16,2	24,8	23,9	45,3	43,9
MUSM 13729	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	127,0	-	-	39	36	27,8	25,8	25	23	15,4	14,4	18	17	12,7	11,8	18,3	17,2	25,6	24,0	48,6	46,1

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 13731	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	113,0	342	352	35	36	22,8	23,8	17	18	12,8	13,3	13	14	12,8	13,4	16,4	16,9	22,4	23,2	46,9	48,1
MUSM 25337	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	98,0	-	-	31	37	20,1	24,1	15	19	11,6	13,7	12	15	10,7	12,9	14,6	16,8	20,0	23,5	40,7	46,0
MUSM 26130	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	117,0	335	333	35	35	24,2	24,4	20	20	13,6	13,7	14	14	12,2	12,3	18,0	18,1	24,4	24,5	48,6	48,7
MUSM 26131	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	136,0	368	318	45	39	28,2	24,5	24	20	15,5	13,6	17	15	13,9	12,0	19,3	17,2	24,5	21,6	48,9	44,3
MUSM 26132	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	122,0	-	-	37	36	26,3	25,4	21	20	15,2	14,8	15	14	12,8	12,4	16,1	15,7	22,0	21,3	44,4	43,3
MUSM 26133	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	87,0	234	308	29	39	17,6	23,8	12	18	10,6	14,0	10	14	8,2	11,2	13,7	17,3	16,6	21,6	34,5	42,3
MUSM 26135	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	114,0	321	327	35	36	-	-	22	23	-	-	-	-	13,5	14,0	15,9	16,3	23,3	24,0	46,3	47,2
MUSM 26136	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	118,0	321	317	35	35	24,7	24,7	22	22	13,8	13,8	15	15	14,5	14,5	16,6	16,6	23,4	23,4	44,2	44,1
MUSM 26137	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	126,0	-	-	38	36	26,1	24,4	23	21	14,5	13,7	16	15	14,0	13,1	18,4	17,4	24,1	22,7	45,9	43,8
MUSM 26138	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	112,0	-	-	35	37	22,5	23,7	15	16	12,9	13,5	12	13	10,9	11,5	15,7	16,3	22,7	23,7	40,3	41,6
MUSM 26139	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	93,0	251	310	27	34	18,9	23,9	14	19	10,7	13,3	11	14	10,3	13,1	14,1	16,9	19,5	23,9	38,2	44,7
MUSM 26140	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	105,0	272	300	31	35	20,4	22,9	15	18	11,9	13,2	11	12	11,4	12,8	14,5	15,9	19,7	21,8	37,8	40,8
MUSM 26141	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	101,0	269	307	30	35	19,8	23,1	15	18	11,9	13,7	11	13	11,1	13,0	13,7	15,4	18,8	21,5	37,3	41,3
MUSM 26143	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	96,0	268	321	31	38	19,2	23,5	14	18	11,2	13,5	10	12	11,6	14,3	13,8	16,2	19,5	23,3	39,3	45,1
MUSM 28484	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	105,0	-	-	33	37	20,3	22,8	14	16	11,9	13,2	12	14	12,0	13,5	15,5	16,9	21,1	23,3	41,2	44,4
MUSM 28485	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	103,0	-	-	34	39	20,3	23,2	16	19	12,1	13,7	12	14	12,7	14,6	14,5	16,1	20,6	23,1	39,7	43,4
MUSM 28486	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	99,0	-	-	32	38	20,2	24,0	18	23	12,3	14,4	13	16	10,7	12,8	14,5	16,6	19,7	22,9	40,1	45,0
MUSM 36718	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	120,0	359	349	39	38	25,9	25,4	19	19	14,0	13,8	14	14	12,3	12,1	16,7	16,4	25,0	24,6	49,7	49,0
MUSM 36719	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	123,0	355	337	38	37	25,8	24,7	18	17	13,5	13,0	14	13	13,1	12,5	16,9	16,3	25,1	24,2	47,4	45,9

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 36720	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	115,0	348	352	37	38	24,4	25,0	18	19	13,1	13,4	14	14	12,7	13,0	16,9	17,2	24,0	24,5	48,3	49,0
MUSM 36721	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	97,0	278	330	33	40	19,7	23,9	13	17	10,8	12,9	10	12	10,5	12,8	13,2	15,4	19,6	23,2	40,8	46,4
MUSM 36722	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	133,0	372	328	41	37	27,7	24,6	24	20	15,5	13,9	15	13	13,8	12,2	19,0	17,3	26,1	23,5	50,6	46,5
MUSM 36723	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	114,0	-	-	37	38	24,5	25,3	17	18	13,3	13,7	14	15	12,7	13,1	16,4	16,8	22,9	23,6	45,1	46,0
MUSM 36724	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	97,0	-	-	30	36	19	23,0	15	20	10,9	13,0	-	-	10,8	13,2	12,4	14,4	19,4	23,0	39,7	45,2
MUSM 36725	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	121,0	341	329	37	36	25,6	24,9	20	19	13,8	13,5	13	13	13,6	13,2	17,2	16,8	25,4	24,8	49,1	48,1
MUSM 36726	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	125,0	-	-	39	37	26,7	25,2	22	20	14,6	13,9	16	15	12,7	12,0	18,2	17,4	25,9	24,6	51,0	48,9
MUSM 36727	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	122,0	-	-	39	38	27,3	26,4	23	22	14,8	14,4	15	14	13,4	12,9	17,2	16,7	24,6	23,9	45,7	44,5
MUSM 36728	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	95,0	269	326	31	38	19,2	23,8	14	19	10,9	13,3	11	14	9,8	12,2	14,4	17,0	19,3	23,2	40,0	46,2
MUSM 36729	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	127,0	-	-	41	38	27,1	25,2	24	22	15,4	14,4	17	16	13,5	12,5	17,8	16,8	25,9	24,3	48,6	46,1
MUSM 36730	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	118,0	-	-	38	38	24	24,0	19	19	12,8	12,8	13	13	11,4	11,4	17,0	17,0	23,3	23,3	45,3	45,2
MUSM 36731	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	103,0	-	-	33	37	21,2	24,2	14	17	11,8	13,4	12	14	10,9	12,5	15,3	17,0	20,7	23,3	41,2	45,0
MUSM 36732	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	138,0	-	-	43	37	28,8	24,6	23	19	15,7	13,6	17	14	13,0	11,1	19,5	17,2	27,0	23,5	49,8	44,6
MUSM 36733	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	110,0	298	314	34	36	21,8	23,3	15	16	11,8	12,6	12	13	12,4	13,3	15,1	15,9	21,3	22,6	43,7	45,7
MUSM 36735	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	118,0	-	-	36	36	23	23,0	17	17	13,1	13,1	14	14	12,3	12,3	16,3	16,3	22,2	22,2	45,7	45,6
MUSM 36736	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	106,0	-	-	33	36	21,2	23,5	15	17	11,7	12,9	12	13	11,3	12,6	16,2	17,6	20,7	22,7	42,8	45,9
MUSM 36737	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	97,0	273	324	30	36	19,8	24,0	14	18	11,1	13,3	11	14	10,3	12,6	14,4	16,7	19,1	22,6	39,6	45,1
MUSM 36738	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	133,0	356	314	43	38	28,5	25,3	26	22	15,8	14,2	17	15	13,8	12,2	18,5	16,8	26,4	23,8	51,8	47,6
MUSM 36739	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	120,0	-	-	38	37	24,7	24,3	20	20	13,9	13,7	15	15	13,6	13,4	16,5	16,3	23,3	22,9	45,7	45,0

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 36740	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	126,0	-	-	37	35	26,3	24,6	23	21	15,3	14,4	16	15	13,9	13,0	16,2	15,4	24,4	23,0	47,7	45,5
MUSM 38097	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	87,0	237	312	28	37	17,8	24,0	13	20	10,6	14,0	10	14	9,6	13,1	11,8	14,9	16,9	22,0	35,0	42,9
MUSM 38105	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	132,0	380	338	41	37	27,6	24,7	24	21	15,3	13,8	17	15	14,1	12,6	18,6	17,0	25,4	23,0	47,2	43,6
MUSM 38214	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	138,0	375	320	46	40	30,6	26,2	24	19	16,5	14,3	17	14	14,5	12,3	18,8	16,6	26,6	23,2	51,9	46,5
MUSM 38215	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	131,0	331	296	37	34	25	22,5	17	15	13,4	12,2	14	13	13,5	12,1	17,0	15,6	23,6	21,5	47,3	43,9
MUSM 38216	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	125,0	353	330	39	37	25,6	24,2	20	18	13,9	13,2	15	14	13,9	13,1	16,4	15,6	25,5	24,2	48,9	46,9
MUSM 38217	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	121,0	334	322	36	35	24,2	23,6	16	15	12,9	12,6	14	14	13,3	12,9	16,5	16,1	23,1	22,6	43,8	42,9
MUSM 38218	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	129,0	365	332	36	33	26,6	24,3	19	17	14,2	13,1	14	13	14,2	12,9	18,7	17,4	24,7	22,8	51,1	48,0
MUSM 38219	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	128,0	366	335	38	35	25,2	23,2	17	15	13,2	12,3	14	13	13,7	12,6	18,6	17,4	24,1	22,4	48,8	46,0
MUSM 38220	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	138,0	-	-	44	38	29	24,8	22	18	15,1	13,1	17	14	15,7	13,4	17,7	15,6	27,8	24,2	54,8	49,1
MUSM 38221	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	125,0	-	-	36	34	25,9	24,4	20	18	14,3	13,6	14	13	12,8	12,1	16,1	15,4	24,2	23,0	45,3	43,4
MUSM 38223	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	130,0	370	334	37	34	25,6	23,2	18	16	13,8	12,6	15	14	14,3	12,9	16,6	15,4	25,5	23,4	50,8	47,4
MUSM 38225	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	129,0	337	306	36	33	25	22,9	18	16	13,4	12,4	13	12	12,7	11,6	18,5	17,2	23,9	22,1	47,7	44,8
MUSM 38226	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	109,0	325	346	34	37	23,3	25,2	16	18	12,5	13,4	14	15	11,5	12,5	16,3	17,3	22,6	24,2	45,1	47,4
MUSM 38227	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	122,0	-	-	39	38	26,2	25,3	20	19	14,5	14,1	15	14	12,8	12,4	17,5	17,0	23,8	23,1	45,8	44,6
MUSM 38228	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	114,0	335	342	37	38	26,2	27,1	19	20	14,0	14,5	15	16	12,6	13,0	16,8	17,2	23,8	24,5	45,4	46,3
MUSM 38230	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	127,0	358	330	40	37	24,9	23,1	16	14	13,5	12,6	14	13	13,5	12,5	17,6	16,6	24,5	23,0	46,2	43,8
MUSM 38231	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	91,0	282	355	30	38	20,4	26,3	13	18	10,8	13,7	11	15	11,2	14,6	13,6	16,6	19,4	24,3	40,9	48,6
MUSM 38234	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	128,0	376	344	42	39	26,4	24,3	20	18	15,1	14,0	16	15	13,7	12,6	19,3	18,1	25,8	24,0	52,5	49,5

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 38235	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	130,0	332	299	39	36	25,8	23,4	18	16	14,0	12,8	14	13	13,1	11,8	17,3	16,0	23,9	22,0	45,7	42,7
MUSM 38236	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	104,0	296	329	33	37	21,8	24,7	14	17	11,4	12,8	12	14	11,8	13,4	15,4	17,0	20,9	23,3	42,8	46,5
MUSM 38237	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	127,0	364	336	39	36	26,6	24,7	19	17	14,0	13,1	15	14	14,6	13,5	18,9	17,8	25,7	24,1	52,0	49,3
MUSM 38238	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	99,0	281	327	30	35	20,6	24,5	14	18	11,0	12,9	12	14	10,4	12,4	15,1	17,3	19,9	23,1	43,3	48,6
MUSM 38239	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	109,0	-	-	35	38	22,3	24,1	15	17	11,6	12,5	12	13	12,4	13,4	14,8	15,7	21,5	23,0	44,7	47,0
MUSM 38240	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	87,0	239	314	27	36	18,4	24,8	13	20	10,2	13,5	10	14	9,2	12,6	13,4	17,0	17,5	22,7	37,1	45,5
MUSM 38241	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	110,0	294	310	32	34	22,7	24,3	15	16	12,5	13,3	13	14	11,2	12,0	15,5	16,3	19,7	20,9	40,1	41,9
MUSM 38242	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	108,6	304	325	33	36	22,5	24,4	15	17	11,9	12,8	13	14	10,7	11,6	16,1	17,1	22,0	23,6	44,6	47,0
MUSM 05959	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	141,6	400	333	43	36	29,6	24,7	23	18	15,7	13,3	17	14	15,3	12,7	18,9	16,4	26,3	22,4	51,2	45,1
MUSM 13676	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	94,0	-	-	29	36	19,3	24,1	14	19	11,4	14,0	13	17	10,0	12,6	15,4	18,4	19,2	23,3	39,1	45,5
MUSM 13693	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	113,0	-	-	34	35	22,4	23,4	19	20	13,0	13,5	14	15	12,4	12,9	17,2	17,8	21,9	22,7	46,4	47,6
MUSM 13695	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	119,0	-	-	37	37	24,4	24,2	19	19	13,9	13,8	14	14	13,2	13,1	17,6	17,4	25,4	25,2	50,4	50,0
MUSM 13706	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	132,1	-	-	45	40	29,3	26,2	25	21	16,5	14,9	18	16	14,4	12,8	17,0	15,5	25,4	23,0	45,0	41,6
MUSM 13707	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	119,1	295	289	35	35	24,2	24,0	17	17	14,5	14,4	15	15	12,3	12,2	15,6	15,5	22,9	22,7	42,9	42,5
MUSM 13708	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	123,3	317	300	39	37	26	24,9	21	20	14,8	14,2	17	16	13,6	13,0	17,0	16,4	24,6	23,7	43,8	42,4
MUSM 13709	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	95,8	-	-	29	35	19,3	23,7	15	20	11,1	13,4	12	15	9,8	12,1	13,8	16,2	19,4	23,2	37,7	43,3
MUSM 13724	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	129,0	346	314	39	36	25,3	23,1	20	18	14,3	13,2	14	13	13,7	12,5	16,8	15,6	23,8	22,0	48,8	45,8
MUSM 13725	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	127,0	357	329	40	37	25,6	23,8	22	20	14,7	13,8	16	15	13,9	12,9	17,2	16,2	24,6	23,1	48,3	45,8
MUSM 13728	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	140,0	-	-	41	35	28	23,6	25	20	15,5	13,3	18	15	15,0	12,6	19,1	16,7	26,8	23,1	-	-

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 13730	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	120,2	-	-	36	35	23,2	22,8	17	17	13,3	13,1	13	13	11,9	11,7	15,6	15,3	21,9	21,5	41,7	41,1
MUSM 13734	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	119,0	321	315	35	35	22,3	22,1	16	16	12,9	12,8	13	13	13,2	13,1	15,2	15,1	21,9	21,7	41,2	40,8
MUSM 16162	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	142,0	371	308	45	38	31,8	26,5	25	19	17,6	14,9	19	16	15,9	13,1	19,0	16,4	26,7	22,7	49,5	43,5
MUSM 16163	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	103,0	265	297	35	40	23,1	26,4	17	20	12,7	14,4	13	15	11,1	12,7	15,3	17,0	20,5	23,0	40,6	44,4
MUSM 29553	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	110,0	-	-	35	37	21,2	22,7	15	16	12,6	13,4	12	13	11,8	12,7	16,0	16,9	20,8	22,1	39,6	41,4
MUSM 34870	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	154,7	-	-	47	36	31,8	24,3	30	21	18,3	14,3	20	15	17,1	12,9	19,7	15,9	29,0	22,9	50,5	41,9
MUSM 37961	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	128,4	361	329	42	39	27,5	25,3	25	22	15,4	14,3	17	16	13,9	12,7	16,4	15,3	25,6	23,8	46,0	43,3
MUSM 38199	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	110,0	312	329	34	36	20,8	22,3	15	16	-	-	11	12	10,9	11,7	16,4	17,3	21,4	22,7	43,9	45,9
MUSM 38200	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	153,0	-	-	47	37	31,9	24,7	27	19	18,1	14,3	18	14	17,3	13,2	21,8	17,8	30,0	23,9	56,8	47,5
MUSM 38201	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	131,0	356	319	37	34	24	21,6	17	15	13,4	12,2	-	-	13,8	12,4	16,4	15,1	24,4	22,3	47,1	43,7
MUSM 13674	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	112,0	331	343	32	34	22,8	24,0	17	18	12,5	13,1	12	13	11,8	12,4	17,8	18,5	22,6	23,6	47,7	49,3
MUSM 13742	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	106,0	305	333	32	35	20,6	22,9	15	17	12,2	13,5	12	13	11,2	12,5	17,4	18,9	21,0	23,0	43,1	46,2
MUSM 38734	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	129,0	354	322	39	36	26	23,8	21	19	14,6	13,5	16	15	14,8	13,5	19,9	18,5	25,0	23,1	51,9	48,7
MUSM 38735	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	114,0	321	327	35	36	20,8	21,5	16	17	12,3	12,7	12	12	12,2	12,6	15,6	16,0	22,7	23,4	43,8	44,7
MUSM 38736	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	125,0	-	-	38	36	23	21,7	17	16	12,8	12,2	13	12	13,6	12,8	17,3	16,5	23,4	22,2	48,9	46,9
MUSM 38737	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	128,0	351	321	37	34	25,4	23,4	20	18	14,1	13,1	15	14	15,2	14,0	19,7	18,5	25,3	23,5	52,7	49,7
MUSM 38738	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	134,0	-	-	41	36	27,3	24,1	25	21	15,7	14,0	17	15	14,5	12,7	18,8	17,0	25,4	22,7	48,2	44,1
MUSM 38739	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	134,0	375	329	41	36	28,2	24,8	25	21	15,3	13,6	18	16	15,4	13,5	18,6	16,8	26,0	23,3	50,1	45,8
MUSM 38740	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	112,0	315	327	34	36	20,4	21,5	15	16	-	-	-	-	12,6	13,3	15,7	16,3	21,6	22,6	44,8	46,3

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 16164	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	126,0	342	318	39	37	24,8	23,2	17	16	13,9	13,1	14	13	13,6	12,7	18,8	17,8	23,5	22,2	48,7	46,4
MUSM 16166	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	115,0	309	313	34	35	22,2	22,7	15	16	12,3	12,6	13	13	12,0	12,3	16,2	16,5	20,8	21,2	43,5	44,1
MUSM 16167	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	106,0	290	317	33	36	20	22,2	13	15	-	-	12	13	11,8	13,2	15,5	16,8	19,9	21,8	41,5	44,5
MUSM 38090	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	110,0	-	-	33	35	21,4	22,9	15	16	12,4	13,2	13	14	11,7	12,6	16,0	16,9	20,3	21,5	43,1	45,1
MUSM 38091	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	127,0	-	-	40	37	24,4	22,7	17	15	13,3	12,5	14	13	13,6	12,6	17,5	16,5	23,5	22,0	45,1	42,8
MUSM 38092	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	108,0	-	-	34	37	21,5	23,4	16	18	12,4	13,5	12	13	11,4	12,5	16,4	17,5	20,6	22,2	42,7	45,2
MUSM 38093	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	137,0	-	-	43	37	28,5	24,6	25	20	15,4	13,5	17	14	15,3	13,1	19,7	17,5	25,5	22,4	49,7	44,8
MUSM 38094	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	140,0	-	-	43	37	26	21,9	18	14	14,4	12,3	15	12	14,7	12,3	19,1	16,7	25,4	21,9	47,9	42,5
MUSM 38095	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	146,0	-	-	46	38	30,2	24,4	25	19	16,9	13,9	18	14	16,1	12,9	-	-	27,9	23,2	-	-
MUSM 38404	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	110,0	-	-	35	37	21,8	23,3	16	18	12,6	13,4	14	15	12,3	13,2	16,7	17,6	21,3	22,6	42,6	44,5
MUSM 38405	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	122,0	331	317	39	38	24,2	23,4	19	18	13,6	13,2	14	14	13,3	12,8	17,7	17,2	22,9	22,2	45,7	44,5
MUSM 38407	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	130,0	-	-	40	36	24,5	22,2	19	17	14,4	13,2	15	14	12,9	11,7	17,3	16,0	23,0	21,1	45,2	42,2
MUSM 38408	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	124,0	316	298	35	33	21,8	20,7	17	16	12,5	12,0	13	12	13,0	12,3	16,1	15,5	21,9	21,0	43,3	41,7
MUSM 38409	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	95,0	251	304	29	35	18,3	22,6	14	19	10,1	12,3	12	15	9,5	11,9	14,3	16,9	17,2	20,7	35,5	41,0
MUSM 38410	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	112,0	-	-	34	36	20,7	21,8	15	16	12,1	12,7	13	14	11,9	12,5	17,2	17,9	20,9	21,8	42,8	44,2
MUSM 38411	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	136,0	370	320	44	38	27,5	23,9	23	19	15,2	13,4	18	15	15,5	13,4	20,0	17,9	26,1	23,1	50,9	46,1
MUSM 38412	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	122,0	340	325	36	35	22,1	21,4	17	16	12,8	12,4	14	14	13,0	12,5	16,7	16,2	21,4	20,8	44,6	43,5
MUSM 38413	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	129,0	350	318	40	37	25,4	23,2	22	19	14,5	13,4	16	15	14,0	12,8	18,7	17,4	24,1	22,3	48,6	45,6
MUSM 38414	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	119,0	353	346	38	38	23,7	23,5	19	19	13,6	13,5	15	15	13,4	13,3	18,3	18,1	22,9	22,7	47,8	47,4

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 38415	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	133,0	-	-	40	36	24,4	21,7	17	14	13,6	12,2	15	13	14,1	12,5	18,3	16,6	23,8	21,4	46,7	42,9
MUSM 38416	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	126,0	329	306	37	35	23,5	22,0	19	17	13,1	12,4	15	14	13,1	12,2	18,9	17,9	23,2	21,9	46,6	44,4
MUSM 38417	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	127,0	364	336	38	35	24,6	22,9	21	19	13,6	12,7	17	16	14,5	13,4	18,6	17,5	23,8	22,3	50,2	47,6
MUSM 38418	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	103,0	-	-	30	34	19,3	22,1	14	17	11,6	13,1	12	14	10,9	12,5	15,2	16,9	19,1	21,5	40,2	43,9
MUSM 38419	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	124,0	-	-	36	34	22,3	21,2	17	16	13,1	12,5	14	13	12,7	12,1	17,2	16,5	22,7	21,7	43,6	42,0
MUSM 38420	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	124,0	321	303	37	35	22,6	21,5	16	15	13,3	12,7	13	12	12,8	12,2	16,3	15,6	22,6	21,6	43,5	41,9
MUSM 38421	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	99,0	265	309	30	35	18,5	22,0	13	16	11,1	13,0	12	14	10,1	12,1	14,5	16,6	18,2	21,2	38,1	42,8
MUSM 38422	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	95,0	259	313	30	37	19,1	23,6	13	17	11,0	13,4	12	15	9,7	12,1	14,5	17,1	17,8	21,4	35,5	41,0
MUSM 38423	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	119,0	-	-	35	35	22,9	22,7	16	16	13,0	12,9	14	14	12,4	12,3	18,5	18,3	22,2	22,0	48,1	47,7
MUSM 38424	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	96,0	267	320	29	35	18,9	23,2	13	17	11,1	13,4	12	15	10,0	12,3	15,0	17,6	18,4	22,0	37,7	43,2
MUSM 38425	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	124,0	332	313	35	33	22	20,9	17	16	12,9	12,3	14	13	12,7	12,1	17,4	16,7	22,3	21,3	44,3	42,7
MUSM 38426	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	126,0	337	313	39	37	25,1	23,5	20	18	14,2	13,4	16	15	14,1	13,2	19,0	18,0	24,2	22,8	47,8	45,6
MUSM 38427	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	138,0	-	-	43	37	28	24,0	28	23	15,7	13,6	19	16	17,1	14,5	19,6	17,3	25,6	22,3	52,8	47,3
MUSM 38428	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	132,0	-	-	38	34	23,5	21,0	20	17	13,5	12,2	16	14	14,5	12,9	17,1	15,6	23,5	21,3	45,0	41,6
MUSM 38429	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	115,0	316	320	36	37	21,5	22,0	17	18	12,4	12,7	14	14	12,2	12,5	16,6	16,9	21,6	22,1	42,3	42,9
MUSM 38430	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	135,0	366	319	41	36	26,1	22,8	25	21	15,4	13,6	17	15	14,7	12,8	19,1	17,2	26,1	23,2	50,1	45,6
MUSM 38431	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	125,0	312	292	36	34	22,8	21,5	18	17	13,7	13,0	15	14	12,9	12,1	15,8	15,1	22,2	21,1	42,9	41,1
MUSM 38432	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	128,0	-	-	39	36	23,3	21,5	18	16	13,6	12,6	14	13	13,6	12,5	17,1	16,0	23,6	22,0	44,9	42,4
MUSM 38433	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	123,0	-	-	39	37	23,3	22,3	17	16	13,2	12,7	15	14	13,1	12,5	16,4	15,8	22,2	21,4	42,1	40,8

ANEXO 1. MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (Z- indica medidas transformadas) (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	LHC	LCO	Z-LCO	LCC	Z-LCC	LC	Z-LC	AMC	Z-AMC	ANC	Z-ANC	ALC	Z-ALC	LA	Z-LA	LM	Z-LM	LT	Z-LT	LP	Z-LP
MUSM 38434	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	128,0	-	-	40	37	25,3	23,3	21	19	14,7	13,7	16	15	13,6	12,5	18,9	17,7	24,3	22,6	47,3	44,6
MUSM 38435	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	114,0	320	326	35	36	21,9	22,6	17	18	12,3	12,7	15	16	12,3	12,7	16,2	16,6	20,5	21,1	42,3	43,2
MUSM 38436	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	127,0	-	-	40	37	26,1	24,2	22	20	14,4	13,5	17	16	14,3	13,2	19,2	18,1	24,4	22,9	49,5	46,9
MUSM 38437	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	127,0	330	304	37	35	23,2	21,6	18	16	13,6	12,7	14	13	13,8	12,8	16,7	15,7	23,2	21,7	43,9	41,6
MUSM 38438	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	124,0	329	310	35	33	22,5	21,4	17	16	13,6	13,0	14	13	12,5	11,9	16,5	15,8	23,1	22,1	43,7	42,1
MUSM 38439	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	127,0	-	-	39	36	24	22,3	20	18	13,3	12,5	15	14	13,4	12,4	18,5	17,4	23,2	21,7	-	-
MUSM 38440	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	134,0	396	347	40	35	26,3	23,2	26	22	15,1	13,5	18	16	16,1	14,1	18,7	16,9	25,6	22,9	51,6	47,2
MUSM 38441	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	140,0	-	-	44	37	27,1	22,9	27	21	15,9	13,6	18	15	15,8	13,2	19,5	17,0	25,9	22,3	50,2	44,6

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 13675	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	63	36	86	12	12	14	243	101	38	44	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13683	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	J	60	32	63	12	13	12	241	103	39	41	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 13689	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	J	51	22	73	13	13	12	228	95	40	35	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 13692	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	54	36	56	12	10	12	226	99	38	41	2	2	2	2	0	2
MUSM 13703	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	69	35	62	13	12	12	221	98	41	37	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13726	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	61	41	98	13	12	13	-	94	38	39	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13727	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	55	39	79	14	12	12	221	-	38	44	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 36092	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	60	45	79	-	-	12	244	105	38	37	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 36093	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	59	29	89	12	10	12	225	92	38	37	2	2	2	2	0	2
MUSM 36094	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	J	56	32	53	13	13	12	246	99	41	46	2	2	2	2	0	2,125
MUSM 38202	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	63	35	71	12	12	12	210	-	-	38	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38203	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	59	35	84	13	13	13	222	-	-	44	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 38204	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	60	26	60	12	12	12	235	-	38	37	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38205	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	66	32	68	13	10	12	233	-	37	41	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38206	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	59	29	58	12	11	12	-	-	38	35	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38207	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	54	22	51	14	11	12	234	-	38	41	2	2	2	2	0	2

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 38208	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	60	36	72	13	12	12	239	-	40	42	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38209	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	65	47	99	14	13	12	235	-	40	35	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38210	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	57	38	110	12	11	12	231	-	38	35	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38211	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	M	A	51	28	69	12	10	12	255	100	40	41	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38212	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Tumbes	H	A	69	36	116	13	11	12	238	92	38	35	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 13673	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	28	58	12	9	12	238	101	37	41	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13677	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	74	49	83	12	13	13	246	103	37	41	2	0	2	0	0	3
MUSM 13678	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	60	29	52	13	14	12	222	86	40	36	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13679	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	60	31	66	12	12	12	240	93	38	40	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13680	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	57	42	65	13	12	13	245	107	41	38	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13684	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	59	40	60	16	15	13	244	105	38	43	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13685	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	64	35	62	12	13	12	243	92	39	39	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13686	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	56	38	80	12	11	12	262	102	39	39	2	2	2	2	0	2
MUSM 13687	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	58	31	63	12	12	12	239	113	41	39	2	2	3	3	0	2,125
MUSM 13688	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	64	36	66	12	13	12	261	103	41	40	2	2	3	2	0	2,25

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 13690	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	68	31	48	14	12	11	231	109	40	37	2	2	2	3	0	1,875
MUSM 13691	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	62	34	77	12	12	12	241	92	40	40	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 13696	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	59	29	59	12	12	12	211	90	39	31	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 13697	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	59	31	83	13	12	12	261	103	39	38	2	2	3	2	1	2,5
MUSM 13698	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	64	37	80	12	13	12	262	95	39	42	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13699	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	65	34	68	13	14	12	228	93	41	45	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13700	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	60	21	49	12	11	12	225	98	41	41	2	2	2	2	0	2
MUSM 13701	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	68	35	84	13	13	12	244	96	40	42	2	2	3	2	0	2,125
MUSM 13702	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	74	41	78	12	12	12	252	101	41	46	2	1	2	1	0	2,75
MUSM 13705	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	59	28	53	12	12	13	258	102	40	36	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13711	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	59	47	43	12	12	13	226	86	40	45	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13712	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	30	64	14	12	12	215	97	38	38	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13714	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	70	50	106	12	11	12	220	96	38	36	2	2	3	2	0	2,375
MUSM 13715	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	61	45	55	12	12	11	261	118	39	41	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13716	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	61	34	68	12	12	11	231	99	37	39	2	2	3	2	0	2,25

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 13717	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	63	44	79	12	12	12	219	93	39	28	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13718	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	67	33	72	12	12	12	241	90	38	35	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13719	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	65	54	89	12	11	12	233	97	39	37	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 13720	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	64	40	89	12	10	12	246	96	40	38	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13721	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	58	25	73	12	13	12	221	96	40	45	2	2	2	2	0	2
MUSM 13722	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	62	28	80	13	14	12	258	96	39	40	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 13723	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	67	-	-	-	-	13	229	92	36	37	2	2	2	2	0	2,125
MUSM 13729	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	31	91	12	11	12	239	98	40	49	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13731	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	60	33	60	12	10	12	240	92	38	37	2	2	2	2	0	2
MUSM 25337	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	48	17	56	12	12	12	220	92	37	37	2	2	2	4	0	1,5
MUSM 25342	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	53	29	62	12	12	12	226	91	39	41	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 25776	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	60	41	73	12	12	14	229	102	38	44	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 25944	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	66	47	91	14	13	12	234	112	39	45	2	2	3	2	0	2,375
MUSM 26129	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	56	36	71	12	10	12	217	90	38	44	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 26130	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	64	33	96	13	13	12	221	93	39	44	2	2	3	2	0	2,25

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 26131	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	61	33	62	12	12	12	247	99	41	49	2	2	3	2	0	2
MUSM 26132	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	59	33	64	12	13	12	219	92	38	42	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 26133	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	69	34	100	12	12	12	241	101	38	40	2	2	2	2	0	2
MUSM 26135	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	60	31	65	-	-	12	222	92	38	39	2	2	3	2	0	2,375
MUSM 26136	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	75	45	91	12	14	13	236	108	39	43	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 26137	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	57	36	102	12	13	12	241	97	40	39	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 26138	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	69	43	123	14	12	13	247	-	40	43	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 26139	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	74	56	118	10	10	12	-	-	40	42	2	2	2	2	1	2,5
MUSM 26140	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	61	37	73	12	12	12	235	-	42	37	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 26141	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	73	68	121	13	12	12	222	97	40	34	0	2	3	2	0	2,5
MUSM 26142	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	64	46	96	12	9	12	231	98	40	37	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 26143	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	77	46	77	13	12	12	240	-	37	36	2	2	3	2	1	2
MUSM 28484	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	66	38	83	12	10	12	225	100	37	40	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 28485	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	69	41	87	12	12	13	229	92	40	42	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 28486	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	66	37	76	13	12	12	218	102	38	46	0	1	2	1	0	2,75

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 28493	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	64	38	71	12	12	12	258	110	40	43	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 36718	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	61	42	80	14	10	12	229	96	40	43	2	2	2	2	0	2
MUSM 36719	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	55	34	75	14	12	12	233	87	40	36	2	2	3	2	0	2,125
MUSM 36720	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	64	35	108	12	12	12	232	92	38	46	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36721	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	57	30	76	14	10	13	267	103	39	40	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 36722	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	55	29	68	14	11	14	238	89	40	44	2	1	2	1	0	2,875
MUSM 36723	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	54	22	50	12	10	12	226	93	40	40	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36724	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	49	25	63	14	13	12	242	101	39	38	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 36725	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	62	40	113	15	12	12	278	104	40	47	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 36726	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	70	56	124	12	12	12	246	103	41	49	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36727	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	60	29	73	12	10	14	229	91	37	40	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 36728	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	57	35	93	15	13	13	224	87	40	41	2	2	2	2	0	2,125
MUSM 36729	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	61	53	108	14	10	14	233	96	37	43	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36730	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	26	66	12	12	14	220	98	37	37	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36731	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	69	46	75	15	13	12	222	96	38	33	2	2	2	2	0	2,5

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 36732	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	28	92	12	11	12	227	98	39	43	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36733	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	59	36	90	12	12	12	221	94	39	35	2	2	2	2	0	2,25
<u>MUSM</u> <u>36734</u>	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	58	31	74	13	11	12	236	97	38	37	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 36735	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	33	74	12	11	12	247	91	38	40	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 36736	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	58	29	68	13	12	12	225	91	39	47	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 36737	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	63	42	85	12	11	15	241	92	37	34	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 36738	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	55	29	72	12	12	12	240	86	40	46	2	2	3	2	1	2
MUSM 36739	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	64	39	107	13	12	14	227	98	41	37	2	2	3	2	0	2
MUSM 36740	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	51	31	57	12	12	12	224	85	40	44	2	1	3	1	1	2,75
MUSM 38096	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	65	37	78	13	13	13	226	97	38	36	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 38097	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	60	29	49	12	12	12	244	103	38	41	1	0	3	0	0	3
MUSM 38098	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	60	39	98	13	12	12	214	108	38	39	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 38099	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	64	37	61	13	13	12	240	102	39	41	2	2	3	2	0	2,125
MUSM 38100	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	66	54	99	12	12	12	232	99	38	42	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 38101	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	73	51	101	13	12	13	239	99	39	37	2	2	3	2	0	2,75

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 38102	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	52	28	62	14	14	12	216	93	39	-	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38103	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	59	32	59	12	12	12	230	101	39	40	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 38104	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	63	30	74	14	14	12	245	104	39	34	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38105	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	77	67	93	12	11	13	243	86	40	41	2	1	2	1	0	2,75
MUSM 38213	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	66	43	85	14	12	12	226	-	38	40	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38214	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	55	36	85	13	12	12	253	-	41	-	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 38215	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	61	34	67	13	12	12	218	-	38	33	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38216	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	38	87	12	12	12	241	-	39	43	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38217	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	67	26	64	12	12	12	223	-	38	34	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38218	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	61	49	118	13	14	14	249	-	39	45	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38219	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	51	22	75	14	11	12	238	-	39	34	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38220	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	48	23	54	13	12	12	246	-	39	42	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38221	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	56	27	56	13	12	13	235	-	37	39	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38222	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	J	64	36	119	12	12	12	236	-	38	42	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 38223	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	52	28	59	12	12	12	235	-	-	40	2	2	2	2	0	2,5

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 38224	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	55	33	68	13	11	12	237	-	37	36	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 38225	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	55	35	73	13	12	14	234	-	40	38	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 38226	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	69	44	107	12	12	12	240	-	38	39	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38227	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	58	41	80	-	-	12	243	-	39	44	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38228	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	65	42	87	12	12	13	230	-	38	47	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 38229	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	55	29	62	16	12	12	240	-	39	39	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38230	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	59	32	49	12	13	13	219	-	39	35	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38231	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	67	41	88	12	12	13	218	-	40	34	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38232	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	62	32	86	13	12	13	221	-	-	-	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38233	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	J	55	25	79	12	12	12	228	-	39	32	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38234	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	56	29	57	12	12	16	238	-	37	-	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38235	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	60	37	75	12	12	12	226	-	38	38	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38236	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	54	27	67	12	12	12	232	-	40	38	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38237	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	57	25	72	12	11	16	238	-	39	42	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 38238	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	66	46	81	13	13	15	250	-	41	44	2	2	2	2	0	2,25

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 38239	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	55	30	74	12	12	12	225	-	40	39	2	2	2	2	0	2,375
MUSM 38240	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	57	31	70	14	12	13	229	-	40	40	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 38241	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	H	A	69	38	81	14	12	16	238	-	39	35	0	0	2	0	0	3
MUSM 38242	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Piura	M	A	48	29	59	12	11	12	235	-	37	43	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 05959	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	61	40	84	13	11	12	210	89	39	39	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13676	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	70	49	83	12	12	12	255	110	39	36	1	0	3	0	0	3
MUSM 13693	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	67	59	135	13	14	12	253	95	40	42	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13694	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	J	60	35	77	13	12	12	236	104	39	42	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13695	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	54	36	62	14	14	12	256	110	42	44	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13706	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	68	57	93	12	12	12	242	106	40	40	0	0	3	0	0	3
MUSM 13707	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	60	40	69	12	13	12	222	90	38	33	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13708	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	55	50	72	12	10	12	213	95	38	40	2	2	2	2	0	2,75
MUSM 13709	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	59	28	58	13	13	12	205	95	39	38	2	2	2	2	0	2,25
MUSM 13724	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	67	47	55	12	13	12	210	91	40	38	2	2	3	2	1	2,625
MUSM 13725	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	69	50	74	13	12	13	227	98	41	41	2	2	2	2	0	2,25

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 13728	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	67	47	88	14	14	12	238	100	42	42	2	2	2	2	0	2,5
MUSM 13730	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	61	32	79	11	10	12	239	99	40	36	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13734	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	69	52	125	15	12	14	237	107	41	33	2	1	3	1	0	2,875
MUSM 16162	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	63	45	82	12	10	13	245	102	39	47	2	2	2	2	0	2,625
MUSM 16163	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	63	47	88	12	11	13	214	105	41	44	2	2	3	2	0	2,625
MUSM 29122	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	J	60	35	69	12	11	12	238	100	38	48	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 29553	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	59	32	75	14	12	12	218	89	38	32	2	1	3	1	0	2,75
MUSM 34863	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	J	62	42	90	12	12	12	221	88	38	31	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 34870	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	63	58	69	12	12	12	231	95	38	39	2	2	3	2	0	2,625
MUSM 37961	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	62	37	68	12	12	12	237	103	41	48	1	0	3	0	0	3
MUSM 38198	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	J	63	38	65	-	-	12	-	-	-	37	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 38199	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	60	45	85	-	-	14	260	-	-	47	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 38200	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	M	A	63	41	83	12	13	13	245	-	-	37	0	0	3	0	0	3
MUSM 38201	<i>Dicrodon guttulatum</i>	Lambayeque	H	A	-	-	-	14	13	14	247	-	-	43	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13674	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	A	68	44	83	13	13	14	224	90	38	42	2	2	3	2	0	2,25

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 13704	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	J	64	38	108	13	14	13	277	124	42	35	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 13742	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	A	72	52	102	12	11	12	265	103	40	32	1	2	3	2	1	2,5
MUSM 13743	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	J	70	47	108	13	12	12	256	111	41	51	0	0	3	0	0	3
MUSM 13744	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	J	-	-	-	12	12	14	264	114	40	35	2	2	3	2	0	2,25
MUSM 13749	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	J	63	40	86	14	13	15	229	103	41	33	0	0	2	0	0	3
MUSM 38734	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	A	79	49	117	13	14	15	270	122	41	44	2	2	3	2	0	2,5
MUSM 38735	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	A	67	45	86	12	12	13	252	102	39	36	0	0	3	0	0	3
MUSM 38736	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	A	68	46	79	13	12	14	278	121	40	35	0	1	3	1	0	2,75
MUSM 38737	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	A	70	61	91	13	12	15	261	107	40	40	2	2	3	2	0	2,625
MUSM 38738	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	A	65	47	79	12	12	15	257	102	40	37	0	0	3	0	1	3
MUSM 38739	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	M	A	77	56	97	13	12	16	275	108	39	43	0	0	3	0	1	3
MUSM 38740	<i>Dicrodon guttulatum</i>	La Libertad	H	A	80	65	133	15	12	16	269	124	40	38	0	1	3	1	1	2,875
MUSM 16164	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	66	41	86	12	11	14	281	112	39	39	0	0	3	0	1	3
MUSM 16165	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	J	75	62	97	13	14	15	294	118	40	36	2	2	3	2	1	2,75
MUSM 16166	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	61	67	116	13	13	16	273	109	42	40	0	0	3	0	1	3

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 16167	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	70	40	90	14	14	16	273	107	39	35	2	1	3	1	1	2,875
<u>MUSM</u> <u>16168</u>	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	J	83	66	118	12	12	17	264	107	41	39	2	0	3	0	0	3
MUSM 38090	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	72	50	89	14	14	17	279	107	42	43	2	0	3	0	0	3
MUSM 38091	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	77	75	119	12	10	15	243	98	39	35	0	1	3	1	1	2,875
MUSM 38092	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	71	52	100	13	13	18	281	112	40	37	1	2	3	2	1	2,5
MUSM 38093	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	73	75	94	14	12	13	277	108	40	38	0	0	3	0	1	3
MUSM 38094	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	73	67	91	14	12	15	248	92	40	35	0	0	3	0	1	3
MUSM 38095	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	71	46	86	13	13	16	266	112	39	33	0	0	3	0	1	3
MUSM 38404	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	69	35	97	15	12	18	232	93	40	37	2	0	3	0	1	3
MUSM 38405	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	77	52	132	13	14	15	266	102	41	36	0	0	3	0	1	3
MUSM 38406	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	J	77	63	115	13	15	12	275	113	41	36	0	0	3	0	1	3
MUSM 38407	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	74	76	139	14	15	15	279	116	39	37	0	0	3	0	1	3
MUSM 38408	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	65	52	101	12	12	12	244	100	39	37	2	0	3	0	1	3
MUSM 38409	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	76	78	113	12	12	15	276	108	40	39	0	0	3	0	1	3
MUSM 38410	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	78	68	107	12	12	14	256	99	41	36	2	0	3	0	1	3

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 38411	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	80	75	126	12	12	14	245	101	40	34	1	1	3	1	0	2,75
MUSM 38412	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	73	78	109	12	11	18	279	106	41	37	2	2	3	2	1	2,5
MUSM 38413	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	78	52	131	13	13	16	262	103	40	38	0	0	3	0	1	3
MUSM 38414	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	71	73	128	16	14	16	294	117	42	39	0	0	3	0	0	3
MUSM 38415	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	79	73	108	14	14	16	284	107	41	40	1	0	3	0	0	3
MUSM 38416	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	69	51	113	14	14	19	267	108	40	37	0	0	3	0	1	3
MUSM 38417	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	78	72	103	14	13	15	278	107	41	39	2	2	3	2	1	2,25
MUSM 38418	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	75	68	103	12	11	16	283	107	41	-	2	2	3	2	1	2,625
MUSM 38419	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	71	55	119	13	11	16	251	99	40	38	2	0	3	0	0	3
MUSM 38420	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	74	72	88	13	15	17	283	108	41	35	2	2	3	2	1	2,5
MUSM 38421	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	71	49	100	12	10	17	256	98	40	-	1	0	3	0	0	3
MUSM 38422	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	70	54	97	13	11	16	269	109	41	-	2	2	3	2	1	2,25
MUSM 38423	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	62	48	118	14	12	14	262	106	41	42	0	0	3	0	1	3
MUSM 38424	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	71	45	79	13	10	14	245	99	40	38	2	2	3	2	1	2,25
MUSM 38425	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	73	58	105	13	11	14	281	110	40	34	0	0	3	0	0	3

ANEXO 2. CONTEOS DE ESCAMAS Y ESTADOS DE CARÁCTER DE LOS ESPECÍMENES EXAMINADOS (continuación)

Código	Especie	Departamento	Sexo	Edad	GS	CO	EL	SL	IL	SC	DL	DM	VL	PF	1	2	3	4	5	6
MUSM 38426	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	66	40	82	12	12	14	249	102	41	38	2	0	3	0	1	3
MUSM 38427	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	74	56	115	12	13	17	269	104	39	41	0	0	3	0	1	3
MUSM 38428	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	64	40	92	12	11	13	240	102	39	33	2	2	3	2	1	2,5
MUSM 38429	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	80	70	133	13	13	14	264	112	40	35	0	0	3	0	1	3
MUSM 38430	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	72	57	111	12	13	14	264	110	41	39	2	1	3	1	1	2,75
MUSM 38431	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	72	68	120	14	12	17	239	95	42	33	2	1	3	1	0	2,875
MUSM 38432	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	66	53	78	15	14	16	270	100	42	37	2	1	3	1	1	2,875
MUSM 38433	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	73	58	93	14	13	16	259	103	40	33	2	2	3	2	1	2,625
MUSM 38434	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	70	61	95	13	11	16	255	102	41	45	2	2	3	2	1	2,625
MUSM 38435	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	67	56	102	12	12	14	246	98	42	41	0	0	3	0	1	3
MUSM 38436	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	71	58	104	14	12	15	257	113	39	40	0	0	3	0	1	3
MUSM 38437	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	64	47	80	13	14	14	255	93	41	36	0	0	3	0	1	3
MUSM 38438	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	H	A	71	65	86	12	12	14	270	107	42	37	2	0	3	0	0	3
MUSM 38439	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	86	66	128	12	12	17	278	99	42	35	2	2	3	2	1	2,5
MUSM 38440	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	79	72	104	13	13	17	267	107	41	37	1	0	3	0	0	3
MUSM 38441	<i>Dicrodon holmbergi</i>	La Libertad	M	A	73	60	126	12	12	16	253	96	41	38	2	2	3	2	1	2,25