



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

# **Evolución del tamaño corporal en los reptiles arcosauromorfos del Pérmico al Jurásico Temprano**

Tesis de Licenciatura en Paleontología

Luciano A. Pradelli

Directores: Dr. Martín D. Ezcurra y Dr. Juan Martín Leardi

Lugar de trabajo: Sección Paleontología de Vertebrados del MACN  
y Departamento de Ciencias Geológicas de la FCEN

Buenos Aires, 2020





UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

# **Evolución del tamaño corporal en los reptiles arcosauromorfos del Pérmico al Jurásico Temprano**

Tesis de Licenciatura en Paleontología

Tesista:

Luciano A. Pradelli

Directores:

Dr. Martín D. Ezcurra Dr. Juan Martín Leardi

Lugar de trabajo: Sección Paleontología de Vertebrados del MACN  
y Departamento de Ciencias Geológicas de la FCEN

Buenos Aires, 2020



## RESUMEN

En la presente tesis de licenciatura se exploró la variación del tamaño corporal de los arcosauromorfos conocidos entre el Pérmico y el Jurásico Temprano en el contexto de su temprana radiación adaptativa. Se analizaron la disparidad y tasas evolutivas del tamaño corporal a lo largo del tiempo, la relación entre tamaño corporal y distribución paleolatitudinal de especies y el ajuste de la evolución del tamaño corporal a distintos modelos evolutivos. A partir de estos análisis se encontró que después del límite pérmico-triásico aumentaron tanto la disparidad como las tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos. Después del límite triásico-jurásico se observó el mismo patrón, aunque de menor magnitud para las tasas evolutivas, mientras que la disparidad mostró una considerable variación en grupos taxonómicamente menos inclusivos. En el caso de Pseudosuchia y Avemetatarsalia no Dinosauria, la extinción del triásico-jurásico parece haber afectado selectivamente a las formas de mediano a gran tamaño, por lo que estos grupos disminuyeron su disparidad de tamaño corporal, quedando restringidos a formas relativamente pequeñas (crocodilomorfos y pterosaurios, respectivamente). En contraste, los dinosaurios aumentaron su tamaño corporal y no variaron los valores de disparidad después del evento de extinción. El aumento en las tasas evolutivas después de ambas extinciones masivas se correlaciona con períodos de fuertes perturbaciones en el ciclo de carbono, mientras que cuando estas perturbaciones se estabilizaron, también lo hicieron las tasas evolutivas. La tendencia evolutiva del tamaño corporal en la filogenia de todo Archosauomorpha se ajustó a un modelo de estasis evolutiva, pero los modelos evolutivos que se ajustaron para grupos menos inclusivos fueron diversos, recuperándose patrones de Movimiento Browniano, Early Burst y Ornstein-Uhlenbeck. Finalmente, se encontró que las especies con mayores tamaños corporales no siempre se encontraban a mayores paleolatitudes, de hecho en más de un caso estaban presentes en las paleolatitudes más bajas, lo cual se contrapone con lo planteado por la Regla de Bergman para animales homeotermos. Los resultados obtenidos en la presente tesis nos permiten mejorar el conocimiento de los patrones y procesos relacionados a la evolución del tamaño corporal durante los primeros 100 millones de años de la historia de los arcosauromorfos.



## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis directores, Martín D. Ezcurra y Juan Martín Leardi, por su guía, paciencia y comprensión durante la realización de esta tesis. También le agradezco a Juan por haber sido mi tutor de materias optativas y guiarme en los últimos años de la carrera, y a Martín por la gran cantidad de conocimientos que compartió conmigo siempre con muy buena predisposición, enriqueciendo mucho mi formación.

Le agradezco a Oscar Lehmann por haber ayudado más de una vez a resolver alguna duda con el ambiente de software R y a todas las personas de la Sección Paleontología de Vertebrados del MACN, con quienes compartí tiempo durante la realización de esta tesis y siempre favorecieron el buen ambiente.

Les agradezco a todos los profesores que tuve durante mí cursada y que han contribuído a mis conocimientos para que pueda ser un mejor paleontólogo.

Quisiera agradecer a mi familia, amigos y a mi pareja por acompañarme y soportarme sobre todo en esta última parte de la carrera con la tesis.

También quisiera agradecer a todos los que me acompañaron en momentos difíciles, para no perder la voluntad de llegar a donde quería llegar.





# Índice General

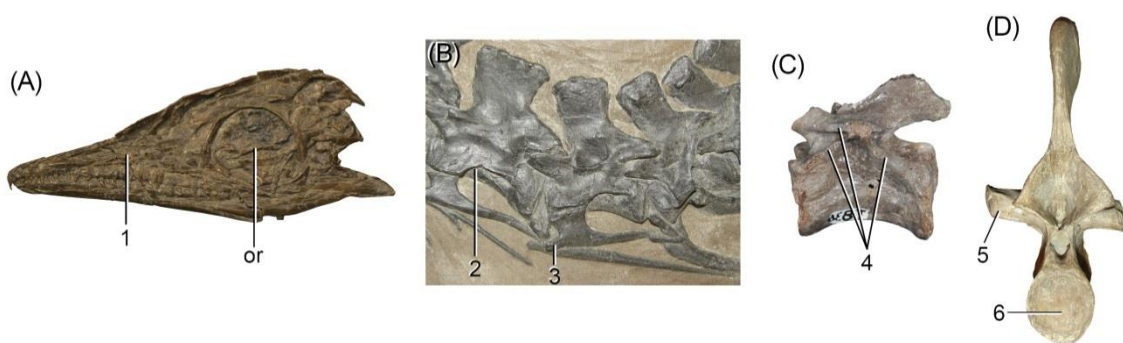
<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
1.1) Antecedentes .....	1
1.2) Objetivos .....	8
1.3) Hipótesis .....	9
<b>2. Materiales y Métodos</b> .....	<b>11</b>
2.1) Construcción de la base de datos.....	11
2.2) Medidas de disparidad, franjas temporales y grupos taxonómicos .....	12
2.3) Análisis de franjas paleolatitudinales .....	13
2.4) Construcción de los superárboles .....	15
2.5) Calibración temporal de los superárboles .....	16
2.6) Ajustes a modelos evolutivos .....	17
2.7) Análisis de tasas evolutivas y su relación con inestabilidades ambientales .....	19
<b>3. Resultados</b> .....	<b>20</b>
3.1) Disparidad del tamaño corporal en función del tiempo .....	20
3.2) Análisis de disparidad en función del tiempo con especies presentes en más de una franja temporal .....	40
3.3) Disparidad del tamaño corporal en relación a las franjas paleolatitudinales .....	46
3.4) Tasas evolutivas del tamaño corporal.....	52
3.5) Ajuste del tamaño corporal a diferentes modelos evolutivos .....	56
<b>4. Discusión</b> .....	<b>66</b>
4.1) Disparidad del tamaño corporal .....	66

4.2) Consecuencias de las extinciones masivas en la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos .....	74
4.3) Relación entre tamaño corporal y distribución paleolatitudinal .....	77
4.4) Tasas evolutivas e inestabilidad ambiental .....	80
4.5) Tendencias evolutivas del tamaño corporal y la Regla de Cope.....	85
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>95</b>
<b>6. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>98</b>
<b>7. Apéndice I: Base de datos .....</b>	<b>129</b>
<b>8. Apéndice II: Construcción de los superárboles .....</b>	<b>160</b>
<b>9. Apéndice III: Topologías de los superárboles .....</b>	<b>167</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1) Antecedentes

Los arcosauromorfos incluyen a todos los diápsidos más cercanamente emparentados a dinosaurios (incluyendo a las aves) y cocodrilos que a lepidosauromorfos (Gauthier et al. 1988). Los restos fósiles más antiguos del clado corresponden a restos corpóreos provenientes de rocas del Pérmico medio-superior (ca. 262.4–254.1 millones de años atrás) de Europa, Asia y posiblemente América del Sur (Ezcurra et al. 2014, 2015; Martinelli et al. 2017) e icnitas del Pérmico superior de Europa (Bernardi et al. 2015). Estos primeros registros del grupo durante el Pérmico son escasos, pero los arcosauromorfos se diversificaron subsecuentemente en el Triásico para pasar a dominar numéricamente los ecosistemas continentales mesozoicos y formar parte de la radiación adaptativa de las aves durante el Cenozoico (Feduccia 1995). En consecuencia, el estudio de la evolución temprana de los arcosauromorfos resulta crucial para entender el establecimiento de los ecosistemas terrestres post-triásicos y en gran parte la riqueza taxonómica actual del grupo, la cual incluye más de 10.000 especies de aves (Clements 2007).



**Figura 1:** Características diagnósticas de Archosauomorpha. 1: hocico representando alrededor de la mitad o más de la longitud del cráneo; 2: vértebras cervicales anteriores con facetas costales en el centro; 3: costillas cervicales muy largas, paralelas al cuello y con un proceso anterior; 4: últimas vértebras cervicales y dorsales con láminas óseas; 5: procesos transversos largos en vértebras dorsales anteriores y medias; 6: ausencia de canal notocordal en el centro vertebral. (A) cráneo de *Macrocnemus bassanii*, (B) vértebras y costillas cervicales medio-posteriores de *Protorosaurus speneri*, (C) vertebra dorsal anterior de *Aenigmastropheus parringtoni*, y (D) vertebra dorsal media de *Tanystropheus longobardicus* en vistas (A–C) lateral izquierda y (D) posterior. Abreviatura: or, órbita. Imagen tomada y modificada de Ezcurra et al. (2020). Las figuras no están a escala.

Los primeros linajes de arcosauromorfos tenían un plan corporal similar al de un lagarto moderno (e.g. lagarto overo), pero contaban con una serie de caracteres derivados que aparecieron en el ancestro común del grupo: hocico que representa alrededor de la mitad o más de la longitud del cráneo, vértebras cervicales anteriores con facetas costales en el centro, costillas cervicales muy largas, paralelas al cuello y con un proceso anterior, últimas vértebras cervicales y dorsales con láminas óseas, procesos transversos largos en vértebras dorsales anteriores y medias, y ausencia de canal notocordal en el centro vertebral, entre otras (Figura 1) (Ezcurra 2016; Ezcurra et al. 2020). La temprana historia evolutiva de los arcosauromorfos durante el Triásico es considerada por muchos autores como una de las principales radiaciones adaptativas de tetrápodos documentada en el registro fósil (Bakker 1977; Benton 1983a).

La magnitud de esta notable diversificación de los arcosauromorfos triásicos (Figura 2) ha sido exacerbada en los últimos 10 años gracias al trabajo de numerosos grupos de investigación. Por ejemplo, recientemente se han descrito aproximadamente 50 especies nuevas de arcosauromorfos triásicos, principalmente provenientes de América del Sur, América del Norte, Europa y Asia (ver Nesbitt et al. 2013a; Ezcurra y Butler 2018). Estas investigaciones han incrementado no sólo la diversidad taxonómica del grupo, sino también en forma notable su disparidad morfológica, por ejemplo, con fenotipos notablemente convergentes con aquellos documentados en varios grupos de dinosaurios cretácicos (e.g. poposauroides bípedos y edéntulos: Nesbitt y Norell 2006; arcosauriformes basales con techos craneanos con forma de domo: Stocker et al. 2016; allokotosaurios con cuernos supraorbitales: Sengupta et al. 2017). A su vez, el incremento de la información anatómica disponible y el mejor entendimiento taxonómico han impulsado numerosas revisiones filogenéticas recientes. Estos análisis filogenéticos se han enfocado en diferentes linajes y han abarcado gran parte del árbol filogenético de los arcosauromorfos permo-triásicos (e.g. Nesbitt 2011; Dilkes y Arcucci 2012; Nesbitt et al. 2015, 2017; Otero et al. 2015; Ezcurra 2016; Parker 2016; Sookias 2016; Langer et al. 2017a; Leardi et al. 2017; Jones y Butler 2018; Desojo et al. 2020).

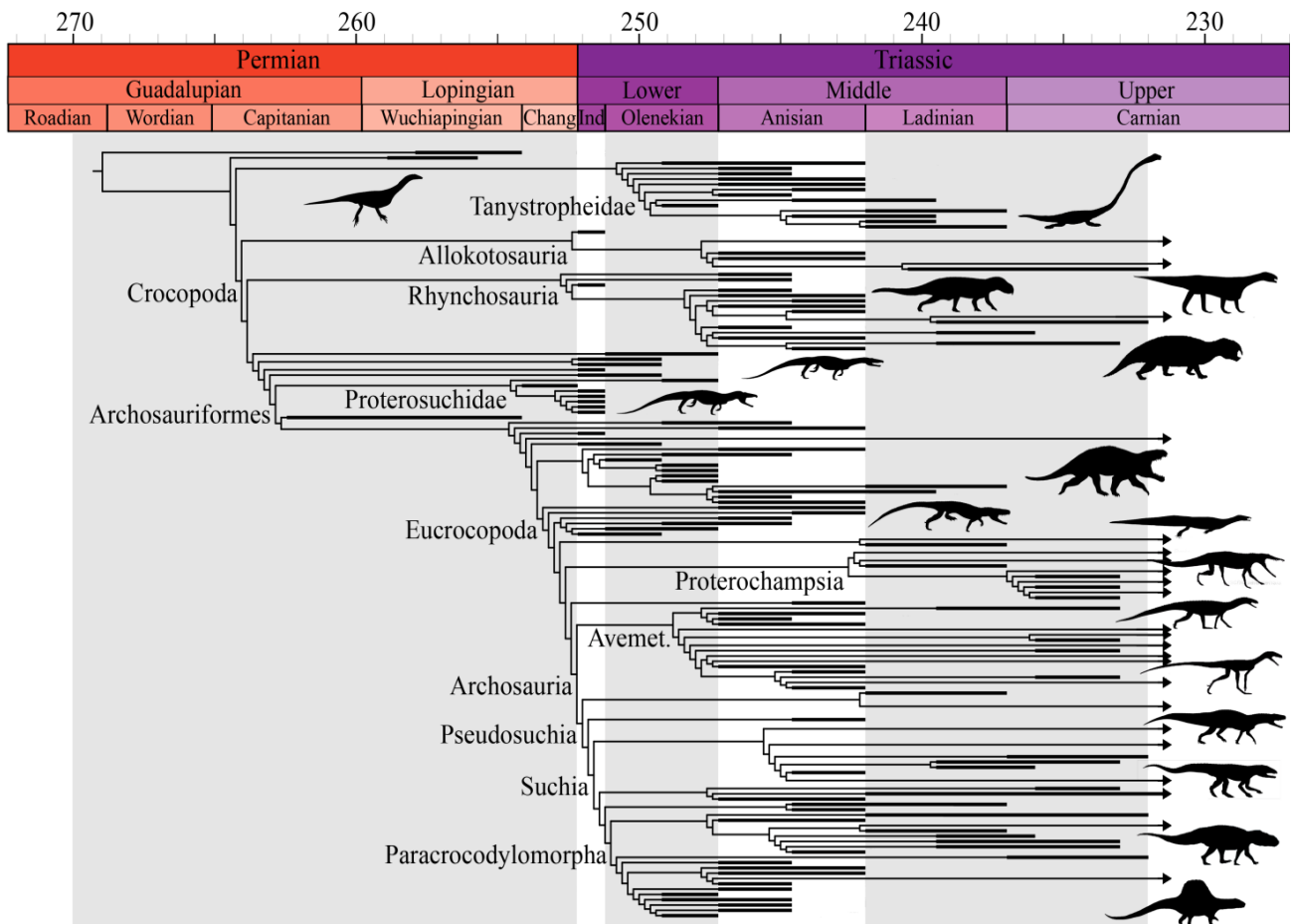
Finalmente, una gran cantidad de dataciones radioisotópicas de formaciones portadoras de arcosauromorfos permo-triásicos alrededor del mundo han permitido mejorar considerablemente la determinación de sus tiempos de depositación y correlaciones temporales intercuenas e intercontinentales (e.g. Irmis et al. 2011; Martínez et al. 2011; Ramezani et al. 2011, 2014; Liu et al., 2013; Rubidge et al. 2013; Ottone et al. 2014; Marsicano et al. 2016; Ezcurra et al. 2017; Langer et al. 2018; Wang et al. 2019). Esto último resulta crucial para ajustar con relativamente buena resolución cronoestratigráfica a patrones macroevolutivos en el tiempo geológico. Esta combinación de factores junto con el reciente florecimiento de metodologías cuantitativas han impulsado nuevos estudios que exploraron los patrones macroevolutivos presentes en algunos de los grupos que formaron parte de la radiación adaptativa de los arcosauromorfos durante el Triásico y Jurásico Temprano (e.g. Brusatte et al. 2008a, b; Irmis 2010; Sookias et al. 2012a, b; Turner y Nesbitt 2013; Ezcurra et al. 2016; Foth et al. 2016; McPhee et al. 2017; Ezcurra y Butler 2018).

Con respecto a este rango temporal, las extinciones masivas de los límites Pérmico-Triásico (PTr) y Triásico-Jurásico (TrJ) han motivado las líneas de investigación de numerosos autores con el fin de comprender mejor las magnitudes con las cuales impactaron a diferentes grupos taxonómicos y las subsecuentes recuperaciones de la fauna y flora (e.g. Hesselbo et al. 2002; Payne et al. 2004; Looy et al. 1999; Grauvogel-Stamm y Ash 2005; Whiteside y Ward 2011; Irmis y Whiteside 2012; Franceschi et al. 2014). En varios de estos trabajos se analizó la variación del isótopo de carbono estable  $^{13}\text{C}$  a lo largo del tiempo, el cual muestra grandes perturbaciones (i.e. excursiones positivas y negativas) coincidentes con momentos de crisis biótica en torno a los límites PTr y TrJ. Estas perturbaciones podrían representar períodos sucesivos de aparición de gases de efecto invernadero u otras alteraciones ambientales de escala global, como aquellas generadas por las erupciones de los Siberian Traps (Burgess et al. 2017; Black et al. 2014; Black et al. 2012; Reichow et al. 2009). Se interpreta que estos períodos pudieron estar asociados a rápidas caídas y recuperaciones de las redes tróficas por

redundancia ecológica, generando ecosistemas inestables (Irmis y Whiteside 2012; Whiteside y Ward 2011). Sun et al. (2012) determinaron mediante el análisis de los isótopos  $^{13}\text{C}$  y  $^{18}\text{O}$  que la temperatura global habría aumentado considerablemente inmediatamente después del límite PTr. Estos autores concluyeron que este aumento de temperatura estaría relacionado con el escaso registro de vertebrados, tanto continentales (incluyendo arcosauromorfos) como marinos, en zonas ecuatoriales en torno al límite PTr. Sun et al. (2012) interpretaron que la recomposición de la fauna ecuatorial se habría dado recién en el Triásico Medio. En consecuencia, la recuperación global de los invertebrados marinos, las plantas y la mayoría de los vertebrados continentales no se habría dado hasta el Triásico Medio (Payne et al. 2004; Whiteside y Ward 2011; Grauvogel-Stamm y Ash 2005; Irmis y Whiteside 2012; Ezcurra y Butler 2018). En contraste, la recuperación subsecuente al límite TrJ habría sido relativamente más rápida (Hesselbo et al. 2002; Franceschi et al. 2014; Whiteside y Ward 2011).

En el caso más particular de los arcosauromorfos, el pobre registro de los mismos durante el Pérmico no permite evaluar fehacientemente cómo fueron afectados por la extinción permo-triásica. No obstante, la presencia de numerosos linajes fantasma que indican el origen de clados de arcosauromorfos previamente a la extinción sugiere que los mismos no fueron afectados en gran medida, al menos en lo que respecta a su diversidad filogenética (Ezcurra y Butler 2018). Luego de la extinción masiva, Ezcurra y Butler (2018) encontraron que en el Induano la disparidad morfológica de los arcosauromorfos disminuyó para luego aumentar significativamente en el Olenekiano. En este período hay una mayor diversificación filogenética (surgen grupos como los erytrosúquidos, rincosaurios y arcosaurios) como una posible consecuencia de la presencia de nichos ecológicos vacantes luego de la extinción masiva. El aumento de la disparidad morfológica continuó durante el Anisiano, aunque en menor magnitud, y en paralelo también aumentaron la cantidad de especies y su abundancia, coincidiendo con el fin de las perturbaciones en el ciclo de carbono (Ezcurra y Butler 2018). Los resultados de los análisis de estos autores indican una diversificación taxonómica

temprana del grupo para ocupar ecoespacios vacíos, seguido de una evolución adaptativa que resultó en la exploración de nuevos sectores del morfoespacio.



**Figura 2:** Árbol filogenético calibrado temporalmente mostrando la diversidad taxonómica de los arcosauromorfos tempranos entre el Pérmico y el Carniano temprano. Imagen modificada de Ezcurra y Butler (2018).

Como parte de estos estudios macroevolutivos enfocados en la radiación adaptativa de los arcosauromorfos permo-triásicos también algunos autores han analizado la evolución de su tamaño corporal (Sookias et al. 2012a, b; Turner y Nesbitt 2013; Ezcurra et al. 2016; Sengupta et al. 2017). Sookias et al. (2012a) encontraron que la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos basales estuvo dominada por procesos pasivos (e.g. evolución Browniana sin tendencia), mientras que clados menos inclusivos mostraron frecuentemente eventos de estasis evolutiva. En contraste, Turner y Nesbitt (2013) concluyeron que la evolución del tamaño corporal del grupo estuvo

caracterizada por eventos puntuados, con una mayor cantidad de cambios durante el Triásico Temprano, y una probable tendencia direccionada hacia el incremento de tamaño. De hecho, Turner y Nesbitt (2013), Ezcurra et al. (2016) y Sengupta et al. (2017) encontraron eventos de aumentos considerables del tamaño corporal para grupos particulares de arcosauromorfos triásicos: allokotosaurios, rincosaurios y erytrosúquidos. Sookias et al. (2012a) concluyeron que la regla de Cope (evolución activa hacia mayores tamaños corporales en un linaje; Cope 1887) es extremadamente rara en arcosauromorfos permo-jurásicos y esta conclusión ha sido consistente con análisis más recientes que encontraron que esta regla no se cumpliría en la evolución de los rincosaurios (Ezcurra et al. 2016) y en la de los crocodilomorfos tempranos (Godoy et al. 2019).

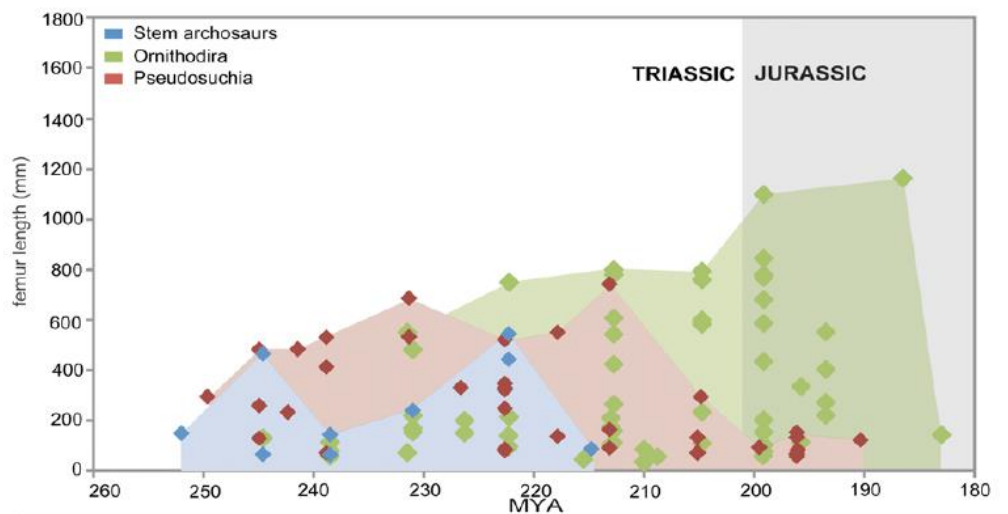
En el límite TrJ se produce la extinción de todos los arcosauromorfos exceptuando a los crocodilomorfos, pterosaurios y dinosaurios. Turner y Nesbitt (2013) encontraron que el tamaño corporal tendió a aumentar en los dos últimos grupos después del límite, pero no fue el caso en los crocodilomorfos (Figura 3). El tamaño corporal no habría sido un factor en la estructuración de la supervivencia de los arcosauromorfos después del TrJ (Turner y Nesbitt 2013; Allen et al. 2019). En contraste, la selección de los arcosauromorfos que desaparecen en esta extinción masiva parece haber estado relacionada a un factor filogenético (Allen et al. 2019).

Respecto a la relación entre el tamaño corporal de los arcosauromorfos y la paleolatitud en la cual habitaban no hay muchos estudios previos. Godoy et al. (2019) realizaron análisis de correlación entre factores abióticos, como la paleolatitud y paleotemperatura, y el tamaño corporal de los crocodilomorfos desde el Triásico hasta la actualidad, pero no hallaron una correlación durante el Triásico-Jurásico. En contraste, sí encontraron una correlación moderada a fuerte entre el tamaño corporal en *Crocodylia* y la paleotemperatura desde el Cretácico Tardío hasta la actualidad. Sin embargo, nunca se puso a prueba para los arcosauromorfos del Pérmico al Jurásico

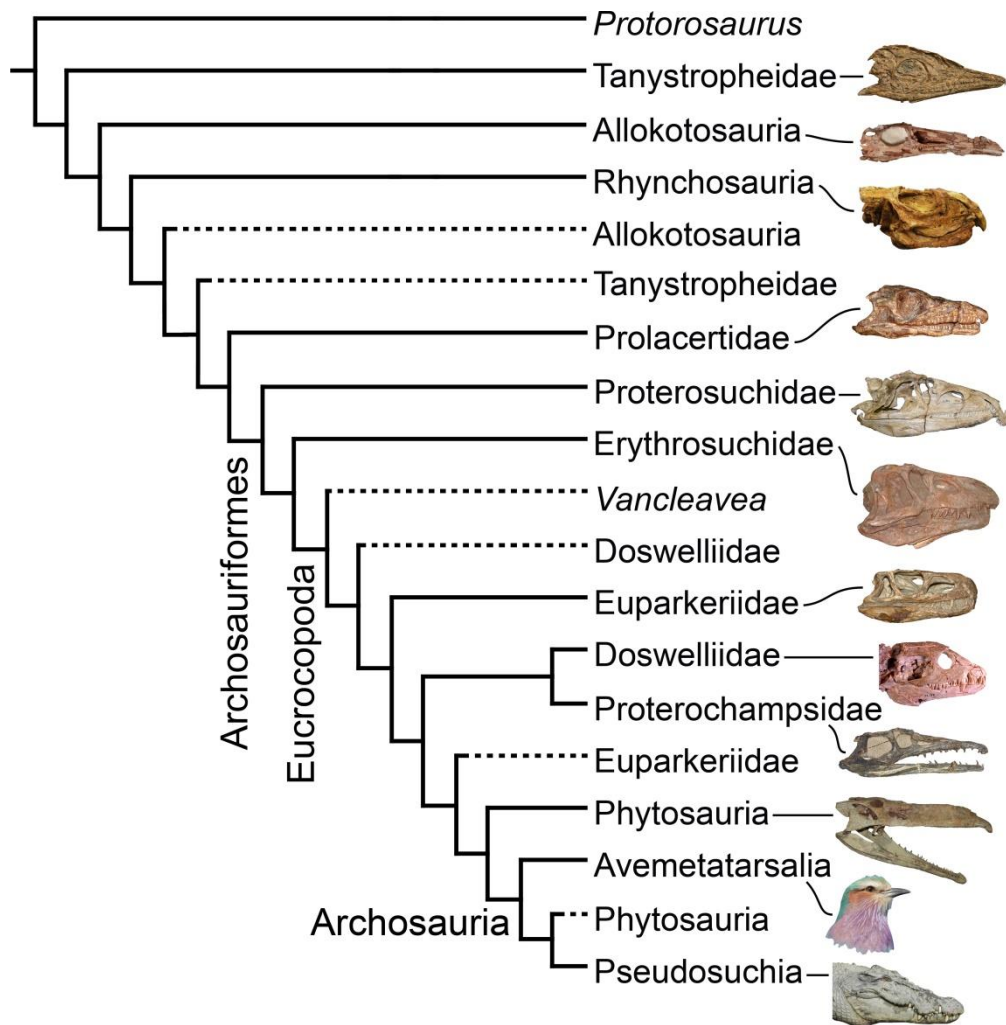


Temprano la presencia de una correlación entre su distribución paleolatitudinal y tamaño corporal.

En los últimos cinco años se ha expandido considerablemente el conocimiento de las relaciones de parentesco de los arcosauromorfos tempranos, pasando de análisis filogenéticos que incluían menos de 30 especies a conjuntos de datos que incluyen más 100 especies, algunas de las cuales nunca habían sido consideradas en análisis filogenéticos cuantitativos previamente (Figura 4). El volumen de información filogenética disponible hoy en día, sumado a los recientes progresos en la cronoestratigrafía de formaciones continentales permo-triásicas y avances metodológicos en análisis macroevolutivos, posibilitan reanalizar la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos basales en una forma más amplia y exhaustiva de lo que se ha hecho en estudios previos.



**Figura 3:** Distribución del tamaño corporal de los arcosauriformes durante el Pérmico-Jurásico Temprano. Imagen tomada de Turner y Nesbitt (2013).



**Figura 4:** Árbol simplificado que muestra las relaciones filogenéticas entre los grupos principales de arcosauromorfos no arcosaurianos según Ezcurra (2016) y sus iteraciones más recientes. Las líneas punteadas indican las posiciones alternativas de diferentes grupos según las hipótesis filogenéticas de Nesbitt (2011) y Nesbitt et al. (2015) y sus iteraciones sucesivas. Imagen tomada de Ezcurra et al. (2020).

## 1.2) Objetivos

Como objetivo general de esta tesis se propone contribuir al entendimiento de la macroevolución de los arcosauromorfos durante su temprana radiación adaptativa. Los objetivos específicos planteados son los siguientes:

- a) Analizar la variación del tamaño corporal de los arcosauromorfos conocidos desde el Pérmico medio hasta el Jurásico Temprano en un contexto filogenético actualizado.

- b) Poner a prueba la correlación entre los cambios en la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos e inestabilidades ambientales (e.g. variaciones en la temperatura global) entre el Pérmico medio y el Jurásico Temprano.
- c) Evaluar el impacto de las extinciones del Pérmico-Triásico y Triásico-Jurásico en el tamaño corporal de los arcosauromorfos.
- d) Poner a prueba el ajuste de diferentes modelos evolutivos a los cambios del tamaño corporal de los arcosauromorfos basales.
- e) Evaluar variaciones del tamaño corporal de los arcosauromorfos dependientes de su distribución paleolatitudinal entre el Pérmico medio y el Jurásico Temprano.

### 1.3) Hipótesis

Con el fin de cumplir los objetivos específicos listados se propone poner a prueba las siguientes hipótesis:

- a) La extinción del límite Pérmico-Triásico no produjo cambios significativos en el tamaño corporal de los arcosauromorfos.
- b) Existió un aumento significativo de las tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos subsecuentemente a la estabilización del ciclo del carbono en el Anisiano.
- c) La extinción del límite Triásico-Jurásico produjo cambios significativos en el tamaño corporal de los arcosaurios pseudosuquios.
- d) La extinción del límite Triásico-Jurásico no produjo cambios significativos en el tamaño corporal de los arcosaurios avemetatarsianos.
- e) Los eventos de evolución activa de aumento del tamaño corporal (Regla de Cope; Rensch 1948) son menos frecuentes que los modelos evolutivos pasivos

en el registro fósil de los arcosauromorfos del Pérmico medio al Jurásico Temprano.

- f) Los cambios del tamaño corporal de los arcosauromorfos basales se ajustan a un modelo evolutivo pasivo sin tendencia cuando el grupo es analizado como un único clado.
- g) Los arcosauromorfos de mayor tamaño se encontraban en localidades ubicadas a mayores paleolatitudes.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1) Construcción de la base de datos

En primera instancia, se construyó una lista con todas las especies (o especímenes diagnósticos) de arcosauromorfos conocidas entre el Pérmico medio-tardío y el Jurásico Temprano, acumulando finalmente un total de 400 especies. Esta lista se expandió a una base de datos que incluyó la medida o estimación del largo femoral, estadio ontogenético, grupo taxonómico, rango cronoestratigráfico en millones de años y paleocoordenadas a partir de la bibliografía preexistente, observaciones de los directores y la PaleoBiology Database (especialmente en el caso de las paleocoordenadas; <https://paleobiodb.org/>). Adicionalmente, se agregaron las citas bibliográficas relacionadas a las medidas de largo femoral y rango temporal.

La longitud total del fémur se usó como estimador de tamaño corporal debido a que se ha demostrado que este elemento crece isométricamente durante la ontogenia de arcosaurios (Anderson et al. 1985) y ha sido ampliamente usado en estudios similares realizados por autores previos (e.g. Sookias et al. 2012a, b; Turner y Nesbitt 2013; Sengupta et al. 2017). No se calculó la masa corporal de las especies debido a que las ecuaciones más robustas para estimar la misma se basan en la circunferencia de la diáfisis femoral y del húmero (Anderson et al. 1985; Campione y Evans 2012) y no disponemos de esta medida para la mayoría de las especies muestreadas.

En los casos donde había más de un ejemplar con fémur preservado se utilizó la medida del espécimen de mayor tamaño. En los casos que no había un fémur preservado para estos especímenes, la medida se estimó preferentemente en base a la longitud del cráneo o de algún hueso largo (e.g. húmero, tibia) en comparación (mediante la regla de la proporción) con un pariente cercano o con otro ejemplar de menor tamaño de la misma especie (Apéndice I). Las especies que no contaban con elementos preservados que pudieran brindar una estimación confiable del largo femoral fueron incluidas como entradas faltantes, pero se mantuvieron en la tabla para la

calibración temporal de los superárboles (ver Sección 2.5). A su vez, aquellas especies basadas en especímenes con evidencia positiva (e.g. microestructura ósea) de que eran formas aún juveniles al momento de su muerte tampoco fueron consideradas en los análisis, pero sí para la calibración temporal de los superárboles. Las medidas de largo femoral se convirtieron a escala logarítmica previamente a todos los análisis.

## 2.2) Medidas de disparidad, franjas temporales y grupos taxonómicos

La disparidad del tamaño corporal de los arcosauromorfos tempranos se analizó mediante el cálculo de la media y de tres variables del largo femoral de los arcosauromorfos para cada franja temporal (medidas de disparidad): el desvío estándar, rangos y la mediana (Benson 2018; Guillerme et al. 2019). El desvío estándar cuantifica la variabilidad y estructuración interna del conjunto de datos (diversidad en el morfoespacio), la mediana indica la posición central en el conjunto de datos (posición en el morfoespacio; equivalente al centroide en un conjunto de datos multidimensional) y los rangos cuantifican la amplitud de las variables (tamaño ocupado en el morfoespacio). Todas estas medidas fueron calculadas en el ambiente de software R (R Core Team 2019).

El análisis del conjunto de datos fue realizado para nueve franjas temporales con el fin de explorar la presencia de variaciones a lo largo del tiempo: 1) Pérmico medio-tardío, 2) Induano, 3) Olenekiano, 4) Anisiano, 5) Ladiniano-Carniano temprano, 6) Carniano tardío-Noriano temprano, 7) Noriano medio-Rético, 8) Hettangiano-Sinemuriano y 9) Pliensbachiano-Toarciano. Esta discretización de franjas temporales ha sido usada previamente por otros autores (Ezcurra 2010a; Sookias et al. 2012a, b; Button et al. 2017; Ezcurra y Butler 2018) y tiene como objetivo: 1) reducir la cantidad de especies que ocupen dos franjas temporales debido a incertidumbre cronoestratigráfica en su datación, 2) evaluar patrones previos y posteriores a las

extinciones masivas y 3) producir intervalos temporales de similar duración. En este sentido, se excluyeron de los análisis aquellas especies presentes en más de un intervalo temporal debido a su incertidumbre cronoestratigráfica. Estas especies pueden ocultar patrones o generar resultados espurios como producto de esta incertidumbre. Este conjunto de datos reducido incluyó un total de 252 especies. No obstante, también se realizaron los análisis incluyendo las especies no consideradas previamente como una prueba de sensibilidad de los resultados.

El conjunto de datos también fue dividido taxonómicamente con el objetivo de evaluar la presencia de diferentes patrones en diferentes grupos de arcosaurios. Se utilizaron los siguientes grupos para los análisis de disparidad: 1) Archosauria no Archosauria, 2) Pseudosuchia, 3) Avemetatarsalia no Dinosauria, 4) Theropoda, 5) Sauropodomorpha, 6) Ornithischia y 7) Archosauria (este último incluye la totalidad del conjunto de datos; ver Apéndices I y III). En particular, una especie (*Guaibasaurus candelariensis*) que fue considerada en el conjunto de datos como un sauriscio indeterminado debido a su incertidumbre filogenética (e.g. Ezcurra 2010b; Langer et al. 2011) solamente fue incluida en el grupo 7. Los fitosaurios fueron considerados como pseudosauros para estos análisis (sensu Ezcurra 2016).

La presencia de diferencias significativas a lo largo del tiempo para las tres medidas de disparidad se determinó mediante la generación de intervalos de confianza del 95% a partir de 1.000 réplicas de bootstrap. Este análisis de remuestreo se lo realizó en el ambiente de software R (R Core Team 2019). Mediante estos análisis se buscó poner a prueba las hipótesis (a, c y d).

### 2.3) Análisis de franjas paleolatitudinales

Para evaluar la relación entre el tamaño corporal y la distribución paleolatitudinal de especies se dividió el conjunto de datos en franjas paleolatitudinales. Las mismas fueron discretizadas empleando un análisis de clusters usando directamente las

coordenadas paleolatitudinales de las especies en el programa PAST (Hammer et al. 2001). Se usaron todas las paleocoordenadas disponibles para aquellas especies presentes en más de una localidad. Se consideraron como parte de la misma franja a las paleolatitudes equivalentes en el Hemisferio Sur y Norte con el objetivo de agrupar áreas macroclimáticas globales similares (i.e. variación simétrica de la temperatura hacia ambos polos). El análisis de clusters recuperó los siguientes cinco pares de franjas paleolatitudinales: 1) 19° N a 19° S, 2) 19°–28° N y 19°–28° S, 3) 28°–47° N y 28°–47° S, 4) 47°–80° S y 47°–80° N, y 5) >80° N y >80° S (Figura 5).

Los análisis paleolatitudinales se realizaron para los mismos intervalos temporales descritos anteriormente. No fueron consideradas aquellas especies representadas solo por ejemplares juveniles, que no se les pudo medir o estimar el largo femoral y presentes en más de un intervalo temporal debido a su incertidumbre cronoestratigráfica. Con el fin de poner a prueba la hipótesis (g) se cuantificó la mediana de cada franja paleolatitudinal para cada intervalo temporal. La presencia de diferencias significativas se determinó mediante la generación de intervalos de confianza del 95% a partir de 1.000 réplicas de remuestro de bootstrap. Estos análisis se realizaron en el ambiente de software R (R Core Team 2019).





**Figura 5:** Franjas paleolatitudinales usadas en los análisis mostradas sobre una representación paleogeográfica de la Tierra durante el Triásico Temprano-Medio. Franja 1 (blanco), franja 2 (naranja), franja 3 (verde), franja 4 (rojo) y franja 5 (violeta). Imagen modificada de Bakley (2006).

## 2.4) Construcción de los superárboles

Los análisis de ajustes a modelos evolutivos y de tasas evolutivas requieren de árboles filogenéticos calibrados temporalmente. Para ello, se construyeron dos superárboles filogenéticos que incluyeron a todas las especies de arcosauromorfos recopiladas en el conjunto de datos. Estos superárboles informales se construyeron mediante las herramientas de edición de árboles del programa Mesquite (Maddison y Maddison 2019). Las relaciones filogenéticas de mayor nivel se basaron en las hipótesis recuperadas por Nesbitt (2011) y Nesbitt et al. (2015) para uno de los superárboles y en la hipótesis encontrada por Ezcurra (2016) para el otro superárbol. Ambas hipótesis son mayormente congruentes entre sí, pero difieren en las posiciones filogenéticas de algunos clados (Ezcurra et al. 2020; ver Apéndice II). El uso de ambas topologías permitió evaluar la sensibilidad de los análisis a diferencias en las hipótesis filogenéticas.

Adicionalmente, se emplearon otras hipótesis filogenéticas publicadas recientemente para incluir especies o clados taxonómicamente menos inclusivos cuya diversidad taxonómica no fue muestreada ampliamente por Nesbitt (2011), Nesbitt et al.

(2015) y Ezcurra (2016). En el Apéndice II se detalla el uso de estas otras hipótesis filogenéticas para regiones particulares de los superárboles. En particular, *Prolacertoides jimusarensis*, "*Chasmatosuchus*" *vjushkovi* y *Uralosaurus magnus* se excluyeron a priori de los superárboles debido a la pobre resolución de su posición filogenética (Ezcurra 2016). Las politomías presentes en las hipótesis filogenéticas de origen fueron incluidas en los superárboles. La presencia de incongruencias topológicas entre las diferentes hipótesis usadas se la consideró mediante la inclusión de politomías que fueran consistentes con las posiciones filogenéticas alternativas en los árboles originales (ver superárboles semi-estrictos de Goloboff y Pol 2002). Los dos superárboles generados contienen 376 especies o especímenes diagnósticos de arcosauromorfos del Pérmico medio al Jurásico Temprano. Las topologías finales de los dos superárboles se muestran en el Apéndice III.

## 2.5) Calibración temporal de los superárboles

Los dos superárboles fueron calibrados temporalmente empleando dos métodos no estocásticos: "minimum branch length" (mbl) y "equal paleotree legacy" (Laurin 2004; Brusatte et al. 2008). La base de estos dos métodos es la utilización de los rangos máximos temporales de las terminales para generar los mínimos largos de rama posibles y así determinar la estructuración temporal de los eventos cladogenéticos (Bapst 2012). Esta primera calibración generará largos de rama iguales a cero en el caso de topologías pectinadas con taxones con el mismo rango máximo temporal. Sin embargo, cualquier análisis subsecuente requiere de ramas de largo mayores a cero. En consecuencia, mbl introduce un valor de largo mínimo de rama que reemplaza las ramas de largo cero (Laurin 2004). "Equal paleotree legacy" aumenta la edad de la raíz y luego ajusta las ramas de largo cero para que la longitud de las ramas más recientes se redistribuya por igual a lo largo de las ramas más antiguas (Brusatte et al. 2008; Bapst 2012). En el caso de mbl se utilizó un largo mínimo de rama de 0,1 millones de

años y en el caso de “equal paleotree legacy” se estableció la edad de la raíz de los superárboles en 269,3 millones de años, siguiendo la edad de la dicotomía entre Archosauomorpha y Lepidosauomorpha propuesta por Ezcurra et al. (2014). Para ambas calibraciones se utilizó la función `timePaleoPhy()` del paquete `paleotree` (Bapst 2012) escrito para R (R Core Team 2019). Las especies o especímenes diagnósticos representados solo por individuos juveniles o que no se les pudo estimar el largo femoral fueron usados para calibrar los superárboles con el fin de considerar su información temporal. Sin embargo, estas terminales fueron podadas de los superárboles en los análisis subsiguientes debido a que los mismos no pueden realizarse con entradas faltantes.

## 2.6) Ajustes a modelos evolutivos

La caracterización de la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos del Pérmico al Jurásico Temprano se realizó mediante el ajuste de diferentes modelos evolutivos a la optimización del largo femoral en los superárboles completos y en los siguientes 15 grupos taxonómicamente menos inclusivos: 1) Archosauomorpha no Archosauria sensu Nesbitt et al. 2015, 2) Archosauomorpha no Archosauria sensu Ezcurra 2016, 3) Rhynchosauria, 4) Proterochampsia sensu Nesbitt 2011, 5) Proterochampsia sensu Ezcurra 2016, 6) Pseudosuchia sensu Nesbitt 2011, 7) Pseudosuchia sensu Ezcurra 2016, 8) Phytosauria, 9) Aetosauria, 10) Loricata, 11) Avemetatarsalia no Dinosauria, 12) Pterosauria, 13) Ornithischia, 14) Sauropodomorpha y 15) Theropoda. En cada análisis se ajustaron los siguientes cinco modelos evolutivos: Movimiento Browniano, Ornstein–Uhlenbeck, Drift, Early Burst y estasis evolutiva (white noise). El modelo de Movimiento Browniano representa una expansión uniforme y pasiva del fenotipo sin restricciones a lo largo del tiempo (caminata aleatoria; Felsenstein 1973). Ornstein–Uhlenbeck representa un modelo evolutivo restringido en torno a un óptimo fenotípico (Butler and King 2004) y está vinculado al concepto de

paisaje adaptativo (adaptive landscape) de Simpson (1953). Drift representa un modelo evolutivo con una tendencia direccionada (activa) hacia valores menores o mayores del fenotipo. El modelo de Early Burst implica que las tasas evolutivas se aceleran o desaceleran exponencialmente a lo largo del tiempo (Harmon et al. 2010). Finalmente, el modelo de estasis evolutiva o “white noise” está caracterizado por cambios en torno a una única distribución normal y una varianza estable independiente de la filogenia (Sheets and Mitchell 2001; Hunt 2006). Estos modelos han sido usados frecuentemente en análisis similares de evolución fenotípica en el registro fósil (e.g. Sookias et al. 2012a; Ezcurra et al. 2016; Benson et al. 2018; Godoy et al. 2019).

En el caso de la existencia de politomías, las mismas se resolvieron al azar 20 veces utilizando la función `multi2di()` del paquete `ape` escrito para R (Paradis et al. 2004) para generar un muestreo de 20 árboles totalmente dicotómicos (no se generaron más árboles para reducir los tiempos computacionales). El análisis de ajustes a modelos evolutivos utiliza el criterio de máxima verosimilitud para la optimización del carácter analizado y para ello se requieren de árboles filogenéticos calibrados temporalmente (Harmon et al. 2007). Cada uno de los 20 árboles se calibró mediante el método “equal paleotree legacy”. No se utilizó el método de calibración `mbl` con el fin de reducir los tiempos de análisis y se prefirió el método anterior debido a que se estableció la edad de la raíz del árbol en el tiempo de divergencia mínimo de Archosauomorpha (Ezcurra et al. 2014).

Los ajustes a los modelos evolutivos se realizaron mediante la función `fitContinuous()` del paquete `Geiger` (Harmon et al. 2007). Esta función utiliza máxima verosimilitud como criterio de optimalidad y el Criterio de Información de Akaike Corregido (AICc) para comparar el ajuste entre los diferentes modelos al conjunto de datos (Akaike 1974). Se utilizó la función `akaike.weights()` del paquete `qpcR` (Ahmed y Kim 2018) para pesar los valores de AICc entre sí y generar porcentajes de ajuste para cada modelo en cada árbol generado. Finalmente, se calculó la media y el desvío

estándar para el logaritmo de Likelihood, AICc y AICc pesado para cada modelo evolutivo. Mediante estos análisis se buscó poner a prueba las hipótesis (e y f).

## 2.7) Análisis de tasas evolutivas y su relación con inestabilidades ambientales

Las tasas evolutivas del tamaño corporal se calcularon dividiendo la cantidad de cambios reconstruidos en cada rama por el largo de la rama (Lloyd 2016). Para ello, se utilizó la función `DiscreteCharacterRate()` del paquete `Claddis` escrito para R (Lloyd 2016), la cual discretiza los valores de la variable continua para luego realizar los análisis. Esta función utiliza el criterio de máxima verosimilitud para la optimización del carácter analizado. Para llevar a cabo la optimización mediante máxima verosimilitud y los análisis de tasas evolutivas se requirieron árboles filogenéticos calibrados temporalmente. Para ello se utilizaron los superárboles calibrados tanto mediante por el método “equal paleotree legacy” como `mbl`. Ya que la optimización del carácter es dependiente de la topología de los árboles, se generaron 100 superárboles completamente dicotómicos mediante la resolución al azar de las politomías (no se generaron más árboles con el fin de reducir los tiempos computacionales). Se calcularon las tasas evolutivas acumuladas (i.e. la sumatoria de tasas de cada rama) para cada una de las franjas temporales descritas anteriormente con el fin de evaluarlas en función del tiempo. Las tasas evolutivas se calcularon para cada uno de estos 100 superárboles correspondientes a ambas hipótesis filogenéticas y calibraciones temporales, respectivamente. Subsecuentemente se calculó la media de las tasas evolutivas para cada franja temporal en cada conjunto de árboles. Por último, se compararon los resultados obtenidos con una curva de las variaciones del isótopo  $^{13}\text{C}$  y utilizando las alteraciones en el ciclo del carbono como proxy de inestabilidad ambiental (Whiteside y Ward 2011). Mediante estos análisis se buscó poner a prueba la hipótesis (b).

## 3. RESULTADOS

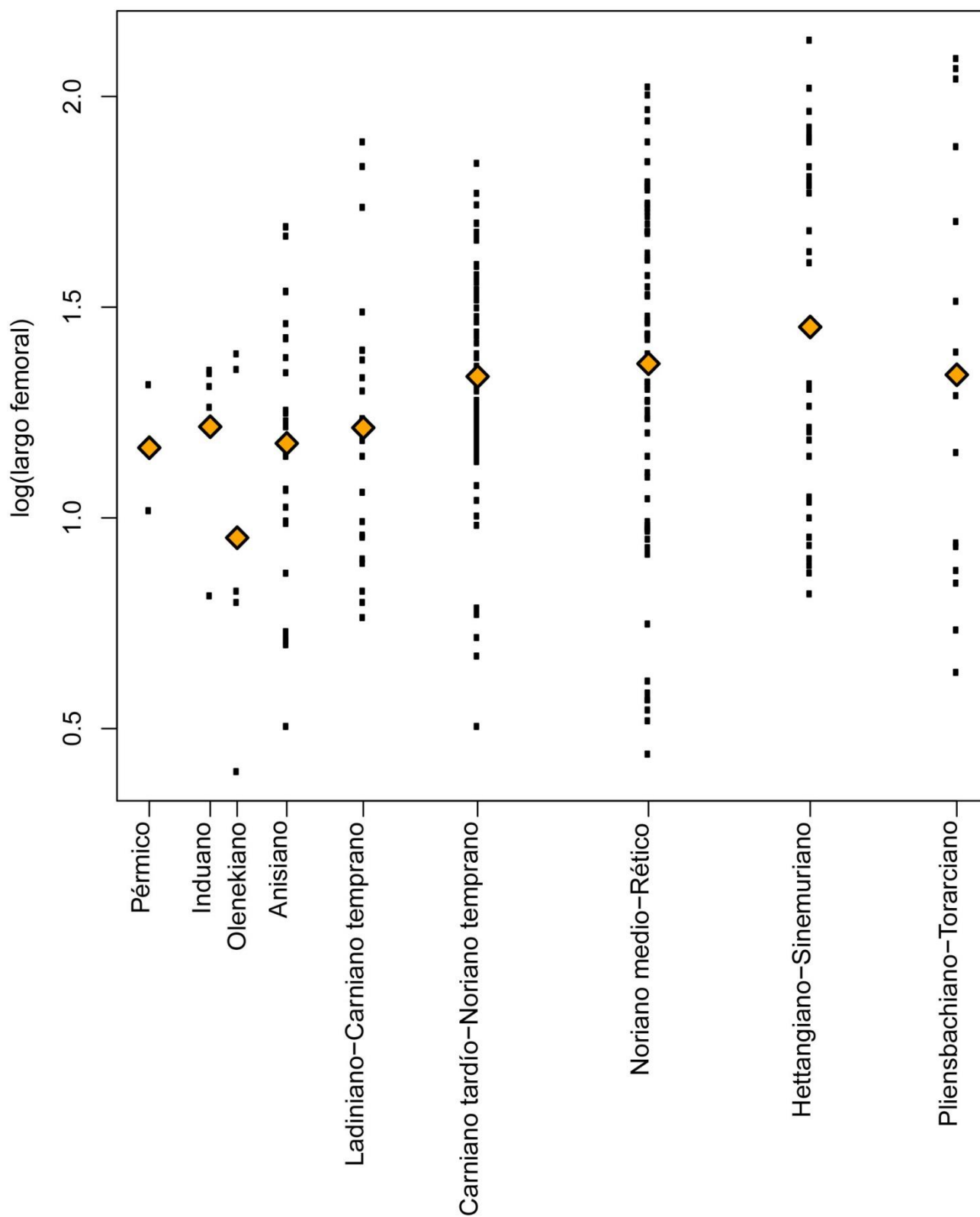
### 3.1) Disparidad del tamaño corporal en función del tiempo

#### **Archosauromorpha**

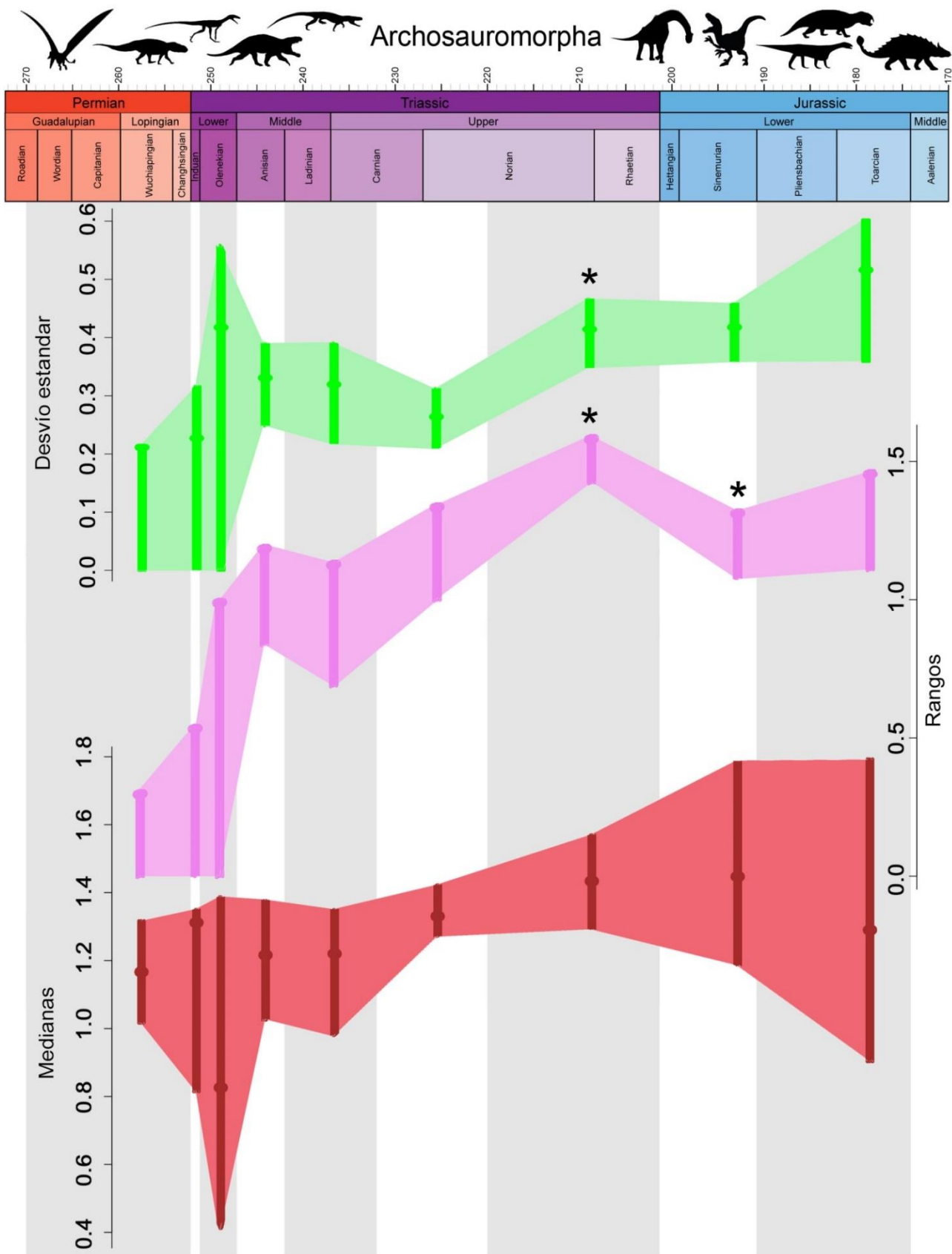
En el análisis de la totalidad del conjunto de datos se encontró que la media del logaritmo del largo femoral [ $\log(LF)$ ] de los arcosauromorfos se mantiene relativamente constante para el rango temporal estudiado, con una leve tendencia hacia su aumento. En el Olenekiano existe un valle y el mayor valor alcanzado es en el Hettangiano-Sinemuriano (Figura 6). El límite superior del  $\log(LF)$  del conjunto de datos aumenta paulatinamente desde el Pérmico hasta el Jurásico Temprano, mientras que el límite inferior varía, aunque tiene mayores valores en el Jurásico más Temprano (exceptuando al Pérmico).

En las variables que usamos como medidas de la disparidad del tamaño corporal (Figura 7), el desvío estándar no presenta diferencias significativas entre franjas temporales continuas desde el Pérmico hasta el Carniano tardío-Noriano temprano, aunque los valores del Anisiano son significativamente más altos que los del Pérmico medio-tardío. El desvío estándar aumenta significativamente en el Noriano medio-Rético y luego mantiene valores similares después de la extinción triásica-jurásica. Hay un aumento no significativo de esta variable en el Pliensbachiano-Toarciano. Los rangos tienen una tendencia hacia su aumento desde el Pérmico hasta el Noriano medio-Rético, pero solamente en este último intervalo se recuperó un aumento significativo respecto a la franja temporal anterior. Luego del límite TrJ, los rangos disminuyen significativamente y se mantienen aproximadamente constantes hasta el final del Jurásico Temprano. La mediana no presenta diferencias significativas entre las franjas temporales estudiadas.

## Archosauromorpha



**Figura 6:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos en relación a los nueve intervalos temporales utilizados en este estudio. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.



**Figura 7:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para Archosauromorpha a través de los nueve intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

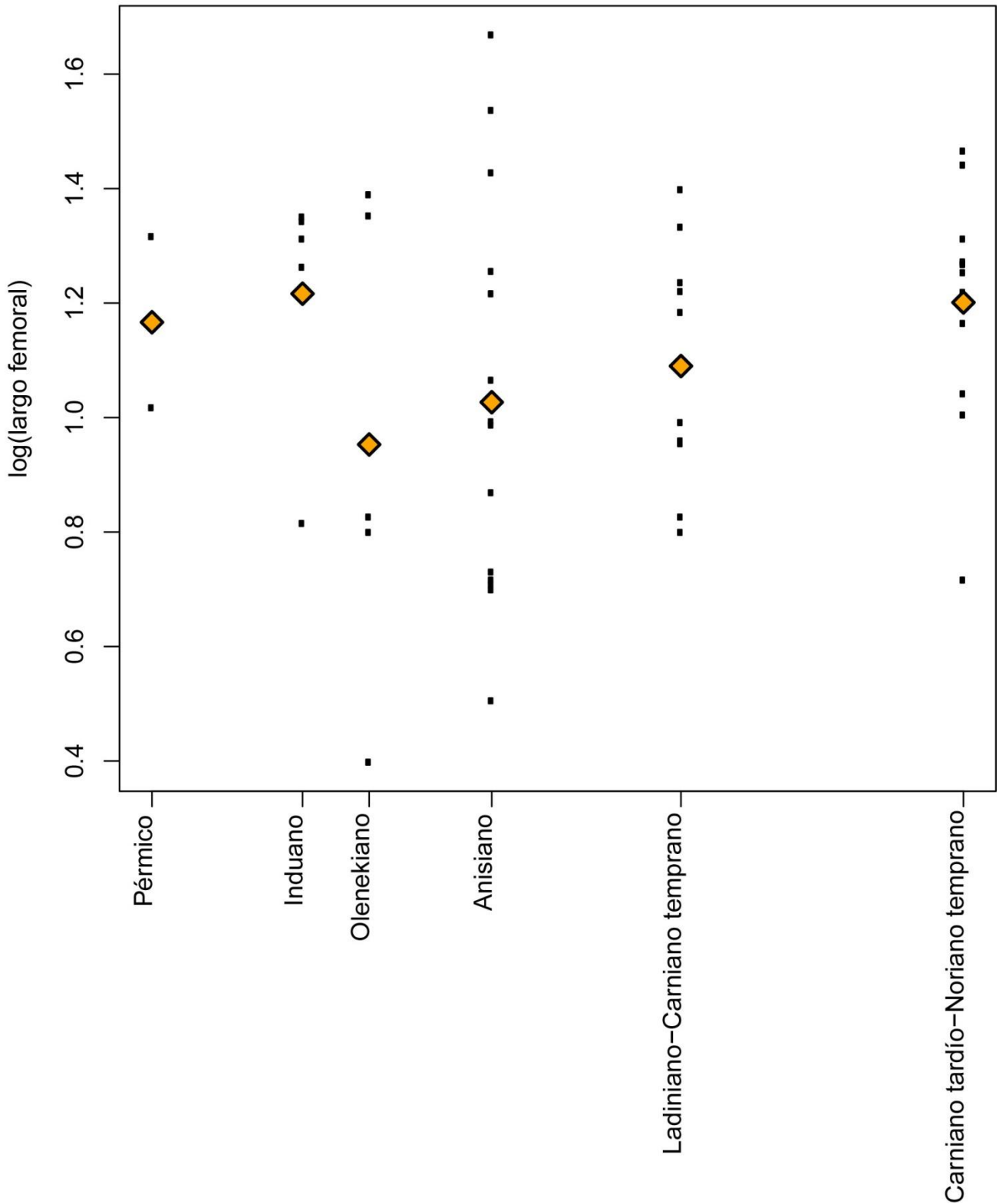


## **Archosauromorpha no Archosauria**

Para los arcosauromorfos no arcosaurios, la media del log (LF) se mantiene constante en el límite PTr y luego disminuye en el Olenekiano (Figura 8). Después de este período, la media aumenta progresivamente hasta el último intervalo en el cual está presente el grupo (Carniano tardío-Noriano temprano). El límite superior de los valores de esta variable se mantiene aproximadamente constante, pero con un aumento notable en el Anisiano. En cuanto al límite inferior, este varía considerablemente, teniendo los valores más altos en el Induano y en el Ladiniano-Carniano temprano, exceptuando al pobre registro pérmico.

Con respecto a la disparidad del tamaño corporal (Figura 9), tenemos un aumento no significativo del desvío estándar desde el Pérmico hasta el Olenekiano, seguido de una disminución no significativa hasta el Carniano tardío-Noriano temprano. Los rangos van aumentando desde el Pérmico hasta llegar a un pico en el Anisiano, el cual es significativamente más alto que el rango del Pérmico. Subsecuentemente, los rangos disminuyen significativamente en el Ladiniano-Carniano temprano y no hay una diferencia significativa en el último intervalo temporal. La mediana no presenta diferencias significativas entre las franjas temporales estudiadas.

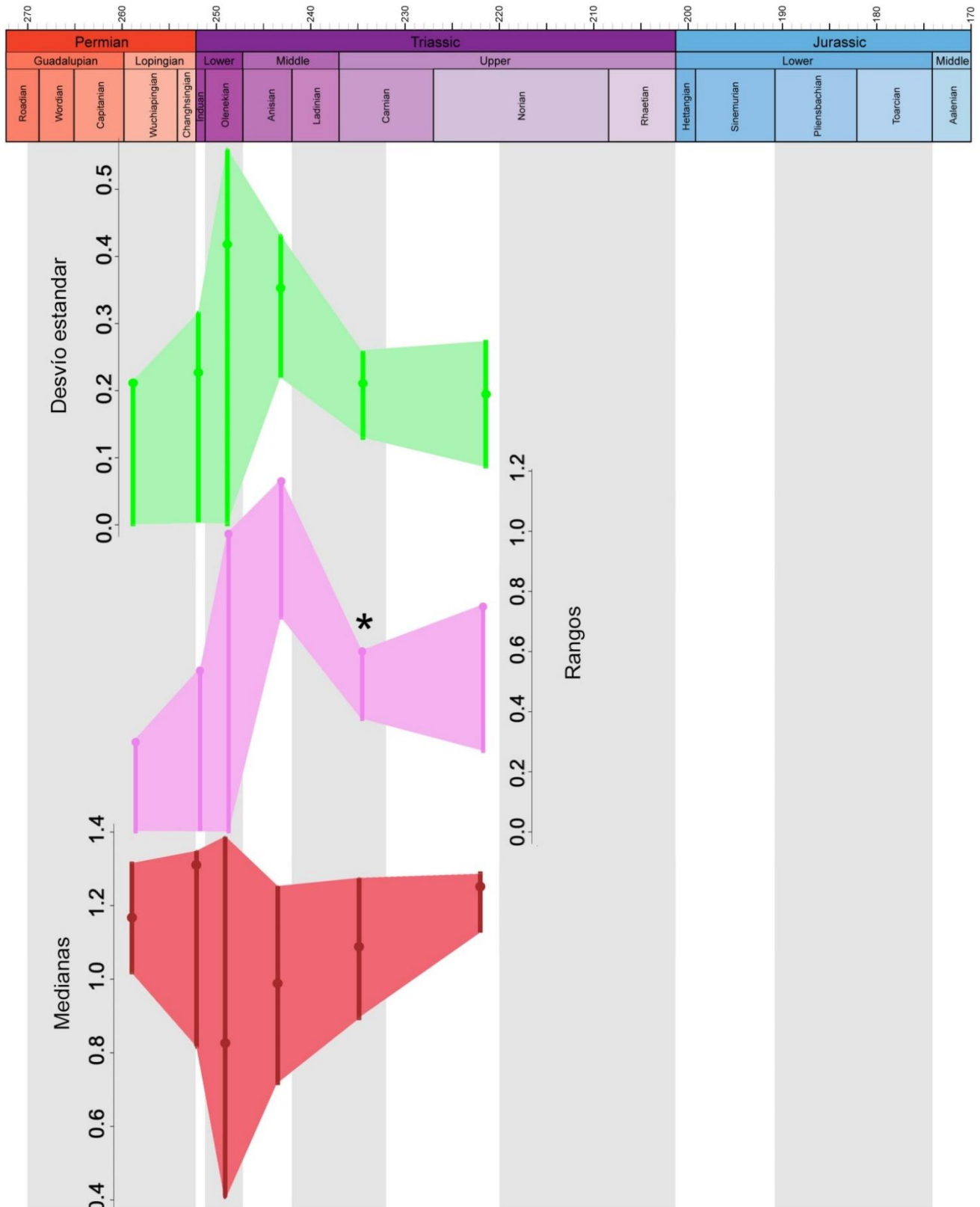
### Archosauromorpha no Archosauria



**Figura 8:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos no arcosaurianos en relación a los seis intervalos temporales en los que el grupo estuvo presente. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.



# Archosauromorpha no Archosauria



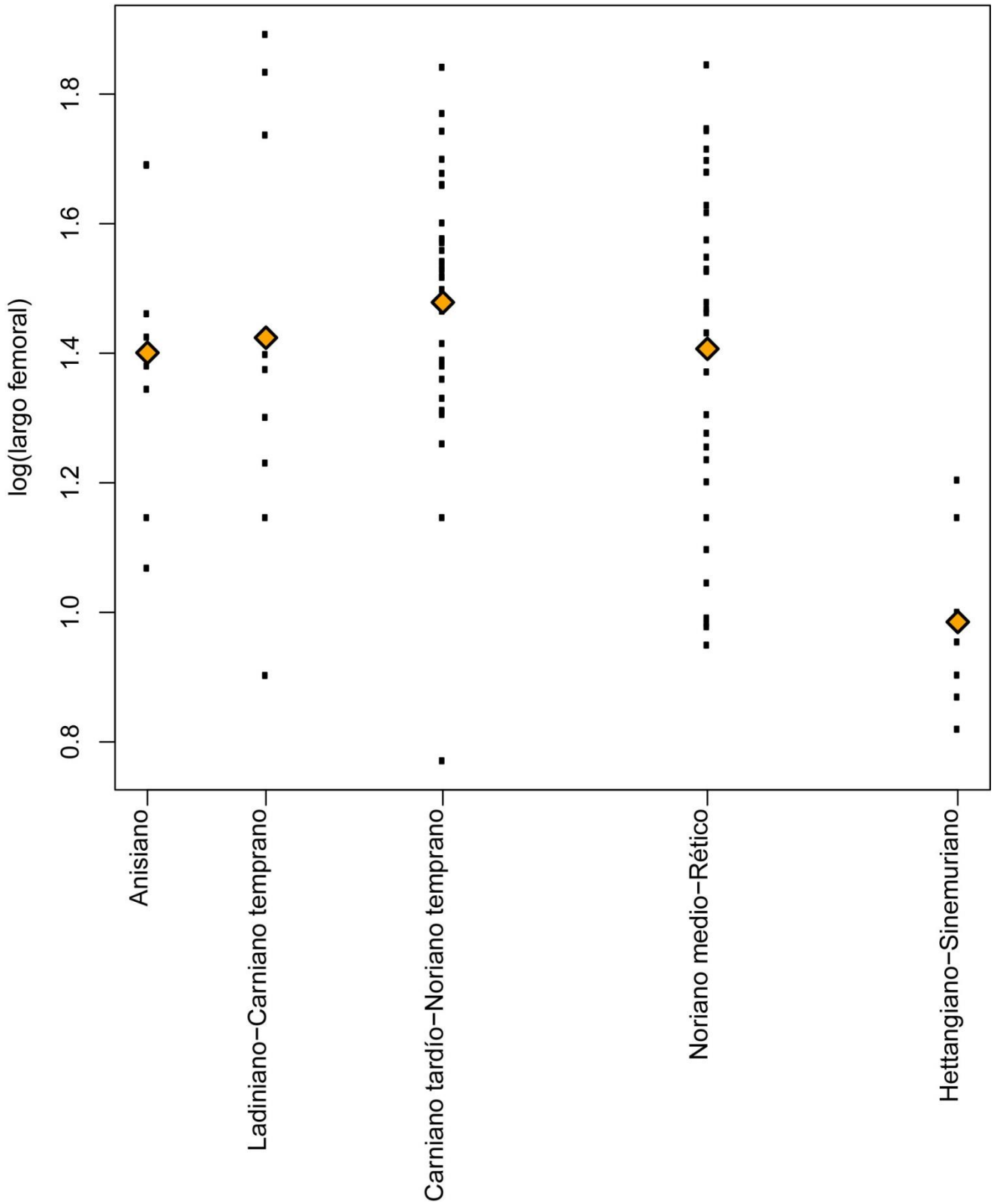
**Figura 9:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los Archosauromorpha no Archosauria a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

## **Pseudosuchia**


En el caso de los pseudosuquios, la media del log (LF) mantiene valores similares desde el Anisiano hasta el Triásico más Tardío, pero luego desciende notablemente en el Jurásico Temprano (Figura 10). El límite superior de los valores del log (LF) aumenta después del Anisiano, manteniéndose constante hasta disminuir en gran medida en el Jurásico Temprano. El límite inferior varía, teniendo sus mayores valores en el Anisiano y en el Noriano medio-Rético. Sus menores valores se hayan en el Carniano tardío-Noriano temprano y después del límite TrJ.

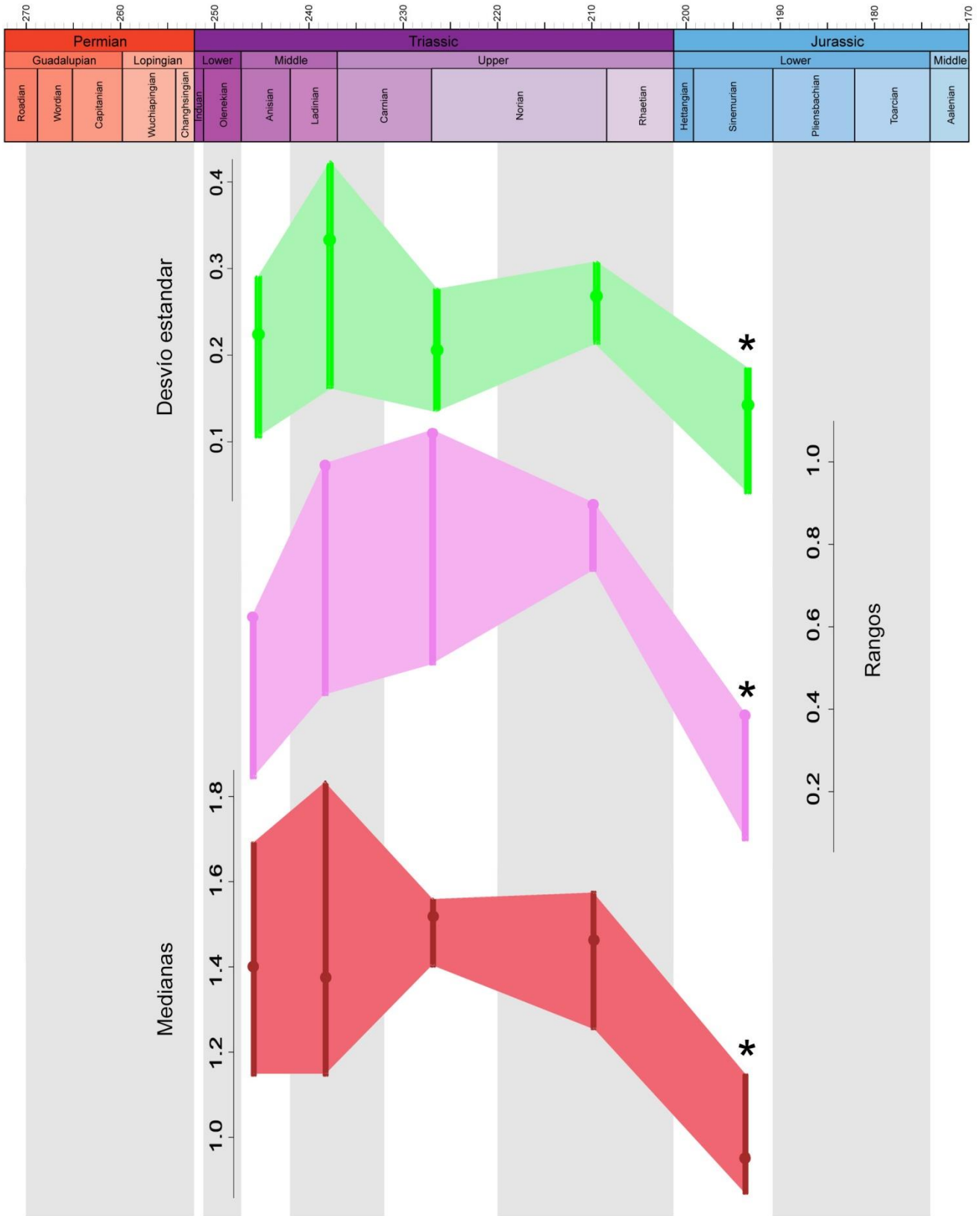
Con respecto a la disparidad del tamaño corporal (Figura 11), el desvío estándar mantiene valores similares durante el Triásico, exceptuando un aumento no significativo en el Ladiniano-Carniano temprano. En contraste, esta variable disminuye significativamente en el Jurásico con respecto al Noriano medio-Rético. Los rangos presentan una tendencia al aumento, aunque no significativa, desde el Anisiano hasta el Carniano tardío-Noriano temprano. Luego descienden en el Triásico más Tardío, pero son significativamente más altos que en el Anisiano. Después del límite TrJ se recuperó un descenso significativo de los rangos. La mediana no presenta una variación significativa durante el Triásico, pero disminuye significativamente en el Jurásico Temprano, repitiendo el patrón de las otras dos variables de disparidad.

### Pseudosuchia



**Figura 10:** Logaritmo del largo femoral de los pseudosuquios en relación a los intervalos temporales. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.


Pseudosuchia

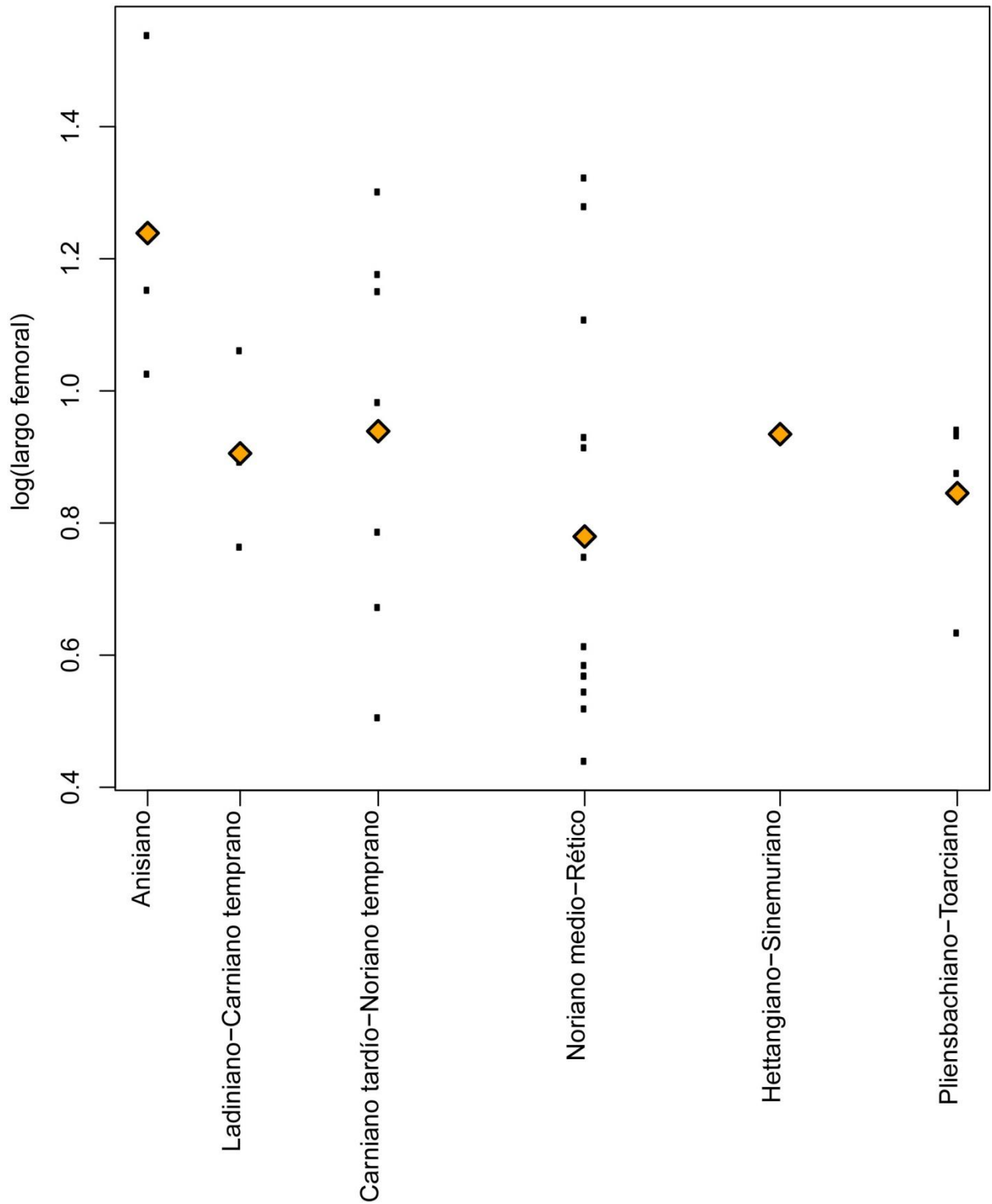
**Figura 11:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los Pseudosuchia a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

## **Avemetatarsalia no Dinosauria**

La media del log (LF) presenta su mayor valor en el Anisiano en los Avemetatarsalia no Dinosauria. Esta variable luego disminuye en el Ladiniano-Carniano temprano y mantiene valores similares en el Jurásico Temprano, pero con una ligera disminución en el Noriano medio-Rético (Figura 12). El límite superior de los valores del log (LF) tiene su máximo valor en el Anisiano y su menor valor en el Pliensbachiano-Toarciano. El límite inferior disminuye progresivamente durante el Triásico, para luego ascender en el Jurásico Temprano.

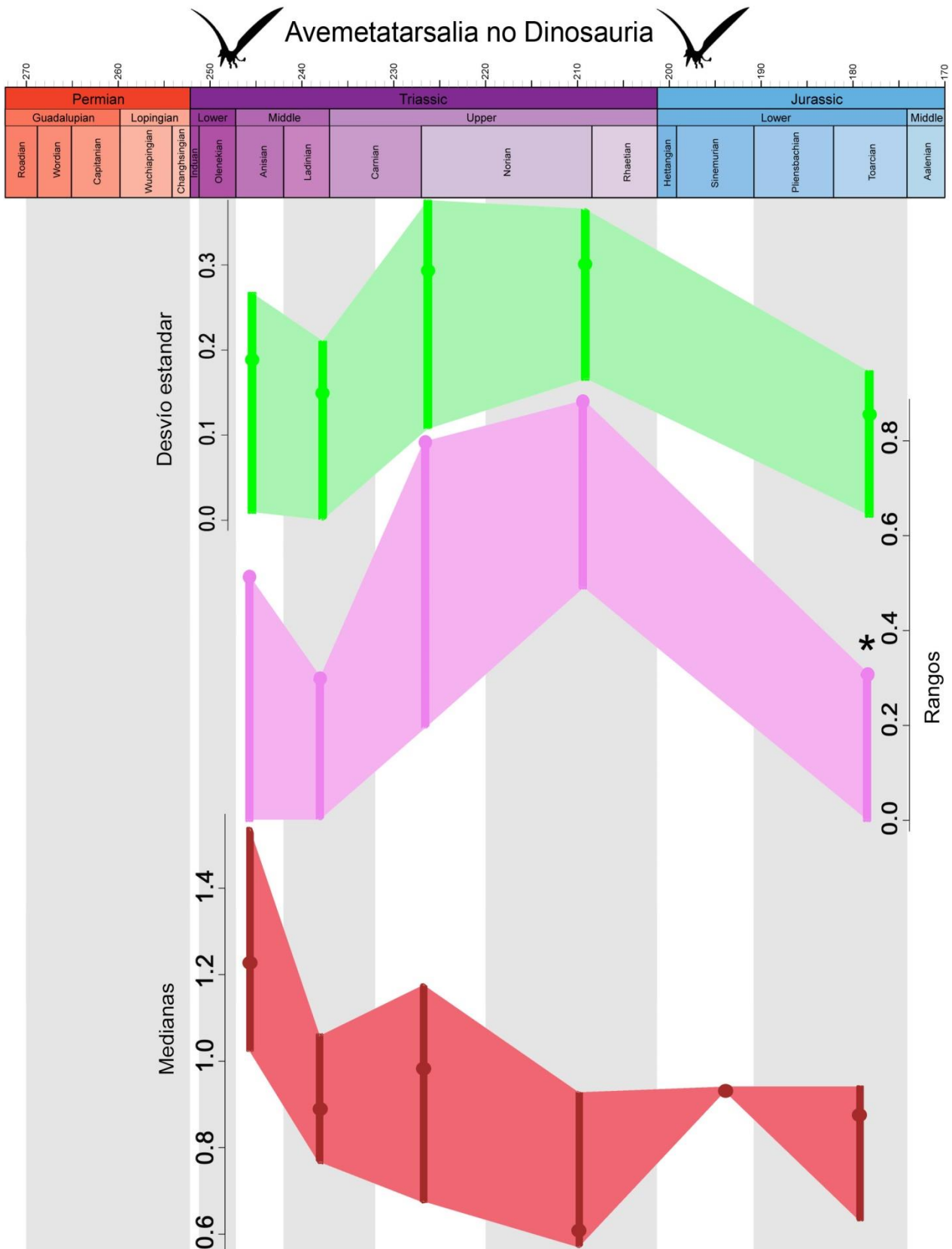
En la disparidad del tamaño corporal (Figura 13), el desvío estándar aumenta en el Carniano tardío-Noriano temprano y Noriano medio-Rético con respecto a los intervalos previos, aunque no significativamente. Luego, disminuye no significativamente en el Jurásico Temprano. Los rangos muestran variaciones similares a las del desvío estándar, pero el descenso en el Jurásico Temprano en este caso es significativo. La mediana presenta una tendencia hacia su disminución a lo largo del Triásico y luego un aumento en el Jurásico Temprano, pero las diferencias no son significativas entre intervalos continuos. No obstante, la mediana del Noriano medio-Rético y Pliensbachiano-Toarciano es significativamente menor que la del Anisiano.

### Avementatarsalia no Dinosauria



**Figura 12:** Logaritmo del largo femoral de los Avemetatarsalia no Dinosauria en relación a los intervalos temporales. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.





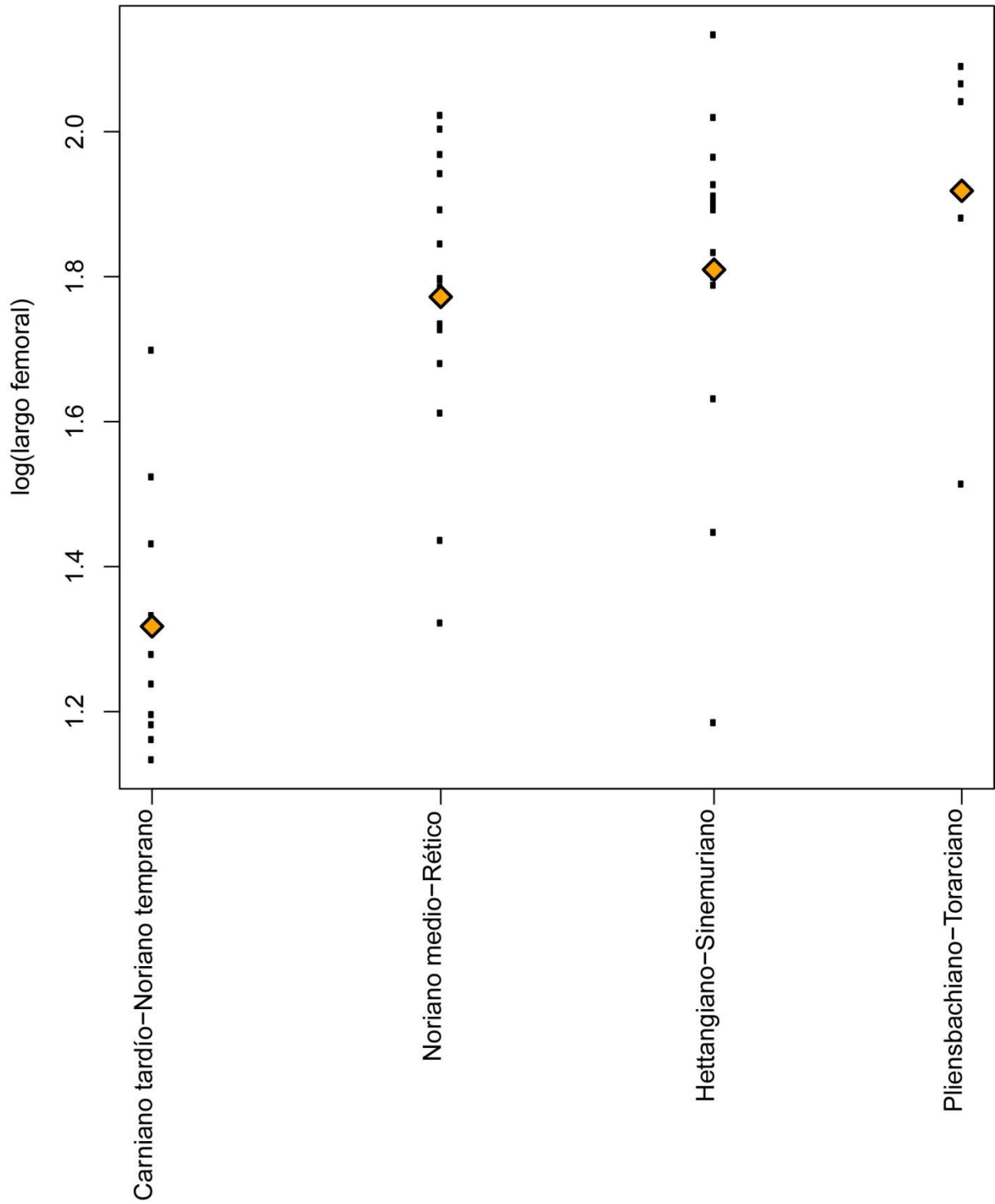
**Figura 13:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los Avemetatarsalia no Dinosauria a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

## **Sauropodomorpha**

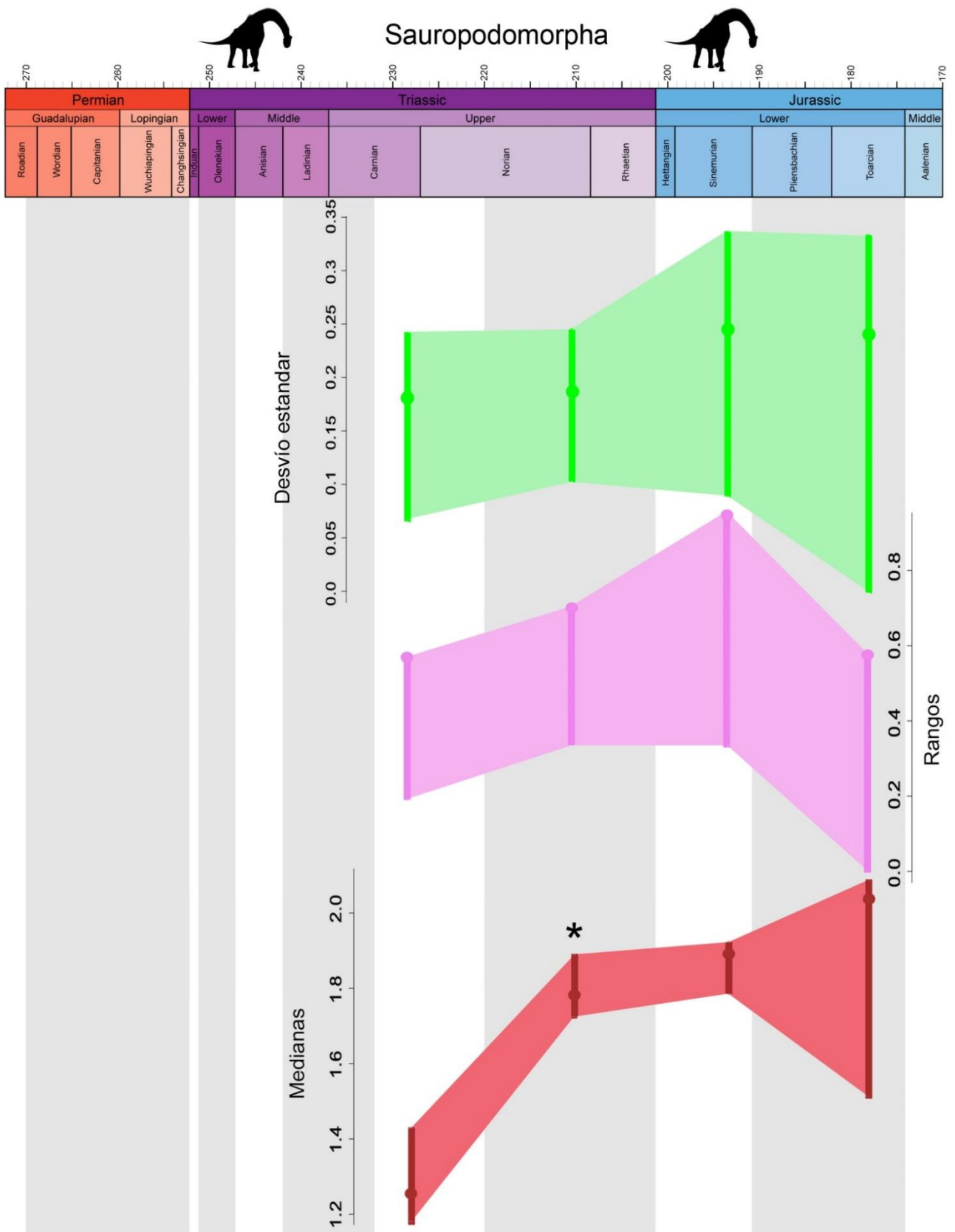
La media del log (LF) de los sauropodomorfos aumenta notablemente desde la primera aparición del grupo en el Carniano tardío-Noriano temprano hasta finales del Triásico y luego presenta un aumento muy gradual hacia fines del Jurásico Temprano (Figura 14). El límite superior de los valores de esta variable aumenta considerablemente hasta el Hettangiano-Sinemuriano y mantiene valores similares en el Pliensbachiano-Toarciano. El límite inferior tiene sus menores valores en el Carniano tardío-Noriano temprano y Hettangiano-Sinemuriano.

Con respecto a las variables que cuantifican la disparidad del tamaño corporal (Figura 15), el desvío estándar y los rangos no varían significativamente durante el Triásico y Jurásico Temprano. Hay un aumento significativo de la mediana entre el Carniano tardío-Noriano temprano y el Noriano medio-Rético, continuando con un aumento gradual, pero no significativo, durante el Jurásico Temprano.

### Sauropodomorpha



**Figura 14:** Logaritmo del largo femoral de los sauropodomorfos en relación a los intervalos temporales. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.



**Figura 15:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los Sauropodomorpha a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

## **Theropoda**

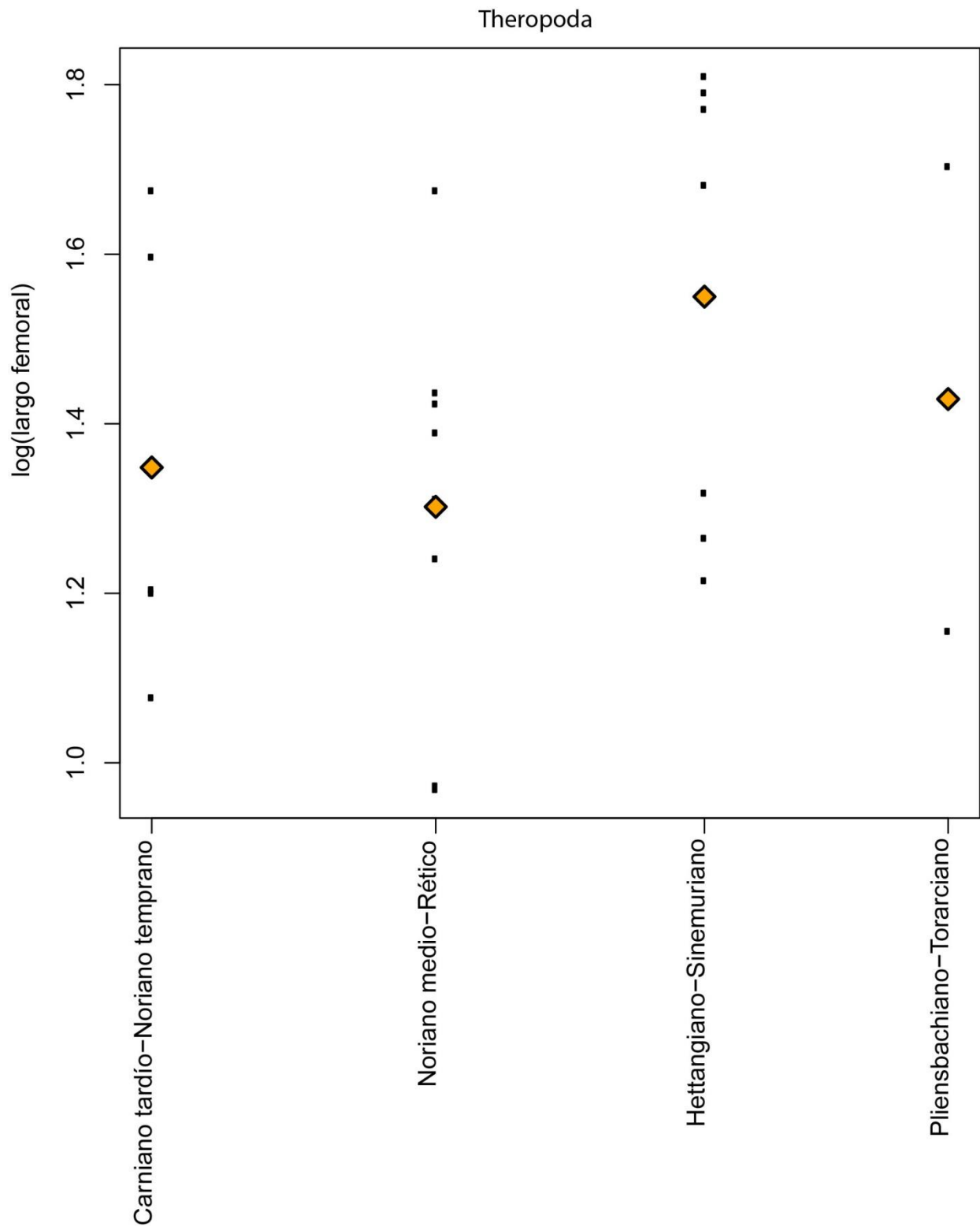
En el caso de los terópodos, la media del log (LF) se mantiene relativamente constante durante el Triásico Tardío y presenta un aumento en el Jurásico Temprano (Figura 16). Los límites de los valores del log (LF), tanto superior como inferior, se comportan de manera muy similar a la media.

No se observan diferencias significativas a lo largo del tiempo en las variables de la disparidad del tamaño corporal (Figura 17). El desvío estándar aumenta ligeramente desde el Triásico Tardío hacia el Jurásico Temprano, mientras que los rangos disminuyen levemente desde el Triásico Tardío hacia el Jurásico Temprano. La mediana se mantiene relativamente constante, pero con un pico inmediatamente después del límite TrJ.

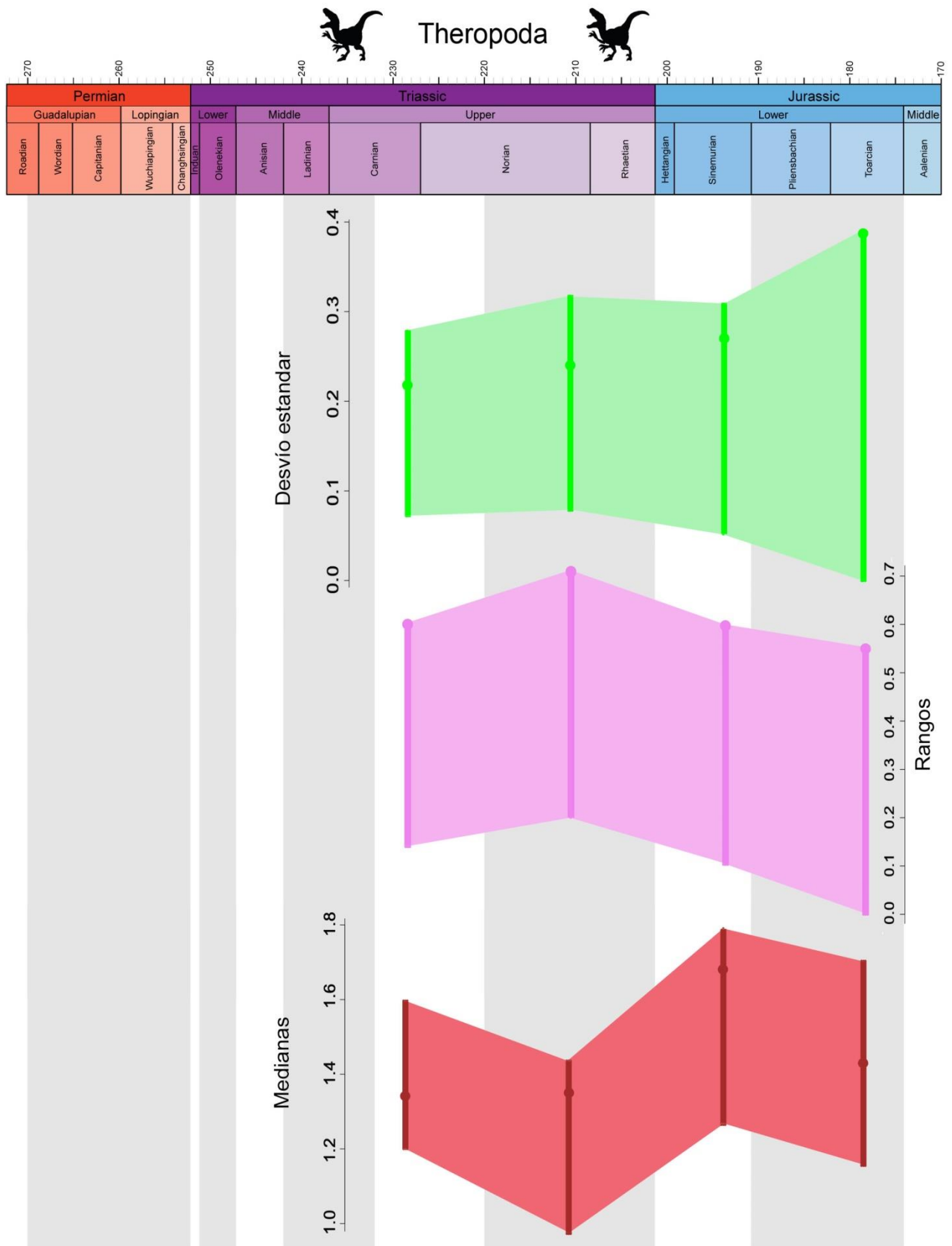
## **Ornithischia**

En los ornitíscios, la media del log (LF) se mantiene aproximadamente constante a lo largo de los intervalos temporales estudiados (Figura 18). Los límites de los valores del log (LF) tienen sus valores máximos en el intervalo Hettangiano-Sinemuriano y luego disminuyen ligeramente hacia el Pliensbachiano-Toarciense.

Ninguna de las variables de disparidad muestra variaciones significativas a lo largo del tiempo (Figura 19). El desvío estándar y los rangos se mantienen relativamente constantes durante el Jurásico Temprano, mientras que la mediana aumenta levemente durante ese período.

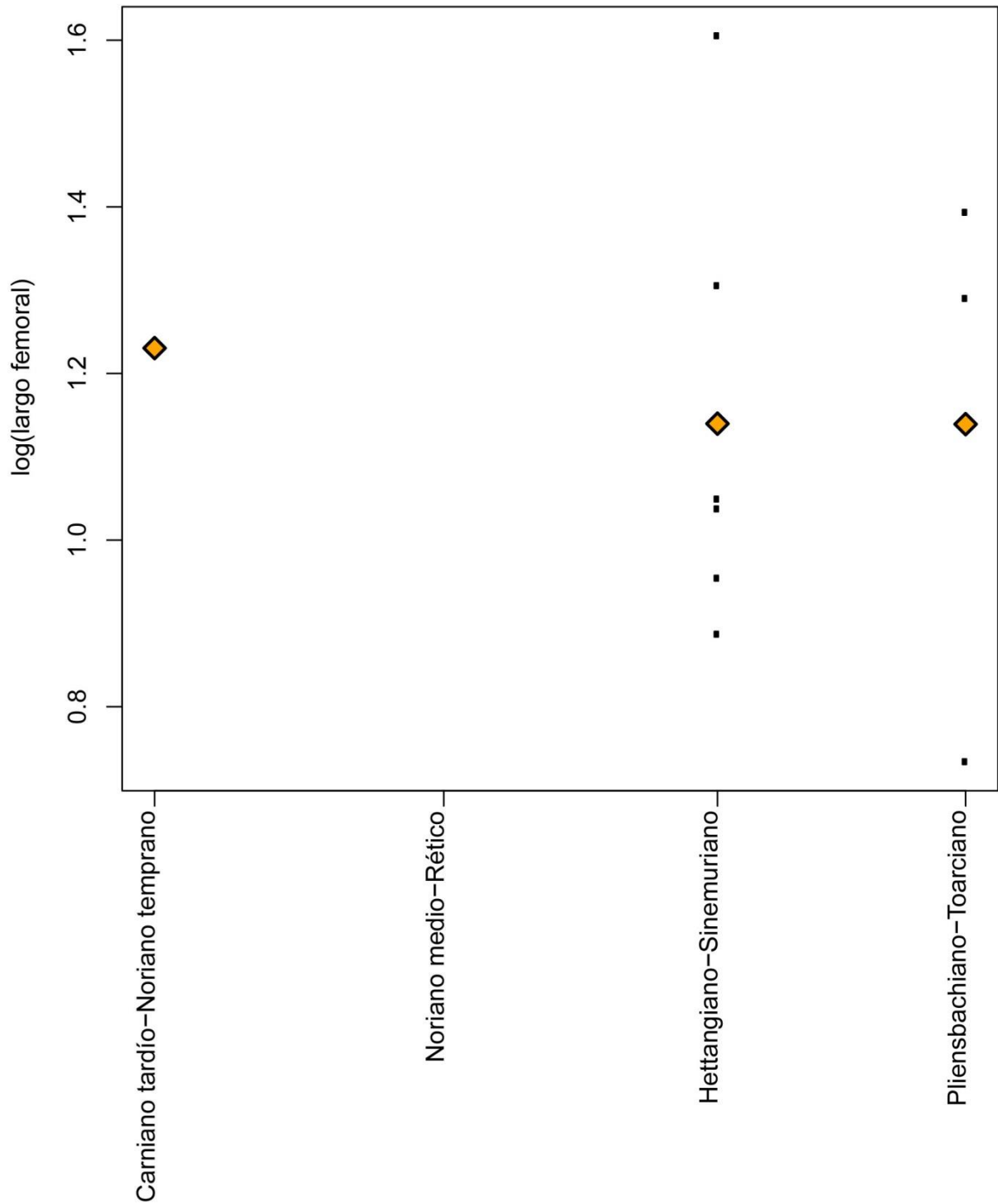


**Figura 16:** Logaritmo del largo femoral de los terópodos en relación a los intervalos temporales. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.



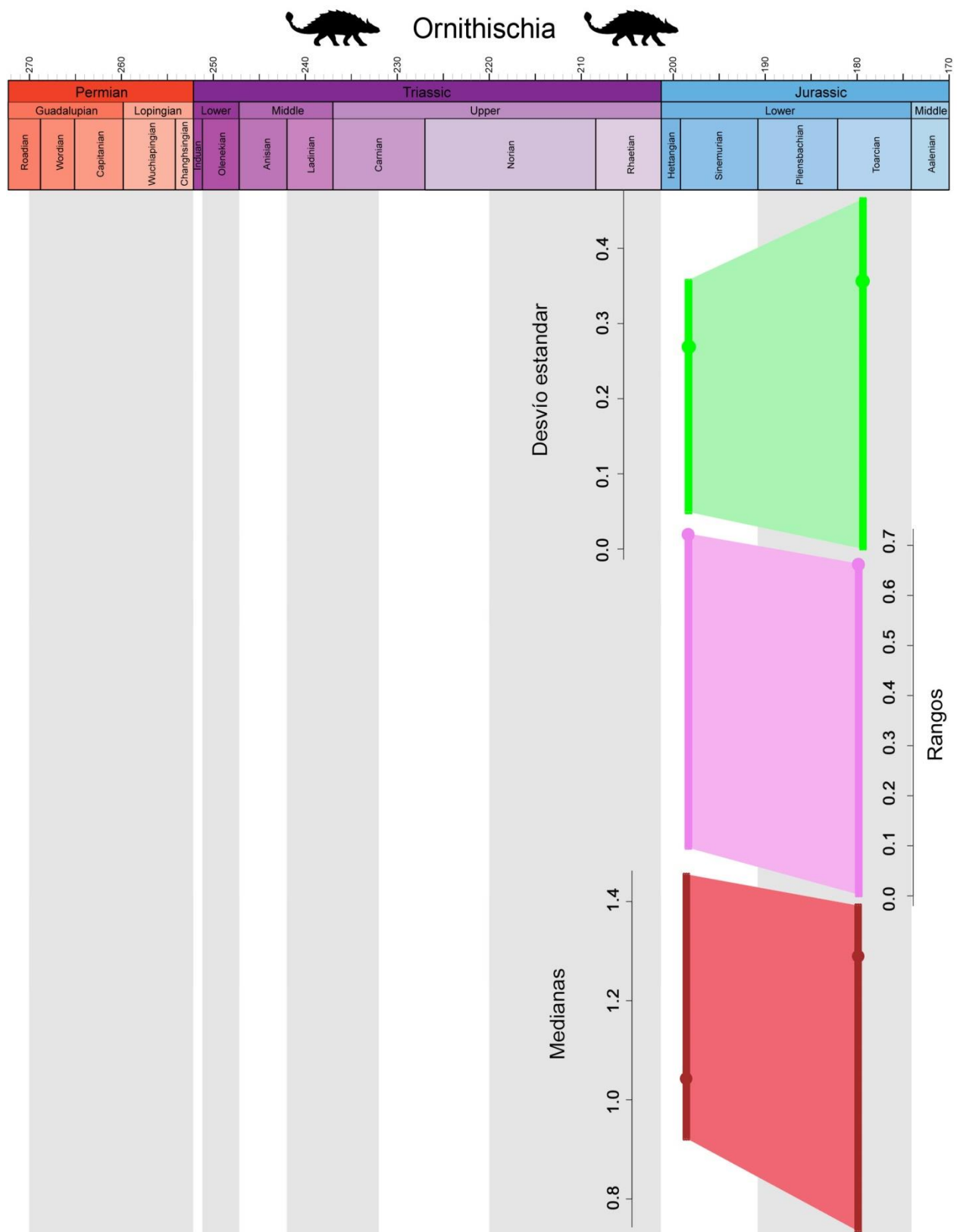
**Figura 17:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los Theropoda a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

# Ornithischia



**Figura 18:** Logaritmo del largo femoral de los ornithisquios en relación a los intervalos temporales. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.





**Figura 19:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los Ornithischia a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

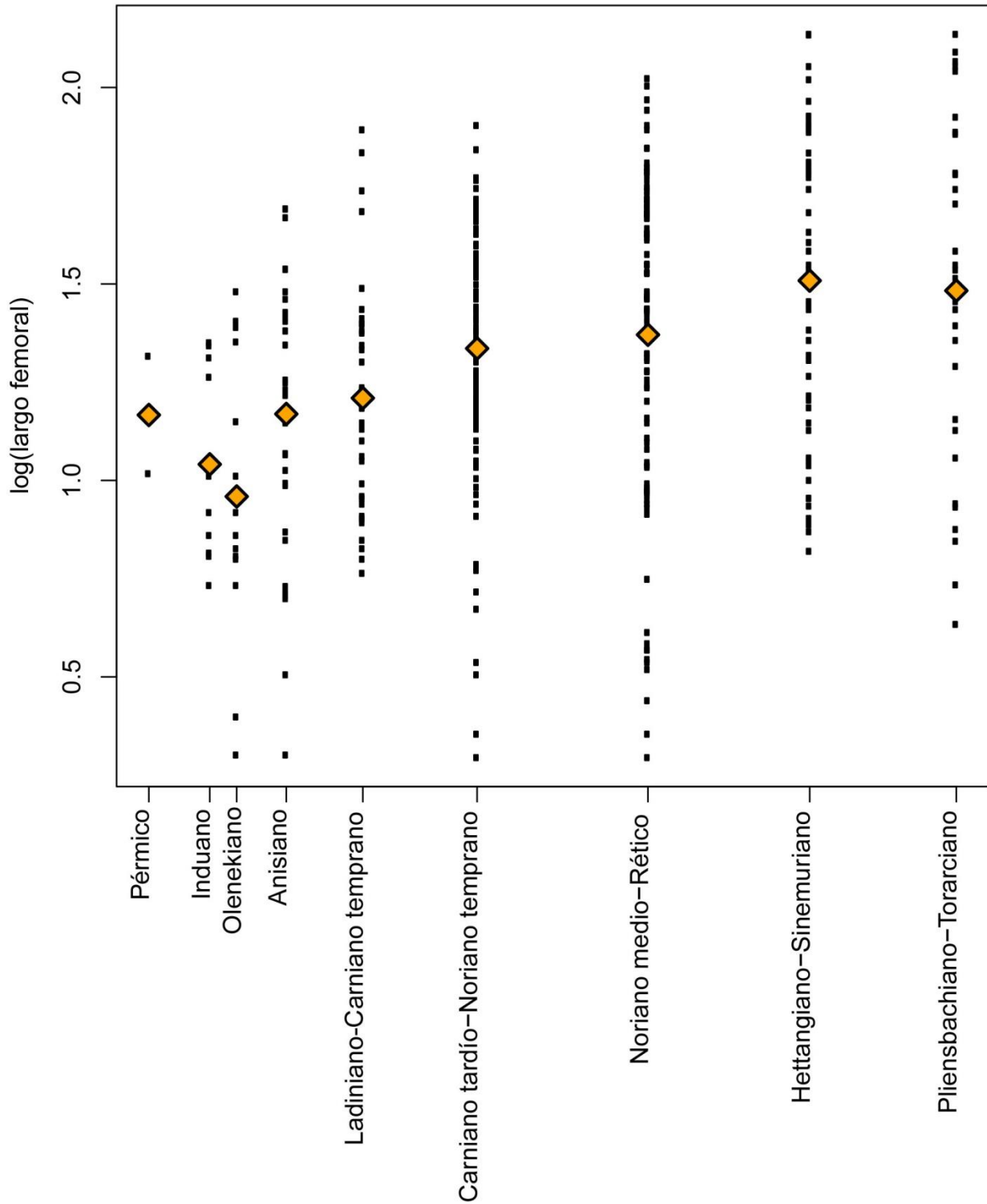
## 3.2) Análisis de disparidad en función del tiempo con especies

presentes en más de una franja temporal

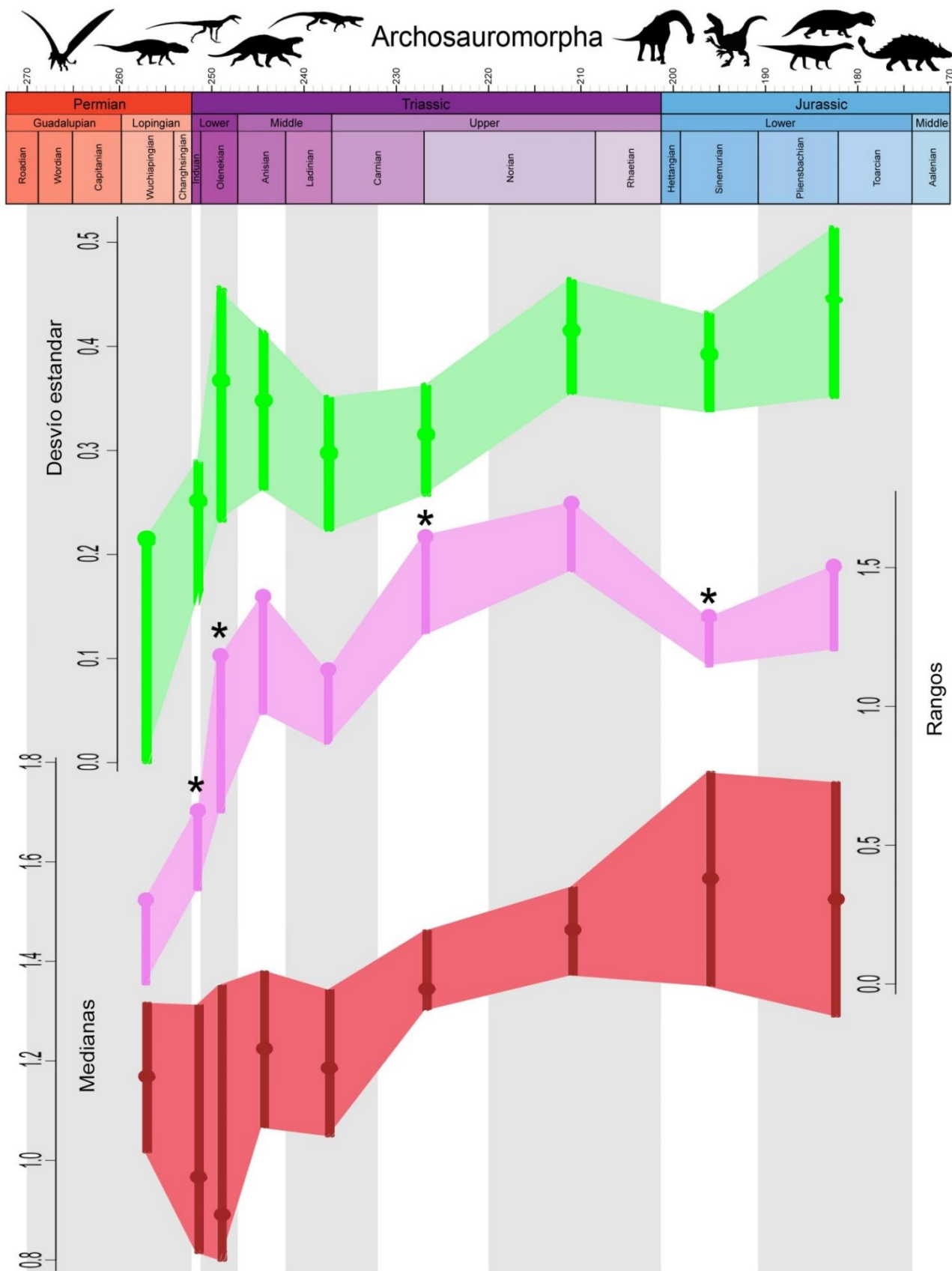
### **Archosauromorpha**

En este análisis se incluyeron a todas las especies de arcosauromorfos estudiadas anteriormente y adicionalmente aquellas presentes en más de un intervalo temporal debido a su incertidumbre cronoestratigráfica. La media del log (LF) presenta una tendencia a su incremento a lo largo del tiempo, pero con un valle en el Triásico Temprano (Figura 20). Los límites superiores del log (LF) también muestran una tendencia hacia su aumento a lo largo del tiempo, incluyendo a los intervalos del Triásico Temprano. Los menores valores del límite inferior del log (LF) se encuentran en el Olenekiano, Anisiano, Carniano tardío-Noriano temprano y Noriano medio-Rético. Los límites inferiores del log (LF) durante el Jurásico Temprano son considerablemente más altos que durante el Triásico más tardío. En el caso de las variables de disparidad (Figura 21), en el desvío estándar no tenemos ninguna diferencia significativa (se pierde la del Noriano medio-Rético) y presenta patrones muy similares a los descritos para el conjunto de datos con las especies restringidas a un único intervalo temporal. La mediana mantiene patrones similares a los obtenidos en los resultados previos pero con aumentos más marcados, pero no significativos, en ambos intervalos del Jurásico Temprano, además de presentar una disminución en el Induano. Para los rangos nuevamente se mantiene un patrón consistente con aquel de los resultados previos, pero ahora hay un aumento significativo tanto en el Induano como en el Olenekiano. En el Triásico Tardío también hay un aumento significativo en el Carniano tardío-Noriano temprano en vez de en el Noriano medio-Rético. La disminución significativa de rangos después del límite Triásico-Jurásico se mantiene también en este análisis.

## Archosauromorpha



**Figura 20:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos (incluyendo especies presentes en más de un intervalo temporal) en relación a los nueve intervalos temporales utilizados en este estudio. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.



**Figura 21:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para Archosauromorpha (incluyendo especies presentes en más de un intervalo temporal) a través de los nueve intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

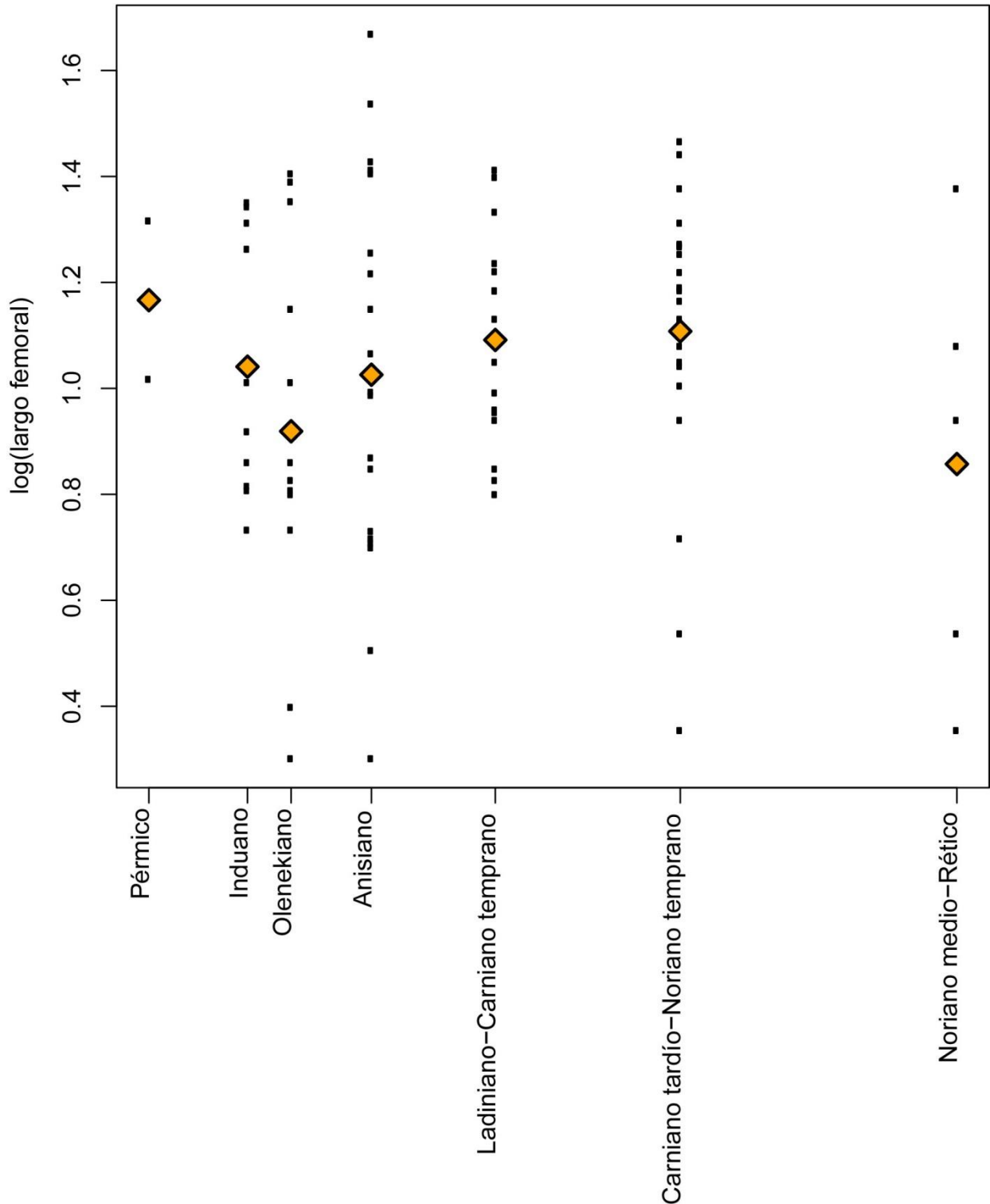
## **Archosauromorpha no Archosauria**

La media del log (LF) y las variables de disparidad muestran un comportamiento similar al presente en los análisis de archosauromorfos no archosaurios con especies restringidas a un único intervalo temporal (Figuras 22 y 23). La principal diferencia con respecto a las medias es la recuperación en el Induano de un valor menor que para el Pérmico y más cercano a la media del Olenekiano. Con respecto a la disparidad, la disminución del desvío estándar entre el Ansiano y Ladiniano-Carniano temprano y el aumento de los rangos entre el Pérmico e Induano se recuperaron ahora como diferencias significativas en este nuevo análisis. En este conjunto de datos se extendió el muestreo del grupo hasta el último intervalo del Triásico, pero no se encontraron diferencias significativas con respecto a la franja temporal precedente.

## **Pseudosuchia, Avemetatarsalia no Dinosauria, Sauropodomorpha, Theropoda y Ornithischia**

No se graficaron los resultados para estos grupos debido a que los mismos son muy similares a aquellos obtenidos por los análisis con especies restringidas a un único intervalo temporal. En particular, la disminución del desvío estándar después del límite TrJ y el aumento de rangos en el intervalo Carniano tardío-Noriano temprano pasaron a ser significativos en Avemetatarsalia no Dinosauria.

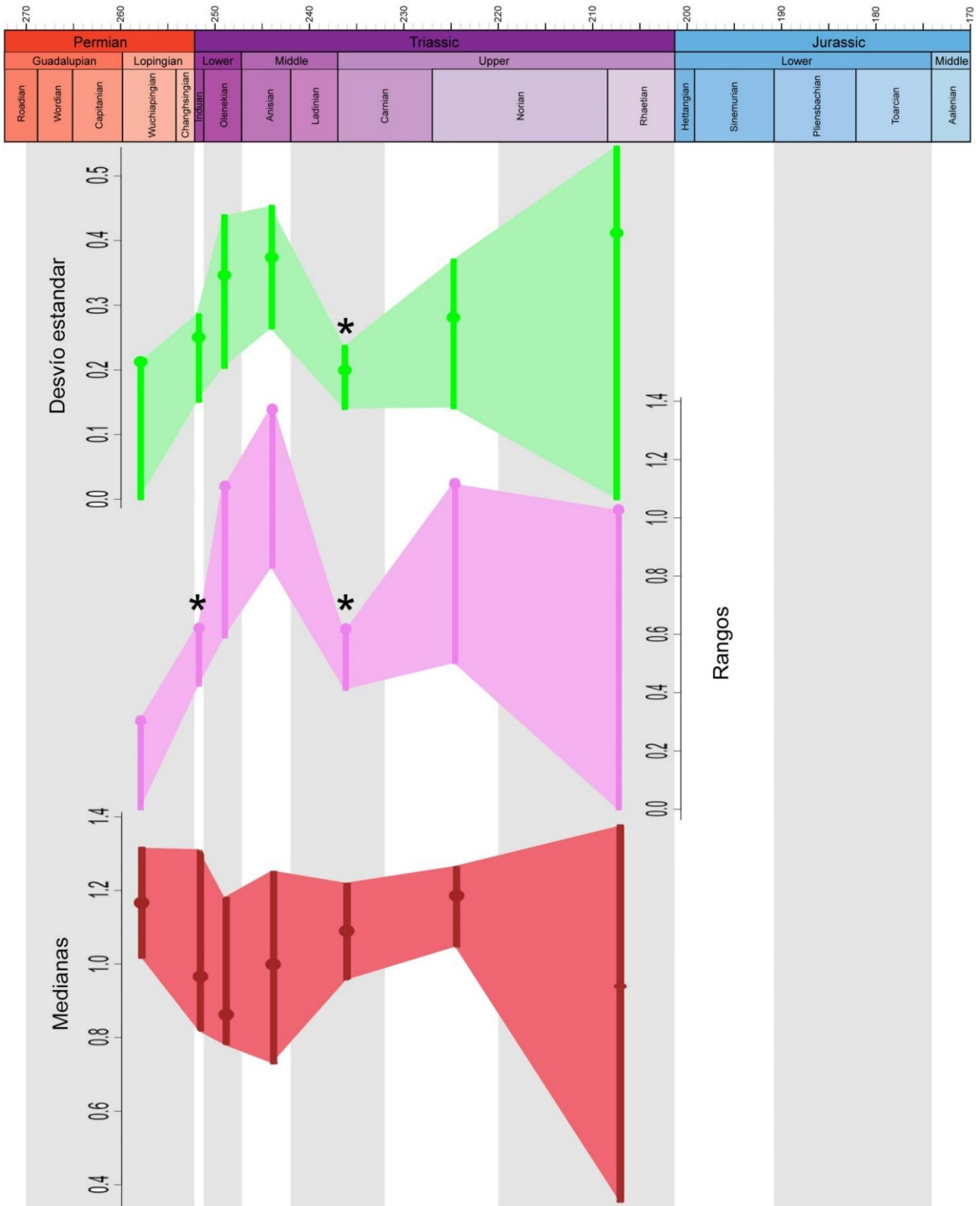
### Archosauromorpha no Archosauria



**Figura 22:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos no arcosaurios (incluyendo especies presentes en más de un intervalo temporal) en relación a los intervalos temporales. Se indica con un diamante naranja la media de los logaritmos del largo femoral para cada intervalo temporal.



# Archosauromorpha no Archosauria



**Figura 23:** Variación del desvío estándar (verde), rangos (violeta) y mediana (rojo) para los arcosauromorfos no arcosaurios (incluyendo especies presentes en más de un intervalo temporal) a través de los intervalos temporales (que se alternan entre gris y blanco) utilizados en el estudio. Se indican con un asterisco (\*) las diferencias significativas presentes con respecto al intervalo temporal anterior.

### 3.3) Disparidad del tamaño corporal en relación a las franjas

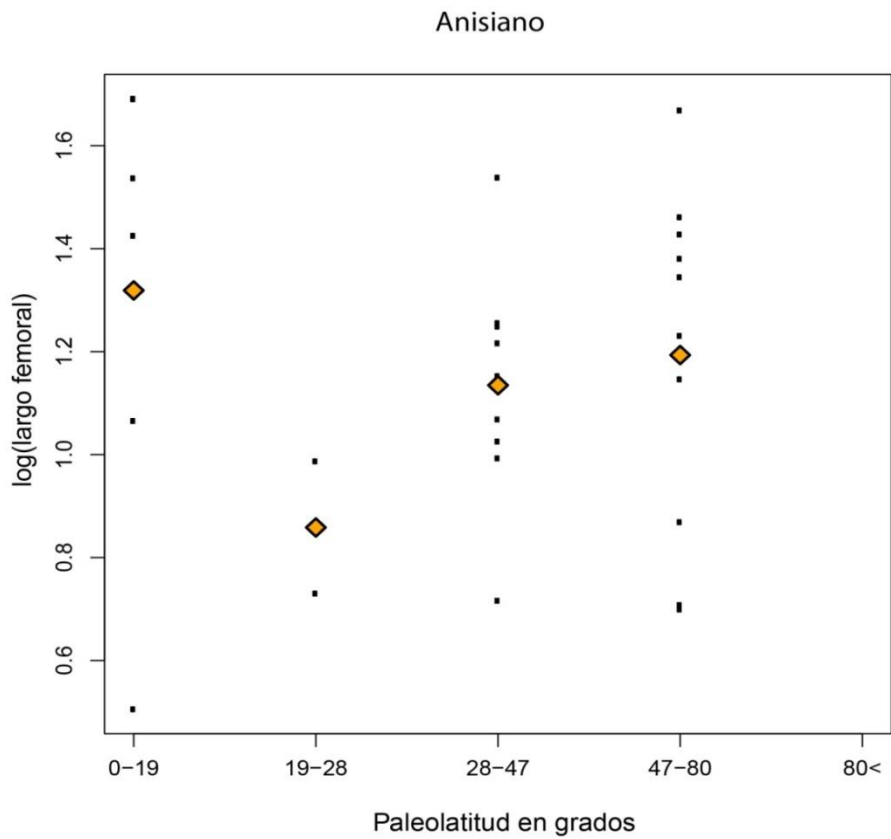
#### paleolatitudinales

Para cada intervalo temporal se compararon las medianas de todas las franjas paleolatitudinales entre sí, pero solo se analizaron aquellos casos en que se tuvieran datos representativos (más de 5 especies) para al menos dos franjas paleolatitudinales. Los intervalos que no cumplían con este requisito fueron los siguientes: Pérmico medio-tardío (solo dos especies presentes), Induano (solo cinco especies presentes), Olenekiano (solo cinco especies, de las cuales tres estaban situadas en la franja de 47°-80°), y Ladiniano-Carniano temprano y Hettangiano-Sinemuriano (casi todas las especies estaban presentes en el intervalo de 28°-47°). Adicionalmente, se realizaron análisis con las especies presentes en más de un intervalo temporal, pero los mismos no arrojaron resultados diferentes a los observados previamente.

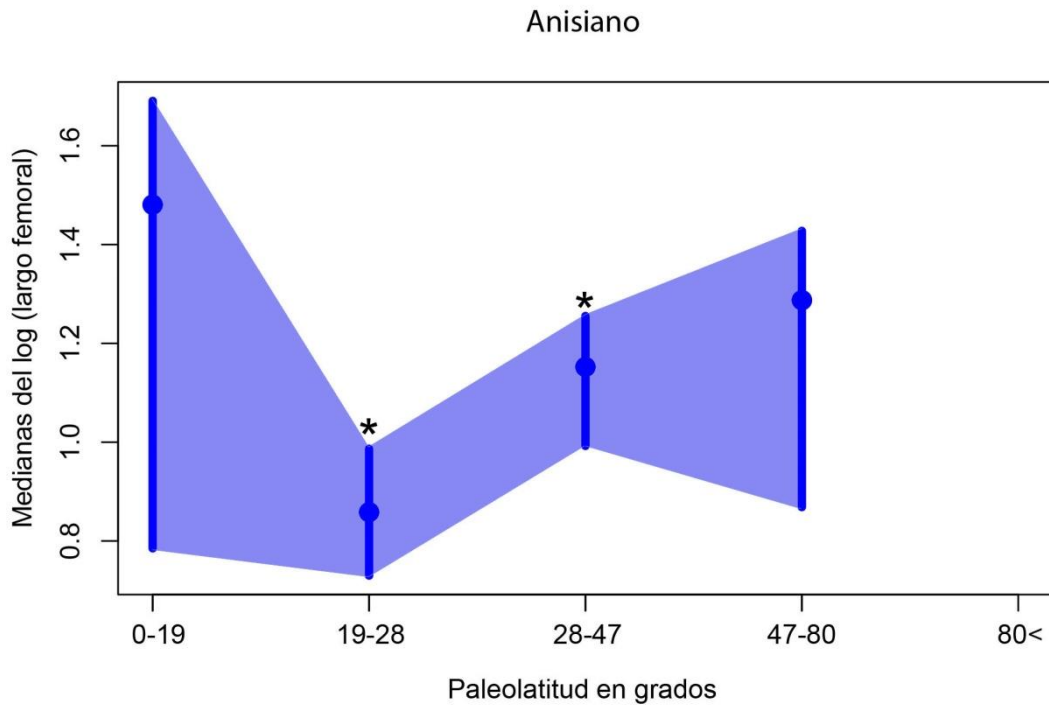
#### **Anisiano**

En este intervalo temporal hay especies presentes en cuatro de las franjas paleolatitudinales. La media del log (LF) tiene su valor máximo en la franja que incluye al paleo-Ecuador y disminuye en los 19°-28° (Figura 24). Sin embargo, en ambas franjas paleolatitudinales el muestreo de especies es muy pobre, estando representadas por cinco y dos especies, respectivamente. La media en las franjas correspondientes a los 28°-47° y 47°-80° es bastante similar entre sí. Con respecto a la mediana, se observa un aumento significativo de la franja paleolatitudinal de 28°-47° con respecto a la de 19°-28° (Figura 25).





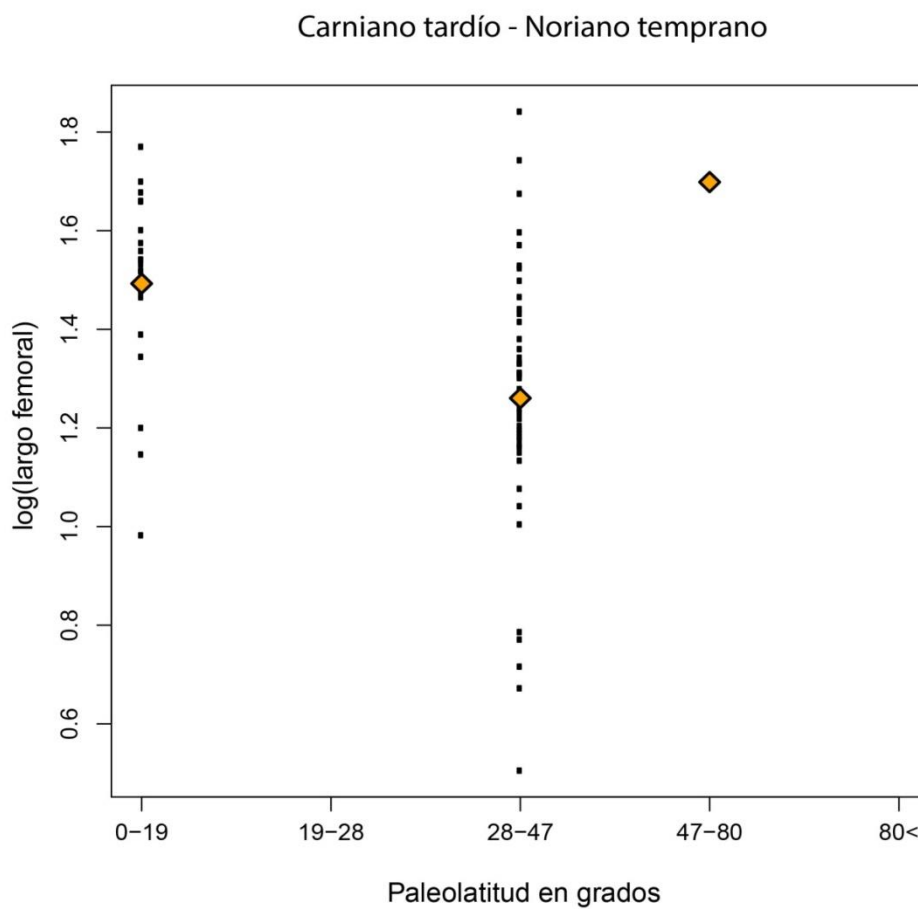
**Figura 24:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos anisianos en relación a las franjas paleolatitudinales. Se indica con un diamante naranja la media del log (LF) para cada franja paleolatitudinal.



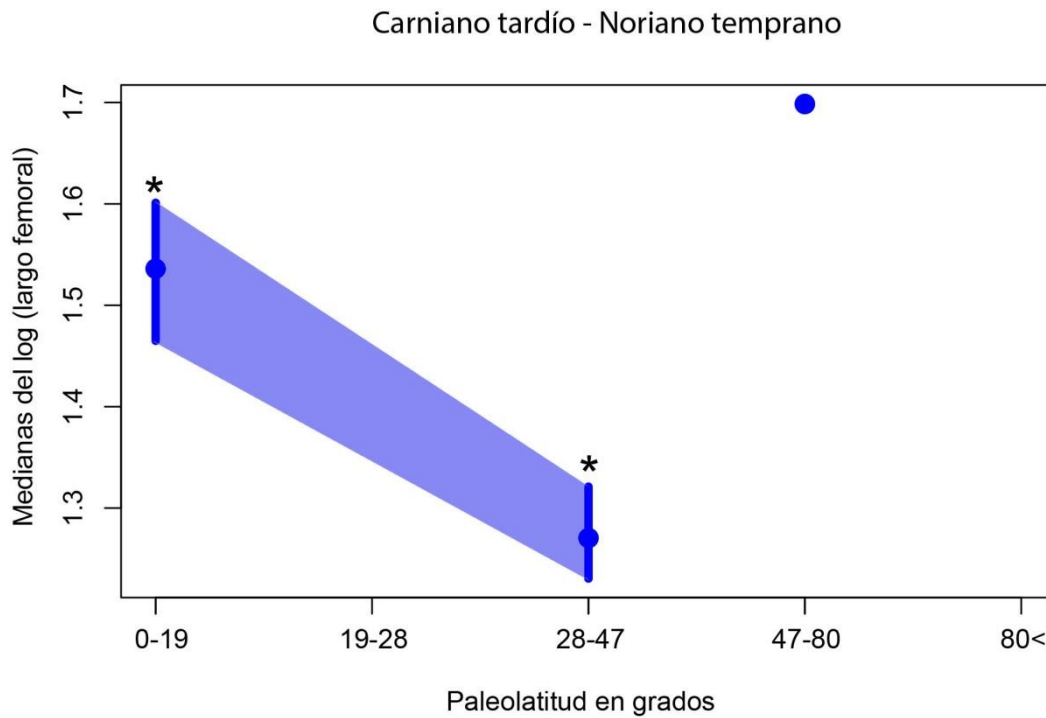
**Figura 25:** Variación de la mediana del log (LF) para los archosauromorfos anisianos en función de las franjas paleolatitudinales. Se indican con un asterisco (\*) las franjas paleolatitudinales con diferencias significativas con al menos una de las otras franjas.

## Carniano tardío-Noriano temprano

Para este intervalo temporal hay especies presentes en tres de las franjas paleolatitudinales, pero aquella correspondiente a las latitudes más altas está representada por una sola especie (Figura 26). La media del log (LF) es mayor en la franja que incluye al paleo-Ecuador que aquella correspondiente a los 28°-47°. Se observa una mediana significativamente menor en la franja paleolatitudinal más alta (Figura 27).



**Figura 26:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos del Carniano tardío-Noriano temprano en relación a las franjas paleolatitudinales. Se indica con un diamante naranja la media del log (LF) para cada franja paleolatitudinal.

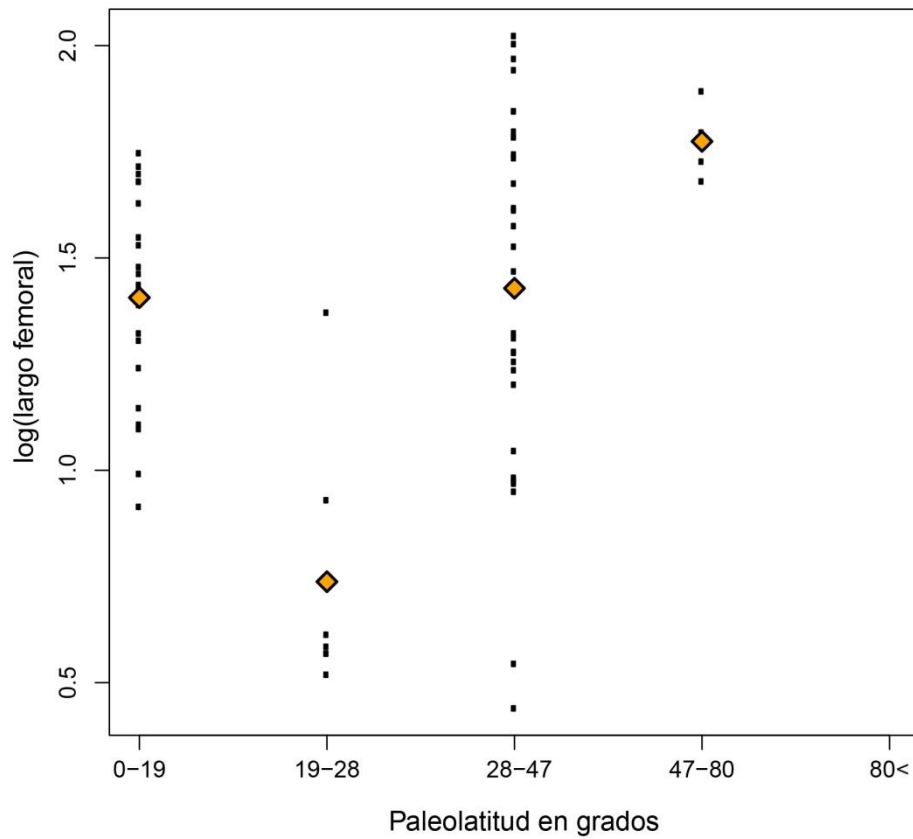


**Figura 27:** Variación de la mediana del log (LF) de los archosauromorfos del Carniano tardío-Noriano temprano en función de las franjas paleolatitudinales. Se indican con un asterisco (\*) las franjas paleolatitudinales con diferencias significativas con al menos una de las otras franjas.

### Noriano medio-Rético

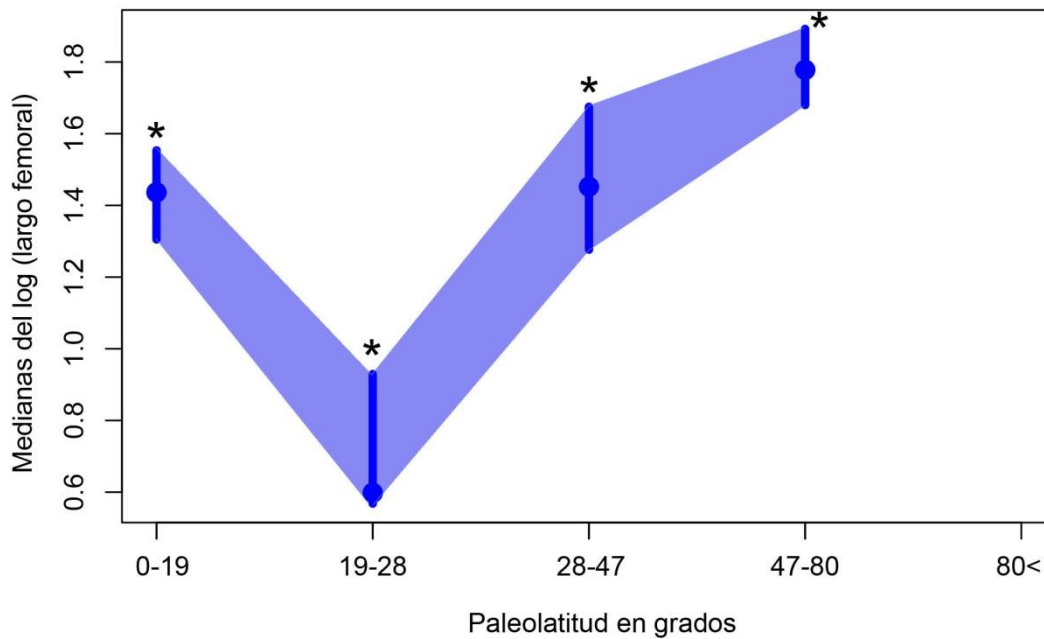
Para este intervalo temporal se tienen especies presentes en cuatro de las franjas paleolatitudinales. La media del log (LF) tiene su valor máximo en la cuarta franja paleolatitudinal, de 47°-80° (pero solamente cuatro especies están presentes en esta franja), y a medida que se aproxima al paleo-Ecuador la media disminuye hasta los 19°-28°. Luego esta variable aumenta en la franja más ecuatorial (Figura 28). La mediana del log (LF) de la franja de paleolatitudes más altas es significativamente más alta que la mediana de las otras franjas. En contraste, la mediana de la segunda franja paleolatitudinal, de 19°-28°, es significativamente menor que aquella de las otras franjas paleolatitudinales (Figura 29).

Noriano medio - Rético



**Figura 28:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos del Noriano medio-Rético en relación a las franjas paleolatitudinales. Se indica con un diamante naranja la media del log (LF) para cada franja paleolatitudinal.

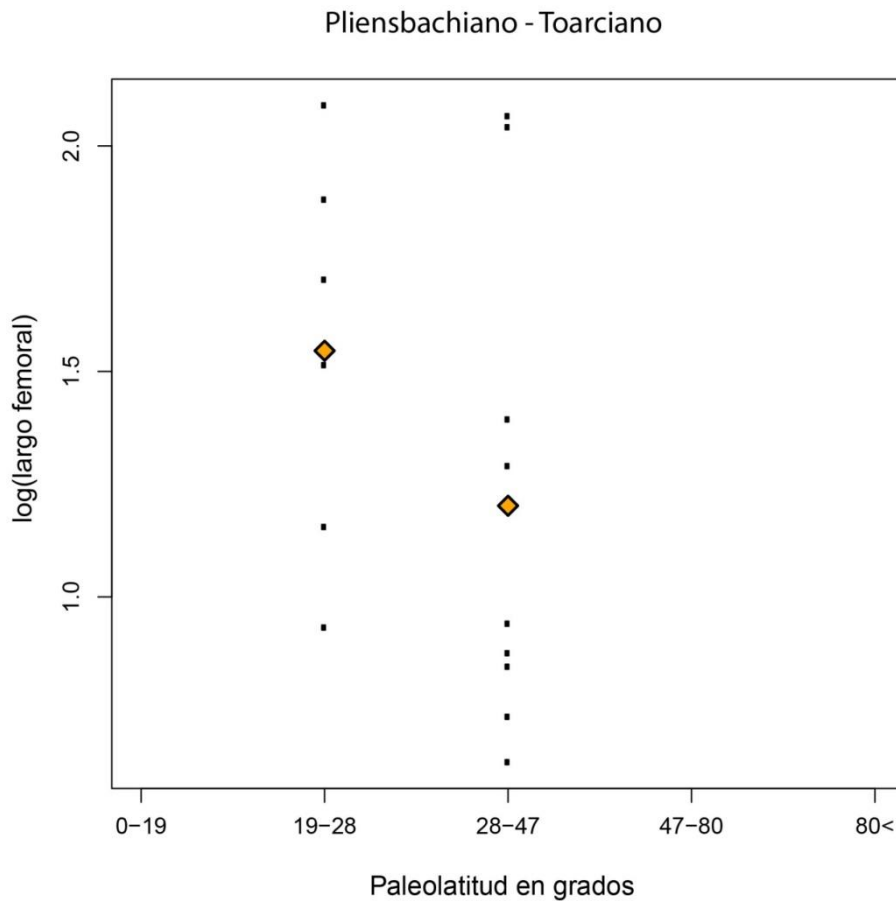
Noriano medio - Rético



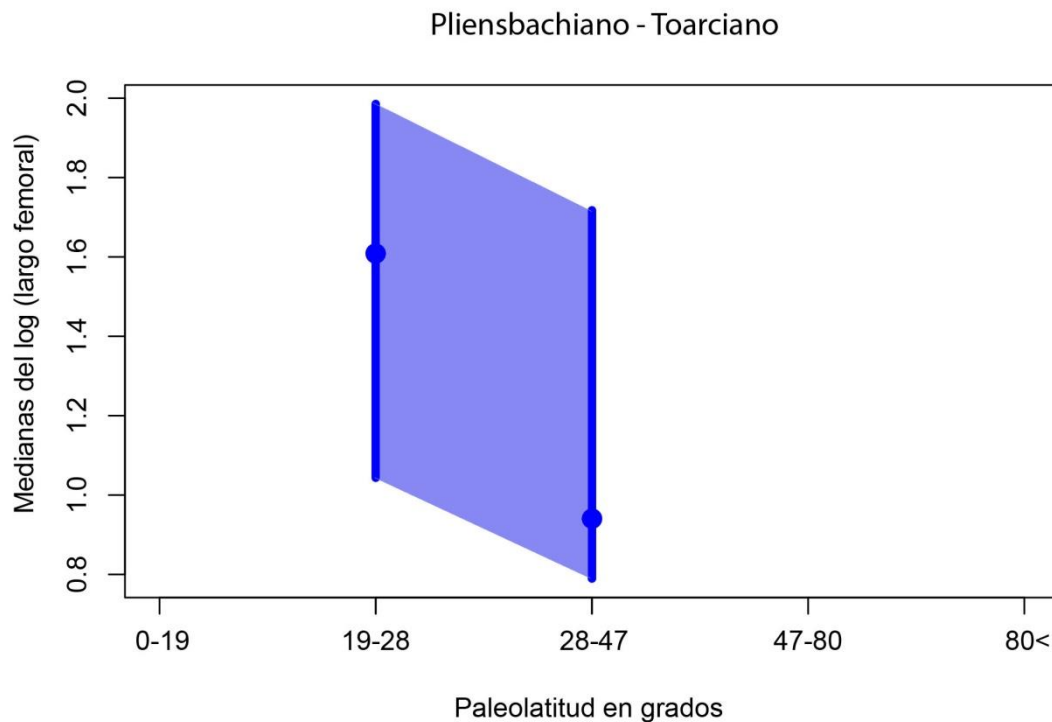
**Figura 29:** Variación de la mediana del log (LF) para los archosauromorfos del Noriano medio-Rético en función de las franjas paleolatitudinales. Se indican con un asterisco (\*) las franjas paleolatitudinales con diferencias significativas con al menos una de las otras franjas.

## Pliensbachiano-Toarciano

En este intervalo temporal hay especies presentes en solamente dos de las franjas paleolatitudinales. La media y la mediana del log (LF) son menores en la franja de 19°-28° que en aquella que incluye los 28-47° (Figuras 30 y 31), pero la diferencia no es significativa para la mediana (Figura 31).



**Figura 30:** Logaritmo del largo femoral de los arcosauromorfos del Pliensbachiano-Toarciano en relación a las franjas paleolatitudinales. Se indica con un diamante naranja la media del log (LF) para cada franja paleolatitudinal.



**Figura 31:** Variación de la mediana del log (LF) para los archosauromorfos del Pliensbachiano-Toarciano en función de las franjas paleolatitudinales. Se indican con un asterisco (\*) las franjas paleolatitudinales con diferencias significativas con al menos una de las otras franjas.

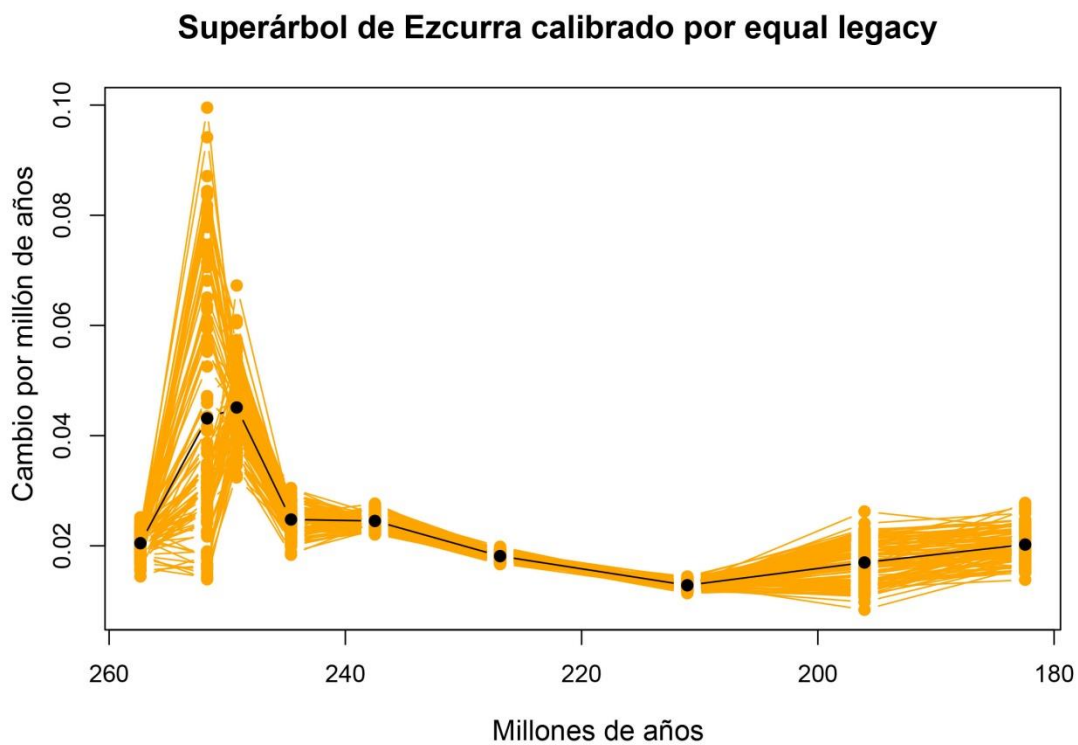
### 3.4) Tasas evolutivas del tamaño corporal

#### Superárbol de Ezcurra

En los superárboles calibrados temporalmente mediante el método de “equal paleotree legacy” se encontró un pico en las tasas evolutivas durante el Triásico Temprano, inmediatamente después de la extinción del PTr (Figura 32). A partir del Anisiano ya se recuperaron tasas más bajas, las cuales siguen decreciendo progresivamente hasta el final del Triásico. En el Jurásico Temprano se produce un aumento en las tasas, tanto en el intervalo Hettangiano-Sinemuriano como en el Pliensbachiano-Toarciano.

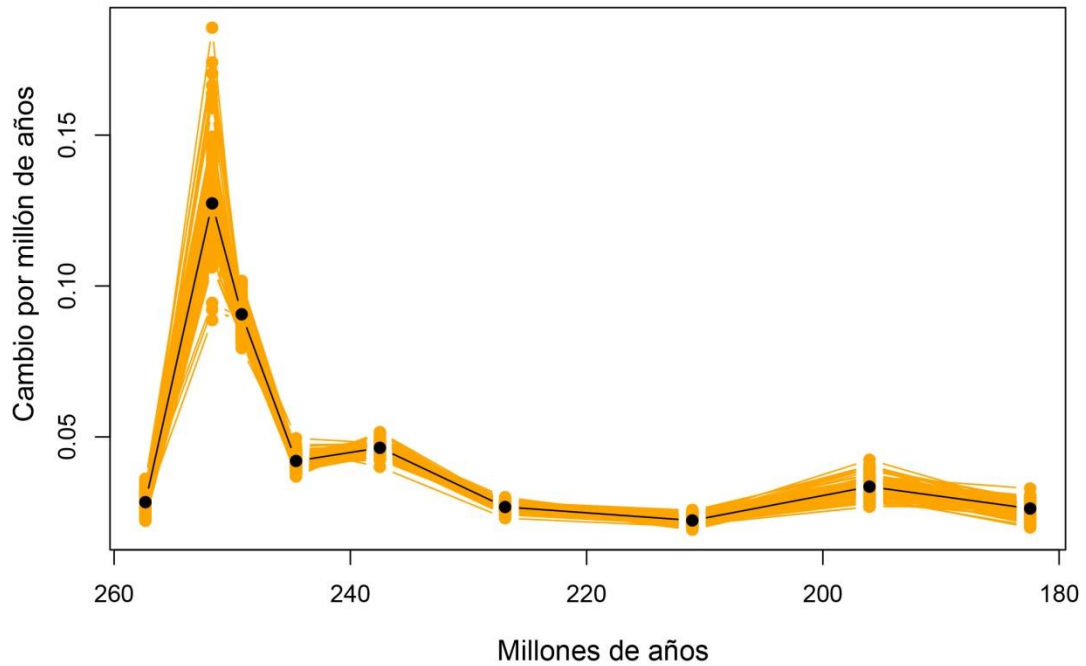
En el caso de los superárboles calibrados con el método mbl (con largo mínimo de rama de 0,1 millones de años), el pico de tasas evolutivas durante el Triásico Temprano es aún mayor en comparación con los valores de otras franjas temporales

que en la calibración anterior (Figura 33). Otra diferencia con respecto a la calibración anterior es que las tasas evolutivas del Olenekiano, aunque son altas, son menores que aquellas del Induano. Durante el Triásico Medio y Triásico Tardío los valores de las tasas siguen disminuyendo gradualmente, pero el patrón es interrumpido por un pico poco conspicuo durante el Ladiniano-Carniano temprano. Luego de la extinción del TrJ hay un aumento en las tasas evolutivas, las cuales disminuyen durante el Pliensbachiano-Toarciano.



**Figura 32:** Tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos en función del tiempo en el superárbol de Ezcurra calibrado mediante el método de “equal paleotree legacy”. Se muestran en naranja las tasas evolutivas para cada uno de los 100 árboles muestreados y en negro a la media de estos valores.

### Superárbol de Ezcurra calibrado por mbl 0.1 Ma



**Figura 33:** Tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos en función del tiempo en el superárbol de Ezcurra calibrado mediante el método de mbl (largo mínimo de rama de 0,1 millones de años). Se muestran en naranja las tasas evolutivas para cada uno de los 100 árboles muestreados y en negro a la media de estos valores.

### Superárbol de Nesbitt

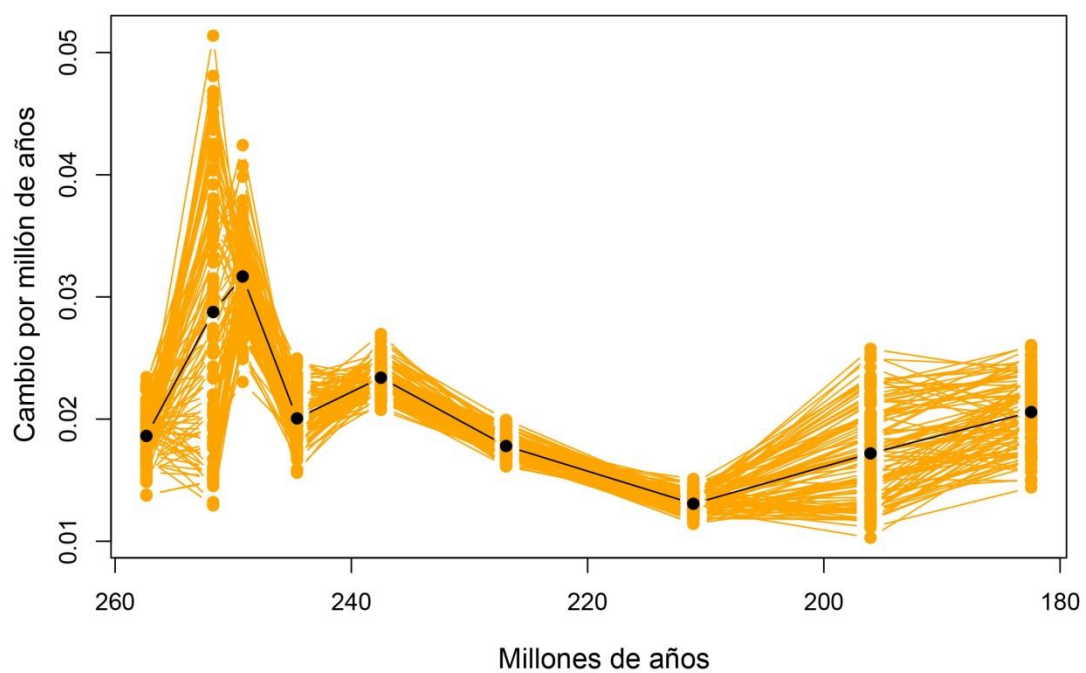
El resultado obtenido para los superárboles calibrados usando el método de “equal paleotree legacy” es muy similar a aquel recuperado para la versión equivalente del superárbol de Ezcurra (Figura 34). La principal diferencia consiste en la presencia de un pico en las tasas evolutivas durante el Ladiniano-Carniano temprano, mientras que en el superárbol de Ezcurra los valores del Anisiano y Ladiniano-Carniano son muy similares.

Para la calibración empleando mbl (con un largo mínimo de rama de 0,1 millones de años) también se recuperó un resultado muy congruente con aquellos encontrados en la versión equivalente del superárbol de Ezcurra y el superárbol de Nesbitt empleando la calibración “equal paleotree legacy” (Figura 35). La principal diferencia



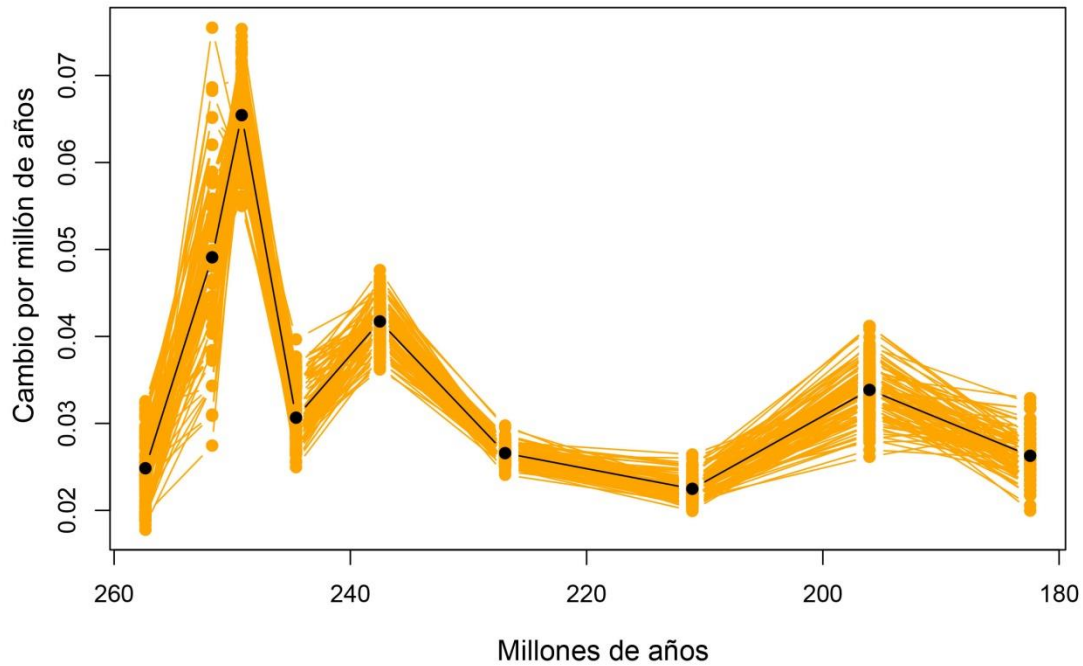
con estos otros análisis es la presencia de picos más conspicuos en las tasas evolutivas para el Triásico Temprano y Ladiniano-Carniano temprano. En el Pliensbachiano-Toarciense se recuperaron tasas evolutivas más altas que con respecto al Hettangiano-Sinemuriano, contrastando con los resultados de la calibración alternativa del superárbol de Nesbitt, pero siendo congruente con el resultado de la versión equivalente del superárbol de Ezcurra.

### Superárbol de Nesbitt calibrado por equal legacy



**Figura 34:** Tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos en función del tiempo en el superárbol de Nesbitt calibrado mediante el método de “equal paleotree legacy”. Se muestran en naranja las tasas evolutivas para cada uno de los 100 árboles muestreados y en negro a la media de estos valores.

### Superárbol de Nesbitt calibrado por mbl 0.1 Ma



**Figura 35:** Tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos en función del tiempo en el superárbol de Nesbitt calibrado mediante el método de mbl (largo mínimo de rama de 0,1 millones de años). Se muestran en naranja las tasas evolutivas para cada uno de los 100 árboles muestreados y en negro a la media de estos valores.

### 3.5) Ajuste del tamaño corporal a diferentes modelos evolutivos

Los resultados del ajuste de los cinco modelos evolutivos elegidos para los dos superárboles de Archosauromorpha, el de Nesbitt y el de Ezcurra, y sus grupos taxonómicamente menos inclusivos se muestran en las Tablas 1-17. Para todo Archosauromorpha el modelo que mejor ajustó en ambos superárboles fue el de estasis evolutiva, seguido en ambos casos por el modelo de Ornstein-Uhlenbeck. En el caso de los grupos taxonómicamente menos inclusivos los resultados fueron variados. Para Archosauromorpha no Archosauria el modelo que mejor ajustó en ambos superárboles fue el de Ornstein-Uhlenbeck. Tanto para Rhynchosauria como para Proterochampsia (en ambos superárboles) el mejor ajuste fue a un modelo de Movimiento Browniano. En Pseudosuchia (en ambos superárboles) y en Loricata obtuvimos un mejor ajuste al modelo de Early Burst mientras que en Aetosauria el mejor ajuste fue a un modelo de

Movimiento Browniano. En Phytosauria el modelo que mejor ajustó en ambos superárboles fue el de estasis evolutiva.

En el caso de los dinosaurios se obtuvieron ajustes a más de un modelo evolutivo, para Theropoda el modelo que mejor ajustó fue el de Early Burst mientras que Sauropodomorpha y Ornithischia tuvieron un mejor ajuste a un modelo de estasis evolutiva. Para Avemetatarsalia no Dinosauria el modelo que mejor ajustó fue el de Ornstein-Uhlenbeck mientras que en Pterosauria el mejor ajuste fue al modelo de estasis evolutiva.

Archosauromorpha -		Parámetros de ajuste				
Superárbol de Nesbitt						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	-175,13	119,79	354,29	239,57	0,03%	0,12
<b>OU</b>	-96,82	50,82	199,72	101,65	37,40%	39,46
<b>Drift</b>	-174,94	119,89	355,97	239,78	0,01%	0,04
<b>EB</b>	-169,06	118,68	344,20	237,36	19,11%	39,26
<b>EE*</b>	-137,66	<<0,01	279,37	<<0,01	43,45%	41,97

**Tabla 1:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para el superárbol de Archosauromorpha siguiendo la hipótesis de Nesbitt. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Archosauromorpha -		Parámetros de ajuste				
Superárbol de						
Ezcurra						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	-170,89	140,15	345,83	280,30	0,10%	0,36
<b>OU</b>	-88,19	57,02	182,45	114,03	31,36%	42,22
<b>Drift</b>	-170,75	140,25	347,58	280,49	0,04%	0,15
<b>EB</b>	-162,77	140,30	331,62	280,60	29,56%	46,34
<b>EE*</b>	-137,66	<<0,01	279,37	<<0,01	38,93%	45,27

**Tabla 2:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para el superárbol de Archosauromorpha siguiendo la hipótesis de Ezcurra. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Archosauromorpha		Parámetros de ajuste				
no Archosauria -						
Nesbitt						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>c</b>						
<b>BM</b>	-4,82	6,45	13,77	12,90	6,09%	7,38
<b>OU*</b>	-0,23	4,88	6,70	9,77	86,5%	15,00
<b>Drift</b>	-4,03	6,42	14,31	12,84	4,67%	5,04
<b>EB</b>	-4,58	6,36	15,40	12,72	2,69%	2,94
<b>EE</b>	-34,96	<<0,01	74,05	<<0,01	<<0,01%	<<0,01

**Tabla 3:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Archosauromorpha no Archosauria siguiendo la hipótesis de Nesbitt. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Archosauromorpha no		Parámetros de ajuste				
Archosauria - Ezcurra						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	-6,56	4,21	17,31	8,43	13,54%	10,39
<b>OU*</b>	-3,12	2,36	12,64	4,72	72,53%	20,38
<b>Drift</b>	-5,91	4,31	18,22	8,62	9,34%	7,26
<b>EB</b>	-6,56	4,21	19,51	8,43	4,51%	3,46
<b>EE</b>	-13,63	<<0,01	31,45	<<0,01	0,08%	0,17

**Tabla 4:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Archosauromorpha no Archosauria siguiendo la hipótesis de Ezcurra. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Rhynchosauria		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM*</b>	0,26	2,37	4,40	4,75	33,65%	15,83
<b>OU</b>	0,94	1,65	6,12	3,31	13,10%	6,44
<b>Drift</b>	1,07	2,74	5,87	5,49	19,94%	13,90
<b>EB</b>	0,52	2,07	6,96	4,14	8,38%	2,25
<b>EE</b>	-0,98	<<0,01	6,89	<<0,01	24,93%	26,97

**Tabla 5:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Rhynchosauria. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Proterochampsia -		Parámetros de ajuste		
Nesbitt				
Modelos	LnL	AICc	wAICc	
<b>BM*</b>	3,02	0,95	72,08%	
<b>OU</b>	3,02	7,95	2,18%	
<b>Drift</b>	3,06	7,87	2,26%	
<b>EB</b>	3,63	6,73	4,00%	
<b>EE</b>	1,71	3,57	19,47%	

**Tabla 6:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Proterochampsia siguiendo la hipótesis de Nesbitt. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Proterochampsia -		Parámetros de ajuste		
Ezcurra				
Modelos	LnL	AICc	wAICc	
<b>BM*</b>	3,29	-0,58	60,90%	
<b>OU</b>	3,31	4,18	5,64%	
<b>Drift</b>	3,63	3,52	7,82%	
<b>EB</b>	3,31	4,18	5,64%	
<b>EE</b>	2,17	1,64	20,00%	

**Tabla 7:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Proterochampsia siguiendo la hipótesis de Ezcurra. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Phytosauria		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	7,99	8,30	-11,64	16,60	0,02%	0,03
<b>OU</b>	21,68	1,04	-36,66	2,07	18,61%	6,89
<b>Drift</b>	8,00	8,30	-9,30	16,61	0,01%	0,01
<b>EB</b>	11,52	4,99	-16,34	9,98	0,02%	0,04
<b>EE*</b>	22,17	<<0,01	-40,00	<<0,01	81,34%	6,94

**Tabla 8:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Phytosauria. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Loricata		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	7,48	1,41	-10,53	2,82	0,61%	0,57
<b>OU</b>	7,56	1,39	-8,22	2,79	0,19%	0,17
<b>Drift</b>	7,64	1,43	-8,38	2,87	0,21%	0,20
<b>EB*</b>	14,20	0,93	-21,52	1,84	98,98%	0,93
<b>EE</b>	-8,53	<<0,01	21,49	<<0,01	7,04%	<<0,01

**Tabla 9:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Loricata. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Pseudosuchia -		Parámetros de ajuste				
Nesbitt						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	15,18	1,89	-26,18	3,78	0,25%	0,28
<b>OU</b>	15,33	1,75	-24,30	3,49	0,01%	0,01
<b>Drift</b>	15,87	1,92	-25,38	3,84	0,18%	0,22
<b>EB*</b>	23,10	1,46	-39,82	2,92	99,48%	0,59
<b>EE</b>	-9,28	<<0,01	22,75	<<0,01	<<0,01%	<<0,01

**Tabla 10:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Pseudosuchia siguiendo la hipótesis de Nesbitt. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Pseudosuchia -		Parámetros de ajuste				
Ezcurra						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	14,01	14,22	-23,91	28,44	1,26%	1,78
<b>OU</b>	19,08	9,90	-31,93	19,80	33,44%	36,27
<b>Drift</b>	14,33	14,30	-22,42	28,60	0,63%	1,01
<b>EB*</b>	18,92	15,00	-31,62	30,00	61,00%	38,56
<b>EE</b>	-5,49	<<0,01	15,09	<<0,01	3,67%	16,43

**Tabla 11:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Pseudosuchia siguiendo la hipótesis de Ezcurra. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.



Aetosauria		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM*</b>	6,32	0,76	-7,63	1,52	46,57%	0,13
<b>OU</b>	6,32	0,76	-4,45	1,53	9,51%	0,02
<b>Drift</b>	7,48	0,78	-6,77	1,57	30,32%	0,57
<b>EB</b>	6,64	0,75	5,11	1,50	13,19%	0,23
<b>EE</b>	1,38	<<0,01	2,23	<<0,01	0,41%	0,21

**Tabla 12:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Aetosauria. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Pterosauria		Parámetros de ajuste		
Modelos	LnL	AICc	wAICc	
<b>BM</b>	1,47	1,92	9,46%	
<b>OU</b>	3,77	0,30	21,30%	
<b>Drift</b>	1,78	4,28	2,91%	
<b>EB</b>	1,56	4,72	2,33%	
<b>EE*</b>	3,38	-1,90	64,00%	

**Tabla 13:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Pterosauria. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Avemetatarsalia no		Parámetros de ajuste				
Dinosauria						
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	-5,23	1,39	14,84	2,77	5,77%	3,26
<b>OU*</b>	-1,55	0,91	9,88	1,81	60,85%	8,79
<b>Drift</b>	-3,83	1,11	14,43	2,22	6,50%	1,98
<b>EB</b>	-2,47	0,89	11,72	1,79	24,74%	6,14
<b>EE</b>	-6,44	<<0,01	17,25	<<0,01	2,13%	1,69

**Tabla 14:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Avemetatarsalia no Dinosauria. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Sauropodomorpha		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	-58,50	47,62	121,22	95,24	1,55%	3,17
<b>OU</b>	-11,73	8,17	29,91	16,33	15,29%	30,20
<b>Drift</b>	-57,50	48,66	121,46	97,32	5,34%	12,16
<b>EB</b>	-32,76	26,87	71,96	53,75	17,67%	32,75
<b>EE*</b>	-8,18	<<0,01	20,57	<<0,01	60,16%	46,65

**Tabla 15:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Sauropodomorpha. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Theropoda		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	2,02	2,88	0,38	5,75	1,63%	1,80
<b>OU</b>	4,35	1,72	-1,81	3,44	4,31%	7,90
<b>Drift</b>	2,12	2,83	2,65	5,67	0,49%	0,53
<b>EB*</b>	8,16	1,85	-9,42	3,69	93,41%	9,38
<b>EE</b>	-1,34	<<0,01	7,11	<<0,01	0,15%	0,46

**Tabla 16:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Theropoda. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

Ornithischia		Parámetros de ajuste				
Modelos	mLnL	sdLnL	mAICc	sdAICc	mwAICc	sdwAICc
<b>BM</b>	-6,00	5,15	17,49	10,31	10,31%	11,99
<b>OU</b>	-0,09	0,64	9,61	1,27	9,02%	3,42
<b>Drift</b>	-5,91	5,24	21,26	10,48	1,73%	2,04
<b>EB</b>	-6,00	5,15	21,42	10,31	1,45%	1,68
<b>EE*</b>	0,14	<<0,01	5,22	<<0,01	77,49%	18,44

**Tabla 17:** Resultados del ajuste de los distintos modelos evolutivos para la parte del superárbol correspondiente a los Ornithischia. El modelo que presenta un mejor ajuste se lo indica con un asterisco. Abreviaturas: BM, Movimiento Browniano; EB, Early Burst; EE, estasis evolutiva; mAICc, media del Akaike corregido; mLnL, media del logaritmo de Likelihood; mwAICc, media de los Akaike corregidos pesados (en %); OU, Ornstein–Uhlenbeck; sdAICc, desvío estándar del Akaike corregido; sdLnL, desvío estándar del logaritmo de Likelihood; sdwAICc, desvío de Peso de Akaike corregido.

## 4. DISCUSIÓN

### 4.1) Disparidad del tamaño corporal

#### **Archosauromorpha**

Desde su aparición hasta el Jurásico Temprano, los arcosauromorfos han alcanzado una gran variedad de tamaños, desde algunos pequeños pterosaurios como *Arcticodactylus cromptonellus* (LF = 1,97 cm) hasta grandes sauropodomorfos como *Barapasaurus tagorei* (LF = 136,5 cm). Los resultados de los análisis de esta tesis muestran que la dinámica de la disparidad del tamaño corporal del grupo a lo largo de sus primeros 90 millones de años de evolución fue compleja.

La disminución de la media del log (LF) en el Olenekiano es conducida por la aparición de especies pequeñas, principalmente por el arcosauomorfo no arcosauriano *Boreopricea funerea* (con un largo femoral de 2,5 cm, Apéndice I). A su vez, la disminución de la mediana y el aumento en los rangos y en el desvío estándar son congruentes con la presencia de especies más pequeñas en esta franja temporal. En el Anisiano, el límite inferior del log (LF) se mantiene por la continuidad de la presencia de especies relativamente pequeñas. En contraste, el límite superior aumenta apreciablemente por la aparición de pseudosuquios y erytrosúquidos con largos femorales entre 45-50 cm (Apéndice I), lo cual es congruente con lo recuperado por Sookias et al. (2012a) y Turner y Nesbitt (2013) para este intervalo temporal. En las variables de disparidad este patrón del Anisiano se refleja como un aumento en la mediana y también en los rangos, aunque el desvío estándar disminuye debido a que tenemos una menor variación interna del conjunto de datos por la presencia de numerosas especies de tamaños medios con largos femorales de entre 14-30 cm. En el Ladiniano-Carniano temprano continúa aumentando el límite superior del log (LF) debido a la presencia de grandes pseudosuquios como *Luperosuchus fractus* (con un largo femoral estimado de 78 cm, Apéndice I). Sin embargo, los niveles de disparidad

se mantienen similares porque también hay un aumento en el límite inferior por la desaparición de especies pequeñas. En el Carniano tardío-Noriano temprano la disminución en el límite inferior del log (LF) se produce por la reaparición de especies de pequeño tamaño, principalmente miembros de los Avemetatarsalia no Dinosauria, lo que lleva a un ligero aumento de los rangos. También hay una gran concentración de especies de tamaños medios a grandes, conducido principalmente por los pseudosuquios (varios aetosaurios y fitosaurios) y el origen de los dinosaurios, lo que se observa en las variables como una leve disminución en el desvío estándar y aumento de la mediana.

Para finales del Triásico, en el Noriano medio-Rético (Figuras 6 y 7), el aumento significativo en los rangos del conjunto de datos se produce por un aumento en el límite superior del log (LF) acompañado de una disminución del límite inferior. El límite superior aumenta a niveles que nunca se habían alcanzado en el clado, ni siquiera por los grandes pseudosuquios, debido a la aparición de grandes sauropodomorfos como *Ingentia prima* o *Camelotia borealis* (largos femorales de más de 100 cm), mientras que el límite inferior disminuye por la presencia de pterosaurios de pequeño tamaño. También hay diferencias significativas en el desvío estándar, el cual aumenta por tener una mayor variación interna del conjunto de datos por la presencia de tamaños tan disyuntos como los recién mencionados y también una menor proporción de especies con tamaños medios, habiendo una mayor estructuración del tamaño corporal. La mediana aumenta levemente por la presencia de los grandes sauropodomorfos ya mencionados.

Luego del límite TrJ, en el intervalo correspondiente al Hettangiano-Sinemuriano (Figuras 6 y 7), la disminución significativa de los rangos es producto de un aumento en el límite inferior del log (LF) debido a la desaparición de las especies más pequeñas (todas las especies con largos femorales mayores a 6,6 cm, Apéndice I). El límite superior aumenta ligeramente por la presencia de grandes sauropodomorfos. A pesar de la desaparición de las especies más pequeñas, el desvío estándar se mantiene

constante debido a la ausencia de especies de tamaños medios (sin largos femorales entre 28-40 cm, Apéndice I) y la mediana no experimenta variaciones considerables. En el último intervalo estudiado, Pliensbachiano-Toarciano, reaparecen en el registro fósil algunas especies pequeñas de pterosaurios, lo que lleva a una disminución en el límite inferior de los valores del log (LF) y un aumento no significativo en los rangos, dado que el límite superior se mantiene por la presencia de sauropodomorfos de gran tamaño. El desvío estándar aumenta debido a la existencia de una estructuración disyunta en el tamaño corporal del clado. La mediana disminuye ligeramente debido a la mayor abundancia de tamaños corporales pequeños que grandes.

En resumen, el patrón general observado para los arcosaurios es un aumento de su tamaño máximo y su disparidad de tamaño corporal desde el Pérmico hasta el Triásico Tardío, como fue observado previamente por Turner y Nesbitt (2013). Este tamaño máximo se mantuvo durante el Jurásico Temprano, pero el límite inferior del tamaño corporal fue profundamente afectado por la extinción masiva del TrJ.

En los análisis incluyendo las especies pertenecientes a más de un intervalo temporal debido a incertidumbre cronoestratigráfica (Figuras 20 y 21), la pérdida del aumento significativo del desvío estándar en el intervalo Noriano medio-Rético se produce porque se suman numerosas especies que están presentes tanto en ese intervalo como en el previo, disminuyendo la variación interna del conjunto de datos entre estos intervalos. La mediana tiene una disminución en el Induano por la inclusión de especies pequeñas, como *Prolacerta broomi* y *Teyujagua paradoxa* del Induano-Olenekiano temprano. Esto también se refleja en una disminución en la media del log (LF). Además, se observan aumentos más conspicuos de la media en el Jurásico Temprano por la inclusión de varias especies de sauropodomorfos de gran tamaño.

La mayor diferencia entre ambos análisis se observa en los rangos, que si bien nuevamente muestran un patrón similar, tenemos un aumento significativo tanto entre el Pérmico-Induano como en el Induano-Olenekiano. En el primer caso por la inclusión de especies pequeñas como las mencionadas anteriormente, y en el segundo por la

presencia de especies relativamente grandes, como *Xilousuchus sapingensis* (largo femoral estimado de 30,2 cm, Apéndice I). El aumento progresivo de los rangos durante el Triásico se mantiene, pero esta vez hay una diferencia significativa en el Carniano tardío-Noriano temprano en vez de en el intervalo subsiguiente, debido a la presencia de *Ruehleia bedheimensis* (sauropodomorfo con largo femoral de 80 cm) y *Arcticodactylus cromptonellus* (pterosaurio con largo femoral de 1,97 cm) como especies más marginales.

### **Archosauromorpha no Archosauria**

Los resultados para este grupo parafilético son los mismos que para todo el conjunto de datos de Archosauromorpha en los primeros tres intervalos temporales. En el Anisiano (Figuras 8 y 9) aparecen los tamaños máximos documentados en este grupo, aumentando el límite superior del log (LF), los cuales corresponden a los erytrosúquidos como *Erythrosuchus africanus* y *Shansisuchus shansisuchus* (con un largo femoral de 46,6 y un largo femoral estimado de 34,4 cm, respectivamente, Apéndice I). El límite inferior del Anisiano también aumenta pero en menor medida dado que siguen habiendo varias especies pequeñas. Debido a esto los rangos aumentan ligeramente pero el desvío estándar disminuye por la mayor presencia de especies de tamaños intermedios, como los arcosauromorfos no arcosauriformes *Dinocephalosaurus orientalis* y *Pamelaria dolichotrachela*.

En el Ladiniano-Carniano temprano tenemos una extinción selectiva de las formas más grandes y más pequeñas del grupo (Figuras 8 y 9), después de la cual solo se observan largos femorales de entre 6-25 cm. Esto genera la disminución tanto en el desvío estándar como en los rangos. En el último intervalo en el cual se analizaron representantes de este grupo, el intervalo Carniano tardío-Noriano temprano, el desvío estándar sigue disminuyendo producto de una menor variación interna del conjunto de datos y aumenta la mediana. Esto es debido a que el grupo quedó restringido a formas

especializadas de tamaño mediano, como los allokotosaurios (e.g. *Trilophosaurus*) y rincosaurios (e.g. *Hyperodapedon*, *Teyumbaita*), previamente a su extinción. Sin embargo, los rangos aumentan principalmente por la presencia de una única especie relativamente pequeña, el proterochámpsido *Cerritosaurus binsfeldi*.

En los análisis con las especies presentes en más de un intervalo temporal se obtuvieron diferencias menores. El desvío estándar muestra un aumento en el Anisiano por la inclusión de especies de tamaños medios a relativamente grandes, además de especies más pequeñas como el arcosauromorfo no crocopodo *Jesairosaurus lehmani* (largo femoral estimado de 2 cm, Apéndice I). Esto, junto con la extinción selectiva de las formas más grandes y más pequeñas, hace que las diferencias sean significativas tanto en rangos como en el desvío estándar para la disminución de la disparidad del tamaño corporal durante el Ladiniano-Carniano temprano.

## **Pseudosuchia**

Las especies más antiguas de pseudosuquios en las cuales se pudo medir o estimar su largo femoral se documentan en el Anisiano. Estas especies son principalmente de tamaño medio a pequeño, exceptuando los poposauroides *Arizonasaurus babbitti* y *Qianosuchus mixtus*, las cuales tienen longitudes femorales de alrededor de 49 cm. En el intervalo siguiente, Ladiniano-Carniano temprano (Figuras 10 y 11), el aumento de los rangos es producto de la aparición de especies más grandes, como el ya mencionado Loricata *Luperosuchus fractus*, y de una especie pequeña (*Gracilisuchus stipanicorum*, con un largo femoral de aproximadamente 8 cm, Apéndice I). El desvío estándar también aumenta debido a la segregación de tamaño entre grandes predadores del clado Loricata y formas más pequeñas correspondientes a otros clados de pseudosuquios.

En el Carniano tardío-Noriano temprano hay una gran concentración de formas medianas a grandes por la abundancia de los aetosaurios y fitosaurios, sumados a los



Loricata no Crocodylomorpha. Esto se refleja en una disminución en la variación interna del conjunto de datos, pero no así en los rangos, los cuales aumentan. Esto se debe a que el límite superior del log (LF) se mantiene relativamente constante pero el límite inferior disminuye por una especie pequeña, *Erpetosuchus granti* (con un largo femoral estimado de 5,9 cm, Apéndice I). En particular, un análisis del conjunto de datos sin *Erpetosuchus granti* mostró valores bastante menores de desvío estándar y rangos para el Carniano tardío-Noriano temprano. Los rangos disminuyen durante el Noriano medio-Rético debido a que, si bien aparecen varias formas de crocodylomorfos con tamaños menores a los restantes pseudosuquios, ya no se encuentran formas tan pequeñas como *Erpetosuchus granti*. Por esta misma razón se produce el aumento en el desvío estándar, habiendo una mayor variación interna por la presencia de estos crocodylomorfos con tamaños menores.

Después del límite TrJ (Figuras 10 y 11), el gran descenso de la media del log (LF) en el intervalo Hettangiano-Sinemuriano y la disminución significativa de las tres variables de disparidad del tamaño corporal se deben a la extinción de todos los grupos de pseudosuquios con excepción de los crocodylomorfos. El registro fósil disponible actualmente muestra que los pseudosuquios quedaron restringidos a crocodylomorfos con largos femorales menores a 16 cm luego de la extinción masiva.

### **Avemetatarsalia no Dinosauria**

Este grupo parafilético tiene a sus primeros representantes en el Anisiano, donde se encuentran formas de tamaño medio a pequeño, con largos femorales de entre 10-18 cm, y un silesáurido indeterminado con un largo femoral estimado bastante mayor, de 34,5 cm (Apéndice I). En el intervalo subsiguiente, Ladiniano-Carniano temprano (Figuras 12 y 13), solo tenemos representadas tres especies y nos encontramos con un descenso en la media del log (LF), siendo la especie de mayor tamaño de este intervalo similar a la de menor tamaño del intervalo anterior (*Lewisuchus admixtus* con un largo

femoral de 11,5 cm, Apéndice I). Por este motivo tenemos una disminución en la mediana. Las otras variables de disparidad del tamaño corporal también disminuyen ya que las pocas especies de este intervalo son todas de mediano a pequeño tamaño, reduciendo la variación interna y los rangos del conjunto de datos.

En el Carniano tardío-Noriano temprano aparecen especies de silesáuridos de mayor tamaño que en el intervalo anterior y también especies más pequeñas, como es el caso de algunos lagerpétidos. Esto genera un aumento en las tres variables de disparidad del tamaño corporal. La disminución no significativa de la mediana en el intervalo siguiente, Noriano medio-Rético, es debido a que aparecen varias formas muy pequeñas de pterosaurios.

En el Jurásico Temprano solo sobreviven los pterosaurios como representantes de este grupo, los cuales presentan tamaños mayores que en el Triásico pero igualmente son de menor tamaño que los que alcanzaron los silesáuridos o algunos lagerpétidos previamente a la extinción masiva. En consecuencia, se produce un descenso en el desvío estándar debido a la concentración de especies con largos femorales entre 4-9 cm, y una disminución significativa en los rangos dado por una disminución en el límite superior del log (LF) (decreciendo el mayor largo femoral de 21 cm a 8,72 cm) y un aumento en el límite inferior por un incremento en el tamaño corporal mínimo de los pterosaurios. Cabe destacar que en el intervalo Hettangiano-Sinemuriano solo se pudo incluir una especie de pterosaurio debido al registro extremadamente pobre del grupo durante este intervalo temporal. Debido a ello, la comparación entre las variables de disparidad del tamaño corporal alrededor del límite Triásico-Jurásico se hizo entre el intervalo Noriano medio-Rético y el Pliensbachiano-Toarciano.

Los cambios significativos mencionados en los resultados obtenidos para la inclusión de especies presentes en más de un intervalo temporal se deben muy probablemente a un aumento general en el número de especies y, en consecuencia, de la sensibilidad estadística de los análisis.

## Dinosauria (Theropoda, Sauropodomorpha y Ornithischia)

En los sauropodomorfos hay un aumento significativo de la mediana en el Triásico Tardío como ya se mencionó (Figura 15), pero las otras variables de disparidad se mantienen relativamente constantes en este período. Esto último es debido a que si bien aumenta el límite superior del tamaño corporal por la aparición de formas muy grandes, como el ya mencionado *Ingentia prima*, también aumenta el límite inferior por la desaparición de formas de pequeño tamaño. Los sauropodomorfos alcanzan mayores tamaños corporales durante el Jurásico Temprano, con un ligero incremento de la mediana y un descenso en los rangos para el intervalo Pliensbachiano-Toarciano por la ausencia de formas medianas a pequeñas (todas las especies presentan largos femorales mayores a 76 cm, excepto *Seitaad ruessi* con un largo femoral estimado de 32,65 cm, Apéndice I).

En Theropoda, si bien no se observaron diferencias significativas, lo más destacable es un aumento de la mediana en el intervalo Hettangiano-Sinemuriano por la aparición de algunas especies de gran tamaño, como *Sinosaurus triassicus*, *Dracovenator regenti* y *Tachiraptor admirabilis* (todas en un rango de largo femoral de 59-65 cm, Apéndice I).

En el caso de los ornitisquios, *Pisanosaurus mertii* es el único representante del grupo en el Triásico (pero ver Agnolín y Rozadilla 2017, quienes lo consideran un silesáurido), teniendo un largo femoral estimado de 17 cm. Los ornitisquios del Jurásico Temprano presentan tamaños considerablemente más pequeños (como *Manidens condorensis* con un largo femoral estimado de 5,42 cm, Apéndice I) como más grandes (como *Scelidosaurus harrisonii* con un largo femoral de 40,3 cm) que esta forma triásica. Es posible que la ausencia de diferencias significativas o apreciables en las variables de disparidad de tamaño corporal sea consecuencia del bajo número de especies actualmente conocidas para este clado durante el Jurásico Temprano.

## 4.2) Consecuencias de las extinciones masivas en la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos

### **Límite Pérmico-Triásico**

Ninguna variable de disparidad del tamaño corporal de Archosauromorpha (ni de sus grupos menos inclusivos) tuvo cambios significativos entre el Pérmico y el Induano para los análisis con las especies restringidas a un único intervalo temporal, aunque sí hubo cambios significativos agregando las especies presentes en más de un intervalo (Figura 21). Estos cambios significativos, presentes tanto en los rangos de Archosauromorpha como en Archosauromorpha no Archosauria, nos revelan que la disparidad del tamaño corporal aumentó después del límite PTr. El aumento significativo de los rangos de los arcosauromorfos en el Induano es producto de un aumento en el número de especies de este intervalo, las cuales también se hayan presentes en el Olenekiano, pero no así en el Pérmico. Cabe mencionar que estas posiciones en más de un intervalo son debido a incertidumbre cronoestratigráfica y no por una presencia real de la especie en ambos intervalos (i.e. las especies incluidas en este análisis en el Induano podrían ser en realidad exclusivas del Olenekiano o viceversa). En consecuencia, aunque el aumento significativo de los rangos con respecto a los valores del Pérmico parece ser un resultado robusto, no se puede determinar si el mismo ocurrió en el Induano o en el Olenekiano. En congruencia con el aumento significativo de los rangos, después de la extinción también aumenta la variación interna del conjunto de datos. Este aumento no es significativo entre el Pérmico e Induano, pero sí entre el Pérmico y el Olenekiano (Figura 21). Este aumento en la disparidad del tamaño corporal también es congruente con el aumento considerable en las tasas evolutivas observado para el Triásico Temprano (Figuras 32-37).

Turner y Nesbitt (2013) no analizaron cuantitativamente lo que sucede con los arcosauromorfos alrededor del límite PTr, pero sí mencionan que en general los tamaños corporales de los diápsidos (no solo de los arcosauromorfos) eran menores en

el Paleozoico que en el Mesozoico. Esto coincide con los resultados que hemos obtenido para arcosauromorfos si vemos el comportamiento del límite superior del log (LF) para Archosauromorpha (Figura 6), aunque recién se observa un aumento considerable del valor máximo en el Anisiano y antes de este intervalo el valor máximo aumenta muy levemente.

Nuestros resultados son congruentes con aquellos obtenidos por Bernardi et al. (2015), quienes analizaron la variación del tamaño corporal de los arcosauromorfos en base a huellas de secuencias permo-triásicas de Europa. Estos autores encontraron un aumento en los límites de los valores máximos y mínimos del tamaño corporal entre el Pérmico y el Triásico Temprano.

### **Límite Triásico-Jurásico**

El análisis de la totalidad del conjunto de datos muestra que los arcosauromorfos presentaron su mayor disparidad de tamaño corporal antes del límite TrJ (Figura 7) debido a la aparición de grandes sauropodomorfos y pterosaurios muy pequeños, como se mencionó previamente. Después del límite, mientras el desvío estándar y la mediana se mantienen en niveles similares, los rangos disminuyen significativamente, lo que se interpreta como una disminución del espacio morfológico ocupado. Los linajes que más se vieron afectados por la extinción masiva del TrJ son los de los Pseudosuchia y Avemetatarsalia no Dinosauria y esto se observa en sus gráficos de disparidad de tamaño corporal (Figuras 11 y 13). En este aspecto, se recuperaron varias disminuciones, algunas de ellas significativas, en las medidas de disparidad, sobre todo en Pseudosuchia. Después del límite TrJ solo se registran formas medianas a pequeñas en ambos grupos, las cuales a su vez están restringidas a dos clados, Crocodylomorpha y Pterosauria. Esto sugiere que estos grupos fueron muy afectados por la extinción del límite TrJ y que el tamaño corporal pudo haber sido un condicionante en su selección negativa. En el caso de los pterosaurios, como único grupo sobreviviente de los Avemetatarsalia no Dinosauria al límite TrJ, también pudieron haber influido otras

condiciones intrínsecas, como su hábito volador. Los sauropodomorfos y terópodos (Figuras 15 y 17) no solo no habrían sido afectados por la extinción masiva, sino que hasta habrían aumentado su tamaño corporal. En el caso de los ornitisquios, no se pudo analizar el efecto de la extinción masiva debido a que su registro triásico está restringido a una sola especie. Este resultado de que la disparidad del tamaño corporal se vio alterada alrededor del límite TrJ es congruente con el aumento de las tasas evolutivas de los arcosauromorfos en el Jurásico Temprano (Figuras 32-35).

Los resultados recuperados son congruentes con aquellos encontrados por Turner y Nesbitt (2013), quienes obtuvieron un aumento de tamaño corporal en los tres grupos de dinosaurios y en los pterosaurios, además de una disminución en el tamaño de los crocodylomorfos, luego del límite TrJ. Turner y Nesbitt (2013) no analizaron a las especies de Avemetatarsalia no Dinosauria y no Pterosauria (e.g. Lagerpetidae, Silesauridae). Este grupo presenta muchas especies de tamaños mayores a los de los pterosaurios y aportaron a una mayor disparidad de tamaño corporal durante el Triásico, la cual se pierde en el Jurásico Temprano debido a su desaparición en el evento de extinción masiva. Turner y Nesbitt (2013) también recuperaron una disminución en el tamaño corporal de los pseudosuquios después del límite TrJ, resultado que también encontramos aquí sumado a una disminución de las medidas de disparidad del tamaño corporal.

Entonces, la extinción del límite TrJ habría afectado selectivamente a muchos grupos de arcosauromorfos, pero los dinosaurios, pterosaurios y crocodylomorfos no habrían sido afectados significativamente en lo que respecta a su tamaño corporal. Este patrón también se podría ver como una selección negativa que afectó a todas las formas de tamaño medio a grande, a excepción de los dinosaurios. Allen et al. (2019) no encontraron correlación entre la extinción masiva y el tamaño corporal de los arcosauromorfos, aunque sí dejan abierta la posibilidad de que pudo haber una selección filogenética. De cualquier manera, por alguna razón los dinosaurios fueron los únicos que conservaron tamaños de medios a grandes después del Triásico. La

explicación de este patrón macroevolutivo va más allá de los objetivos de la presente tesis pero parece haber sido el resultado de una condición intrínseca a los dinosaurios, como ser la presencia de una o más apomorfías que posibilitaron la diversificación del grupo subsecuentemente a la extinción masiva del TrJ.

Olsen et al. (2002) analizaron la evidencia icnológica y restos corpóreos de terópodos triásicos y jurásicos y propusieron la presencia de un gran aumento en el tamaño corporal del grupo en cortos períodos de tiempo cercanos al límite TrJ. Si bien obtuvimos un aumento en el tamaño corporal para Theropoda en el primer intervalo temporal luego de la extinción del límite TrJ, no encontramos que el mismo sea significativo. En consecuencia, nuestros resultados no soportan la hipótesis de Olsen et al. (2002).

#### 4.3) Relación entre tamaño corporal y distribución paleolatitudinal

En el conjunto de datos del Anisiano, la única diferencia significativa es un aumento del tamaño corporal hacia las franjas más polares, lo cual sería consistente con lo esperado para la Regla de Bergman. Sin embargo, consideramos que este resultado no es robusto debido a que uno de los intervalos involucrados solo cuenta con dos especies muestreadas. Los mayores tamaños en este intervalo pertenecen a pseudosuquios que se encuentran en la franja más ecuatorial y algunos pseudosuquios y arcosauromorfos no arcosaurios de tamaños medios a grandes fueron colectados en latitudes entre los 47°-80°.

Para el Carniano tardío-Noriano temprano hay numerosos pseudosuquios (principalmente fitosaurios) de tamaños medios a grandes en latitudes bajas, mientras que en latitudes altas son pocas las especies que alcanzan grandes tamaños (algunos pseudosuquios y terópodos). La diferencia entre las dos franjas con especies representativas radica principalmente en la ausencia de especies más pequeñas en la

franja más ecuatorial, lo que produce un aumento significativo del tamaño corporal hacia las latitudes más bajas, siendo lo opuesto a lo esperado por la Regla de Bergman.

En el caso del Noriano medio-Rético, los aumentos significativos de tamaño corporal de la primer franja paleolatitudinal ( $0^{\circ}$ - $19^{\circ}$ ) y de la tercera ( $28^{\circ}$ - $47^{\circ}$ ) respecto a la segunda ( $19^{\circ}$ - $28^{\circ}$ ) se deben principalmente a que en la primera se registran fitosaurios (además de unos pocos representantes de otros grupos que no sobrepasaban los 28 cm de largo femoral) y en la tercera sauropodomorfos (aunque también había especies más pequeñas de otros grupos, a excepción de algunos pocos pseudosuquios). En contraste, en la segunda franja tenemos solamente pterosaurios (además de un fitosaurio marino), los cuales son de tamaños más pequeños que las especies de los otros dos grupos previamente mencionados. Por lo tanto, entre la primer franja paleolatitudinal y la segunda, sucedería lo opuesto a lo esperado por la Regla de Bergman, pero esta sí se cumpliría entre la segunda franja y la tercera. Adicionalmente, esta regla también se cumpliría si comparamos a la cuarta franja, en donde están presentes unos pocos sauropodomorfos (todos con largos femorales mayores a 47 cm), con las otras tres franjas de paleolatitudes más bajas.

Estas diferencias encontradas para el Noriano medio-Rético podrían ser consecuencia tanto de factores intrínsecos (filogenéticos) como extrínsecos (variaciones paleolatitudinales del gradiente térmico) de los grupos taxonómicos o por una combinación de ambos. Pocos grupos de bajo nivel taxonómico están presentes con varias especies tanto en latitudes bajas como altas para los intervalos temporales analizados. Uno de estos casos es el de los fitosaurios, que tanto para el Carniano tardío-Noriano temprano como para el Noriano medio-Rético se encuentran con especies de mayor tamaño en las paleolatitudes más bajas (promedios de largo femoral de 41,15 cm contra 33,84 cm para el primer intervalo temporal y 38,5 cm contra 22,25 cm para el segundo intervalo), lo que indicaría una influencia paleolatitudinal. Pero lo mismo no sucede en los terópodos, en donde tenemos largos femorales similares tanto en bajas como altas paleolatitudes para el Noriano medio-Rético (promedios de 23,9 cm



y 21,6 cm). Por ende, con nuestros resultados no podemos determinar si las diferencias obtenidas son producto de un factor filogenético o paleolatitudinal, pero sí se observan variaciones en los grupos menos inclusivos y también cierto grado de estructuración para el tamaño corporal, ya sea por endemismos paleolatitudinales en diferentes grupos taxonómicos (Ezcurra 2010a) o porque se cumple la Regla de Bergman o su inversa.

La Regla de Bergman fue planteada para animales homeotermos y no existe actualmente un consenso sobre el tipo de metabolismo de los arcosauromorfos triásicos. La mayoría de los estudios sobre este tema en Archosauromorpha están restringidos a dinosaurios (Benton 1978; Grellet-Tinner 2006; Grady et al. 2014), pero recientemente Cubo y Jalil (2019) propusieron que los arcosauromorfos triásicos habrían sido, al menos en su mayoría, formas endotérmicas. La inferencia de endotermia también incluye al fitosaurio "*Rutiodon*" *carolinensis* (Cubo y Jalil 2019). No obstante, los resultados encontrados aquí para Phytosauria serían más acordes a lo esperado para animales ectotermos dado que al parecer alcanzaban sus mayores tamaños en latitudes bajas. Las especies de latitudes bajas se habrían beneficiado de temperaturas más altas que les permitieron alcanzar una mayor actividad metabólica y tamaño corporal, lo cual se observa en reptiles ectotérmicos actuales (Makarieva et al. 2005; Head et al. 2009; Rodrigues et al. 2018). Si bien también se encuentran varias especies de tamaño medio a grande de otros pseudosquios y arcosauromorfos no arcosaurios en paleolatitudes bajas, hacen falta análisis con un mayor muestreo para obtener resultados más confiables.

Es interesante mencionar que la mayor proporción de especies de la base de datos se encuentra en la tercera franja paleolatitudinal (28°-47°). Esto podría ser producto de un sesgo preservacional o de muestreo, pero, en particular, no se registraron especies en paleolatitudes bajas para el Triásico Temprano. Esto es congruente con la hipótesis de que la recomposición de la flora y fauna ecuatorial se habría dado recién en el Triásico Medio (Payne et al. 2004; Whiteside y Ward 2011; Grauvogel-Stamm y Ash 2005; Irmis y Whiteside 2012; Sun et al. 2012).

#### 4.4) Tasas evolutivas e inestabilidad ambiental

Como se mencionó anteriormente, las tasas evolutivas calculadas para los dos superárboles y ambas calibraciones temporales mostraron patrones a lo largo del tiempo similares entre sí. Sin embargo, en los superárboles calibrados mediante mbl los valores de las tasas evolutivas son considerablemente más altos que aquellos calculados con los superárboles calibrados mediante “equal paleotree legacy”. Esta diferencia se debe a que el método mbl generó una gran cantidad de ramas con largos de 0,1 millones de años y situó al origen de Archosauomorpha en 263 millones de años. En cambio, en el método “equal paleotree legacy” el origen de los Archosauomorpha se lo estableció previamente a la calibración en 269,3 millones de años en base a la edad sugerida por Ezcurra et al. (2014) y esto generó largos de rama mayores que en la primera calibración. La presencia de largos de rama mayores tuvo como consecuencia la presencia de cambios evolutivos distribuidos en ramas más largas, generando menores valores de tasas evolutivas que en los árboles calibrados con mbl. Para calibrar los superárboles con mbl no se usaron largos mínimos de rama mayores a 0,1 millones de años porque sino el origen de Archosauomorpha se extendía hacia atrás en el tiempo más allá de la edad de origen estimada para el grupo (sensu Ezcurra et al. 2014).

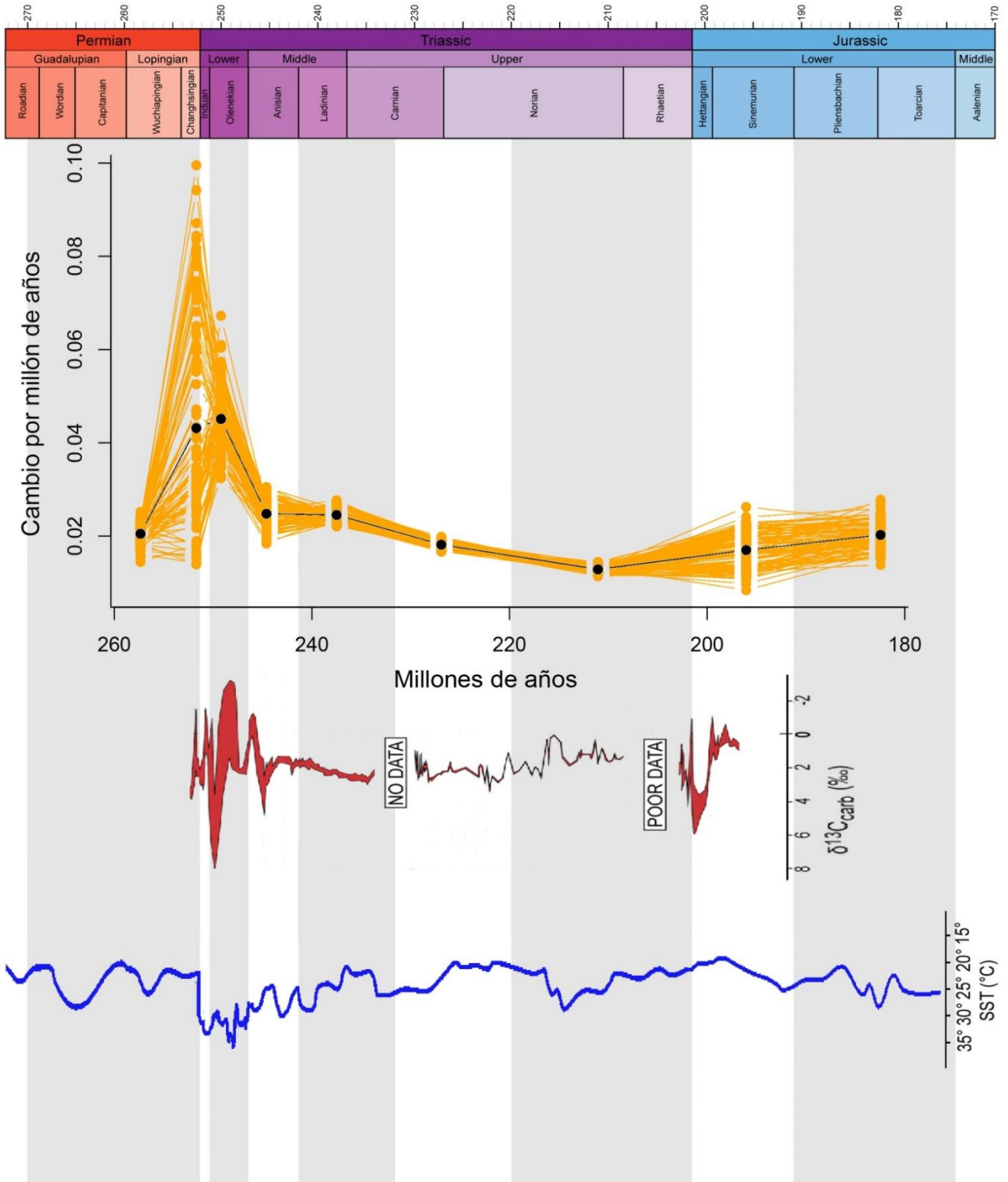
Los valores máximos de tasas de cambio evolutivo por millón de años se recuperaron en los intervalos post-extinciones, Induano y Hettangiano-Sinemuriano, en ambos superárboles calibrados mediante “equal paleotree legacy”. Las tasas evolutivas recuperadas para la evolución del tamaño corporal en esta tesis son congruentes con lo obtenido por Ezcurra y Butler (2018) para la evolución de caracteres pertenecientes a todas las regiones del esqueleto. En el Induano, donde se obtuvieron los máximos valores, hay un aumento sustancial en la abundancia y el número de especies de los arcosauomorfos (Ezcurra y Butler 2018) y si bien la disparidad del tamaño corporal en este intervalo es de los niveles más bajos del Triásico, presenta un aumento respecto al

Pérmico (mediante los análisis que consideran a las especies presentes en más de un intervalo temporal). Estas tasas evolutivas altas son consecuencia de la acumulación de una gran cantidad de modificaciones fenotípicas durante el Triásico Temprano debido a la extensión de linajes fantasmas en este intervalo temporal. Esto es debido a la presencia de formas profundamente anidadas dentro de Archosauomorpha en el Olenekiano, como ser por ejemplo la presencia de los arcosaurios poposauroideos (Butler et al. 2011; Ezcurra y Butler 2018). Por su parte, en el intervalo Hettangiano-Sinemuriano se obtuvo otro pico en los valores de las tasas evolutivas, el cual estuvo acompañado por una disminución de la disparidad del tamaño corporal. Ambos patrones son coincidentes con lo esperado para asociaciones faunísticas post-extinción (Ezcurra y Butler 2018).

Los valores máximos de las tasas evolutivas del tamaño corporal coinciden con momentos de grandes perturbaciones en el ciclo del carbono alrededor de los límites PTr y TrJ (Figuras 36 y 37) (Franceschi et al. 2014; Whiteside y Ward 2011; Irmis y Whiteside 2012), los cuales están asociados a inestabilidades ambientales, incluyendo profundas fluctuaciones en las temperaturas medias globales (Sun et al. 2012). En estos períodos de inestabilidad, sobre todo en el Induano y Olenekiano, es cuando se originan varios grupos de arcosauromorfos y/o comienza la radiación adaptativa del clado (Ezcurra y Butler 2018). De esta manera, se habría desarrollado una diversificación del tamaño corporal de los arcosauromorfos durante el período de inestabilidad en el ciclo del carbono en el Triásico Temprano, cuando diferentes linajes ocuparon los nichos ecológicos vacantes post-extinción (Yoder et al. 2010). Esto también se encuentra soportado por las diferencias obtenidas entre las variables de disparidad del tamaño corporal para estos intervalos. Un patrón similar, pero con diferencias menos conspicuas entre los períodos pre- y post-extinción, habría sucedido en el Jurásico Temprano, iniciando el subsecuente éxito de los dinosaurios y pterosaurios durante el resto del Mesozoico.

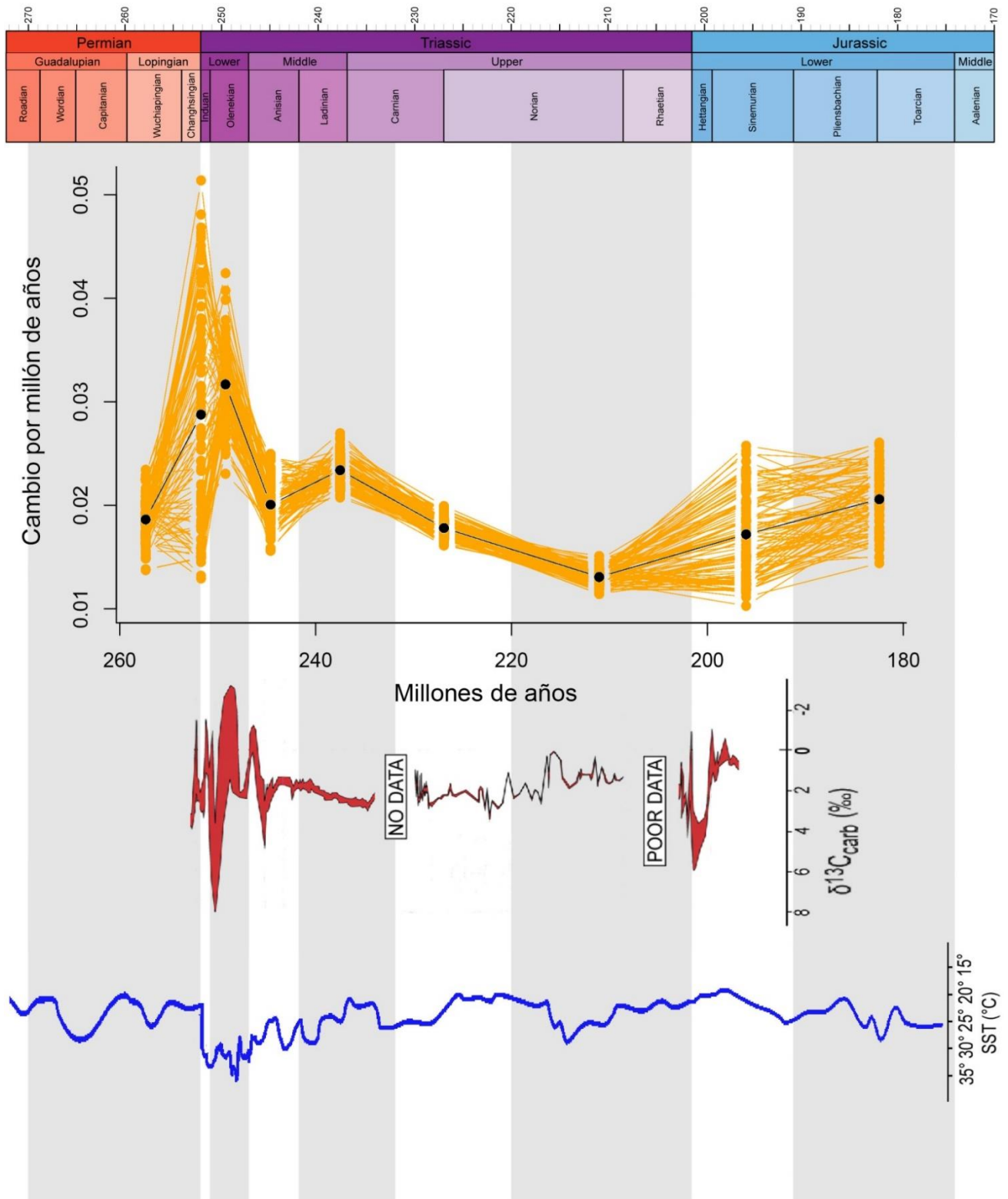
A partir del Triásico Medio y durante el Triásico Tardío, con la estabilización del ciclo del carbono y de la temperatura, habría una recuperación de los ecosistemas globales (Whiteside y Ward 2011; Irmis y Whiteside 2012) y nuestros resultados indican una disminución y estabilización de las tasas de cambio del tamaño corporal para ese rango temporal (Figuras 36 y 37). Estas correlaciones indican que no solo factores intrínsecos del clado, como ser la filogenia, han conducido el patrón macroevolutivo del tamaño corporal, sino también factores extrínsecos que modelaron los ecosistemas en el tiempo geológico.

## Superárbol de Ezcurra



**Figura 36:** Tasas de cambio evolutivo del tamaño corporal en función del tiempo correspondiente a las nueve franjas temporales estudiadas para el superárbol de Ezcurra calibrado mediante “equal paleotree legacy”. En naranja: tasas de cambio de los 100 árboles muestreados. En negro: la media calculada para todos los árboles. En rojo: curva de variación en el ciclo del carbono tomado de Whiteside y Ward (2011). En azul: curva de variación de la paleotemperatura basada en isótopo de  $^{18}\text{O}$ , tomado y modificado de Ogg et al. (2016). Abreviaturas: carb, carbono; SST, temperatura de superficie del mar.

## Superárbol de Nesbitt



**Figura 37:** Tasas de cambio evolutivo del tamaño corporal en función del tiempo correspondiente a las nueve franjas temporales estudiadas para el superárbol de Nesbitt calibrado mediante "equal paleotree legacy". En naranja: tasas de cambio de los 100 árboles muestreados. En negro: la media calculada para todos los árboles. En rojo: curva de variación en el ciclo del carbono tomado de Whiteside y Ward (2011). En azul: curva de variación de la paleotemperatura basada en isótopo  $^{18}\text{O}$ , tomado y modificado de Ogg et al. (2016). Abreviaturas: carb, carbono; SST, temperatura de superficie del mar.

#### 4.5) Tendencias evolutivas del tamaño corporal y la Regla de Cope

El conjunto de datos para todo Archosauomorpha muestra un mejor ajuste al modelo de estasis evolutiva, tanto para el superárbol de Ezcurra como para el de Nesbitt. No obstante, los valores de las medias y desvío estándar indican que los ajustes a los modelos de Ornstein-Uhlenbeck o Early Burst son también muy probables. Este resultado es congruente con lo obtenido en los cálculos de las tasas evolutivas del tamaño corporal (Figuras 36 y 37), donde vemos que a excepción de los picos después de los límites PTr y TrJ las mismas mantienen niveles similares.

En grupos taxonómicamente menos inclusivos tenemos resultados más variados, y en ningún caso encontramos en forma no ambigua un mejor ajuste para el modelo de evolución activa con tendencia (Drift), el cual sería esperable en situaciones en donde se cumpla con la Regla de Cope. Estos resultados son congruentes con lo obtenido por varios autores previos (Sookias et al. 2012a para todo Archosauomorpha; Godoy et al. 2019 para crocodylomorfos; Ezcurra et al. 2016 para rincosaurios; Carrano 2006 y Zanno y Makovicky 2013 para dinosaurios), en donde no se encontró evidencia de la presencia de la Regla de Cope. En contraste, Turner y Nesbitt (2013) obtuvieron soporte para un modelo direccional de la evolución del tamaño corporal para arcosauriformes, pero el muestreo de especies basales dentro de este grupo fue considerablemente más pobre que en el conjunto de datos de esta tesis.

En Rhynchosauria obtuvimos un mejor ajuste a un Movimiento Browniano, lo cual coincide con lo obtenido por Ezcurra et al. (2016) para este grupo (usando largo craneano como estimador de tamaño corporal). De todas formas, los valores del desvío estándar de los parámetros fueron relativamente altos para Rhynchosauria, por lo que este grupo también se podría ajustar a un modelo de estasis evolutiva o, en menor medida, de Drift. Para Proterochampsia también obtuvimos un mejor ajuste a un modelo de Movimiento Browniano para ambos superárboles. Si observamos los gráficos de optimización del largo femoral (Figuras 38.A y 39.A) vemos que el ajuste a un modelo

de Movimiento Browniano es coherente para ambos grupos dado que se observa cierta variación a lo largo de la evolución del linaje, pero sin una tendencia clara.

Para los arcosauromorfos no arcosaurios, tanto en el superárbol de Ezcurra como en el de Nesbitt se ajusta un modelo de Ornstein-Uhlenbeck, lo cual es congruente con lo observado en la optimización del largo femoral en la filogenia (Figuras 38.A y 39.A). En las ramas más basales hay cierta variación sin tendencia y luego observamos una estabilización de los valores de tamaño corporal. Siguiendo al modelo de Ornstein-Uhlenbeck esto se pudo haber debido a que el grupo alcanzó uno o más regímenes adaptativos que restringieron la variabilidad fenotípica en torno a un valor óptimo. A pesar de que el superárbol de Nesbitt incluye a los fitosaurios en este grupo no se observaron variaciones en el ajuste a los modelos. Esto es debido probablemente a que este grupo se ajusta a un modelo de estasis evolutiva, ya que no se observan grandes variaciones de largo femoral en los fitosaurios (Figuras 39.B y 39.A).

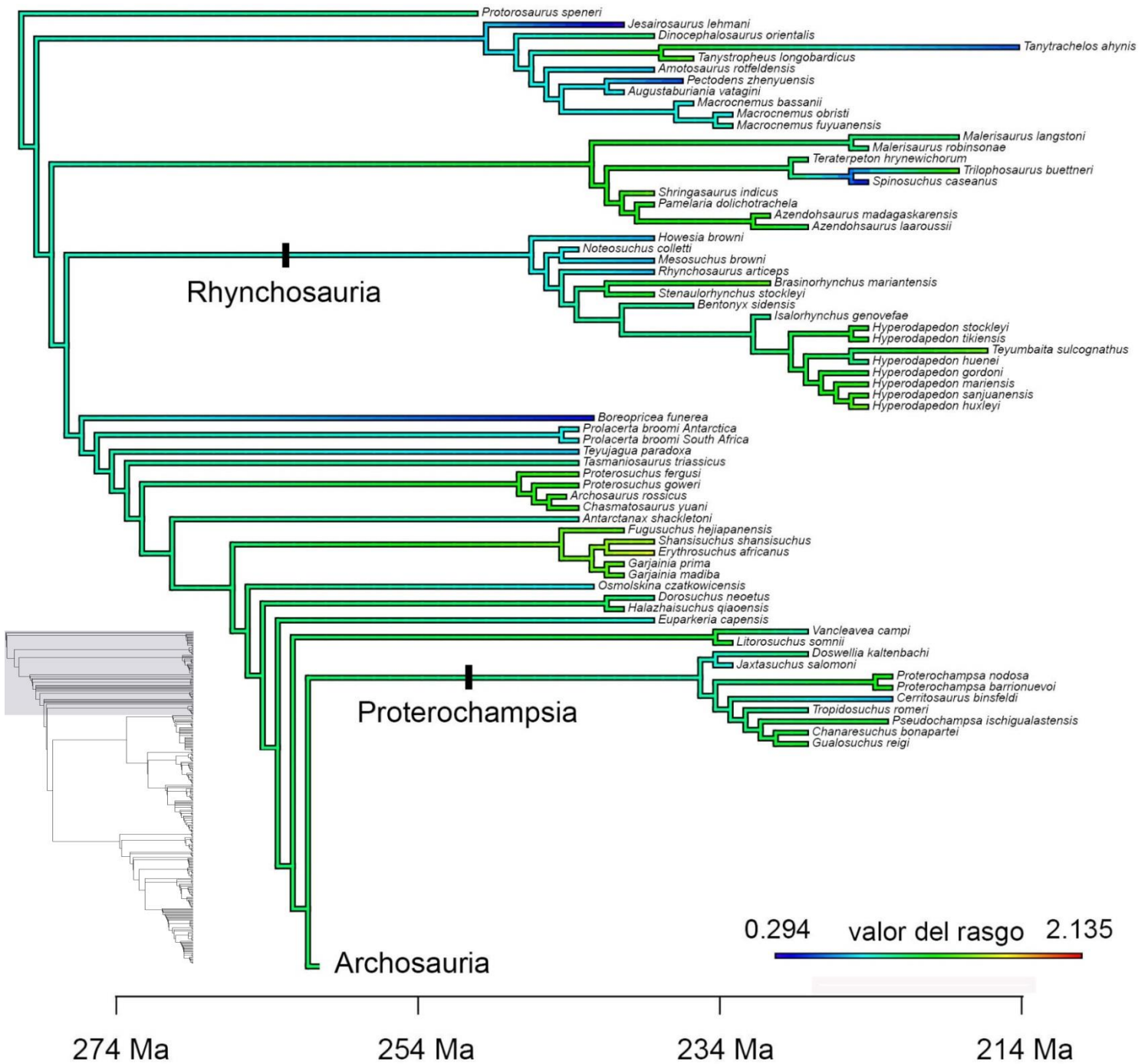
Los análisis para pseudosuquios encontraron un mejor ajuste a Early Burst en ambos superárboles, lo cual coincide con lo obtenido por Sookias et al. (2012a). Cabe aclarar que para el superárbol de Ezcurra se obtuvieron valores de desvío estándar muy altos para Early Burst y Ornstein-Uhlenbeck, por lo que el último modelo también presenta cierto ajuste aunque en menor medida. La evolución del tamaño corporal en Loricata también se ajustó a un modelo de Early Burst debido a que tenemos un aumento considerable de tamaño corporal en los primeros 10 millones de años de evolución del clado y luego una desaceleración (Figuras 38.B y 39.B). En el caso de los aetosaurios, nuestros análisis muestran un mejor ajuste al modelo de Movimiento Browniano, ya que se observan ligeros cambios en el tamaño corporal pero sin una tendencia a lo largo de la filogenia (Figuras 38.B y 39.B). En el trabajo de Sookias et al. (2012a) se obtuvo un mejor ajuste para un modelo de estasis evolutiva para Aetosauria, pero también recuperaron un valor de ajuste considerablemente alto para un modelo de Movimiento Browniano.



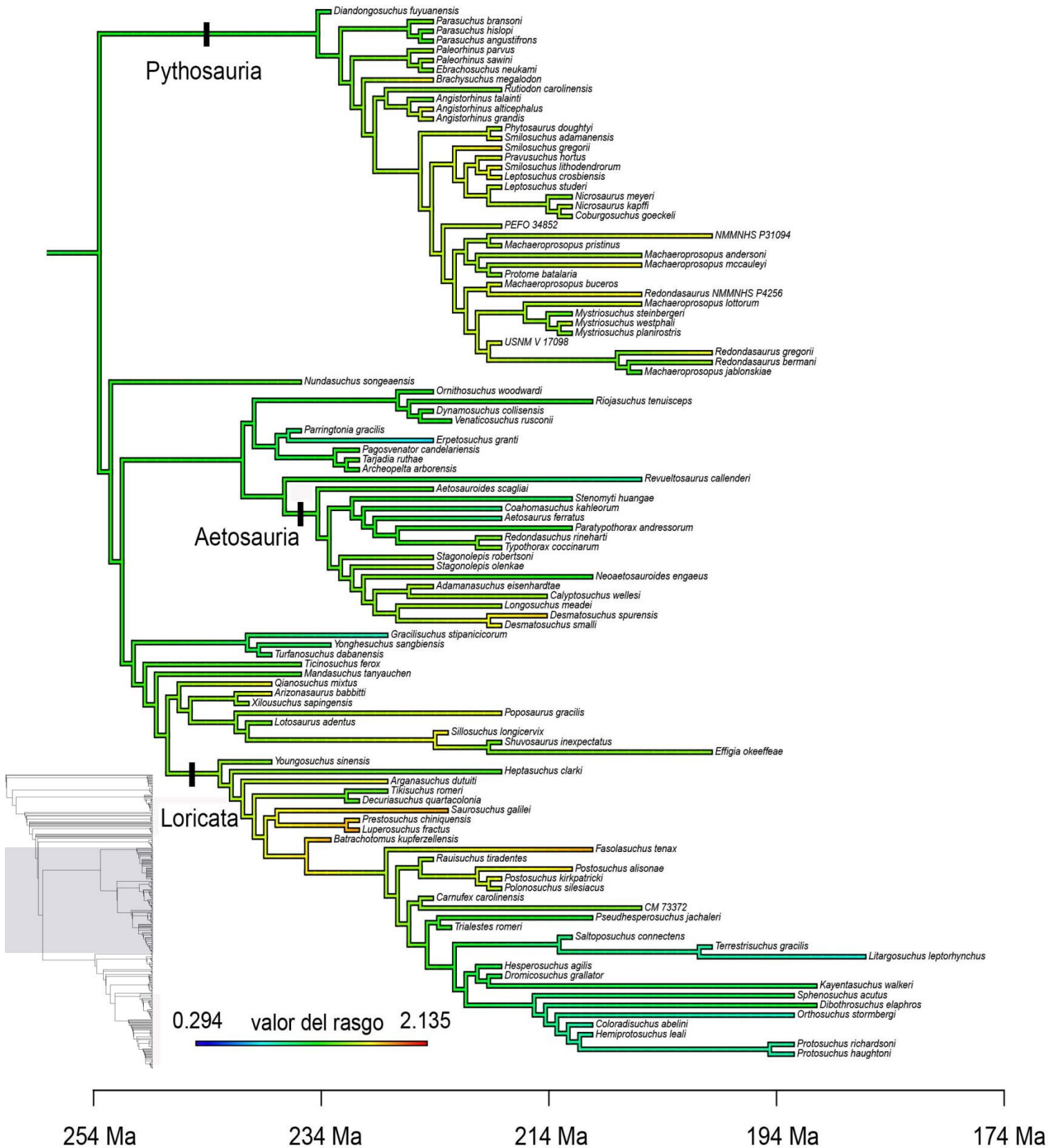
En Pterosauria el mejor ajuste fue el del modelo de estasis evolutiva, lo cual es coincidente con lo obtenido por Sookias et al. (2012a). Sin embargo, este ajuste se debe probablemente a que la primera rama del grupo corresponde a un linaje fantasma de más de 20 millones de años, favoreciendo la presencia de tasas evolutivas bajas y un modelo de estasis. El segundo modelo que mejor se ajustó para este grupo fue el de Ornstein-Uhlenbeck, el cual coincide con lo observado en la optimización del carácter, existiendo tamaños muy pequeños en las ramas basales, los cuales se estabilizan en valores algo mayores en las ramas más derivadas (Figuras 38.C y 39.C). En el caso de Avemetatarsalia no Dinosauria su mejor ajuste es al modelo de Ornstein-Uhlenbeck, lo que podría estar conducido por lo que sucede en los pterosaurios y lagerpétidos, quienes experimentan un aumento de tamaño corporal en los primeros millones de años y que luego los fenotipos se estabilizaron en torno a un valor óptimo en las especies más derivadas (Figuras 38.C y 39.C).

Para los tres grupos de dinosaurios obtuvimos ajustes a más de un modelo. En Sauropodomorpha el modelo que mejor se ajustó fue el de estasis evolutiva, aunque teniendo en cuenta los valores del desvío estándar también podrían ajustarse en menor medida los modelos de Ornstein-Uhlenbeck y Early Burst. En el caso de un ajuste a estasis evolutiva, este resultado coincide con lo encontrado por Sookias et al. (2012a). En el caso de los terópodos se obtuvo un mejor ajuste para el modelo de Early Burst, lo cual es potencialmente consecuencia de la variación presente en el tamaño corporal de los herrerasáuridos durante el Carniano y de los coelophysoideos durante el Noriano (Figuras 38.C y 39.C). Este resultado difiere del ajuste a un Movimiento Browniano encontrado por Sookias et al. (2012a) para Theropoda, pero el muestreo del conjunto de datos analizado para esta tesis es considerablemente mayor que el de estos autores. El ajuste del clado Ornithischia a un modelo de estasis evolutiva coincide con lo obtenido por Sookias et al. (2012a), aunque este resultado es probablemente un artefacto de la presencia de un largo linaje fantasma de aproximadamente 30 millones de años en la base del grupo (Figuras 38.C y 39.C).

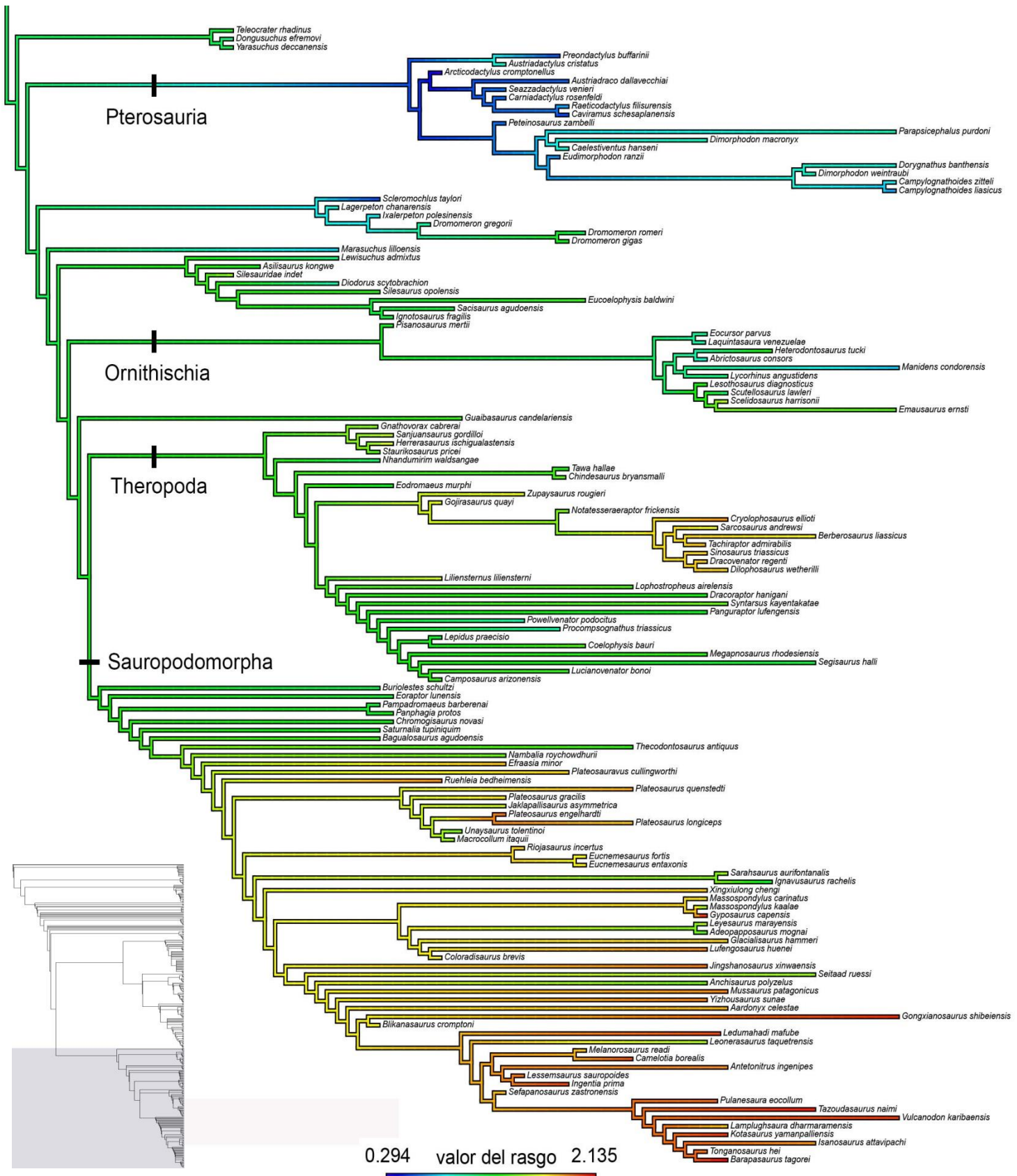
Los procesos que conducen la evolución del tamaño corporal de los arcosauromorfos como un único grupo serían pasivos y en su mayoría con una variabilidad fenotípica restringida en torno a un valor de óptimo adaptativo, lo cual es acorde a los modelos de estasis evolutiva y Ornstein-Uhlenbeck (Benson et al. 2018). Estos resultados estarían relacionados al concepto de paisajes adaptativos Simpsonianos y son congruentes con lo encontrado por autores recientes para la evolución de Dinosauria y Crocodylomorpha (Benson et al. 2018; Godoy et al. 2019). Las restricciones fenotípicas en torno a valores óptimos estarían relacionadas a la ocupación de nuevos nichos ecológicos, reestructuraciones ecológicas dentro de los nichos ya disponibles y limitaciones fisiológicas intrínsecas a cada clado.



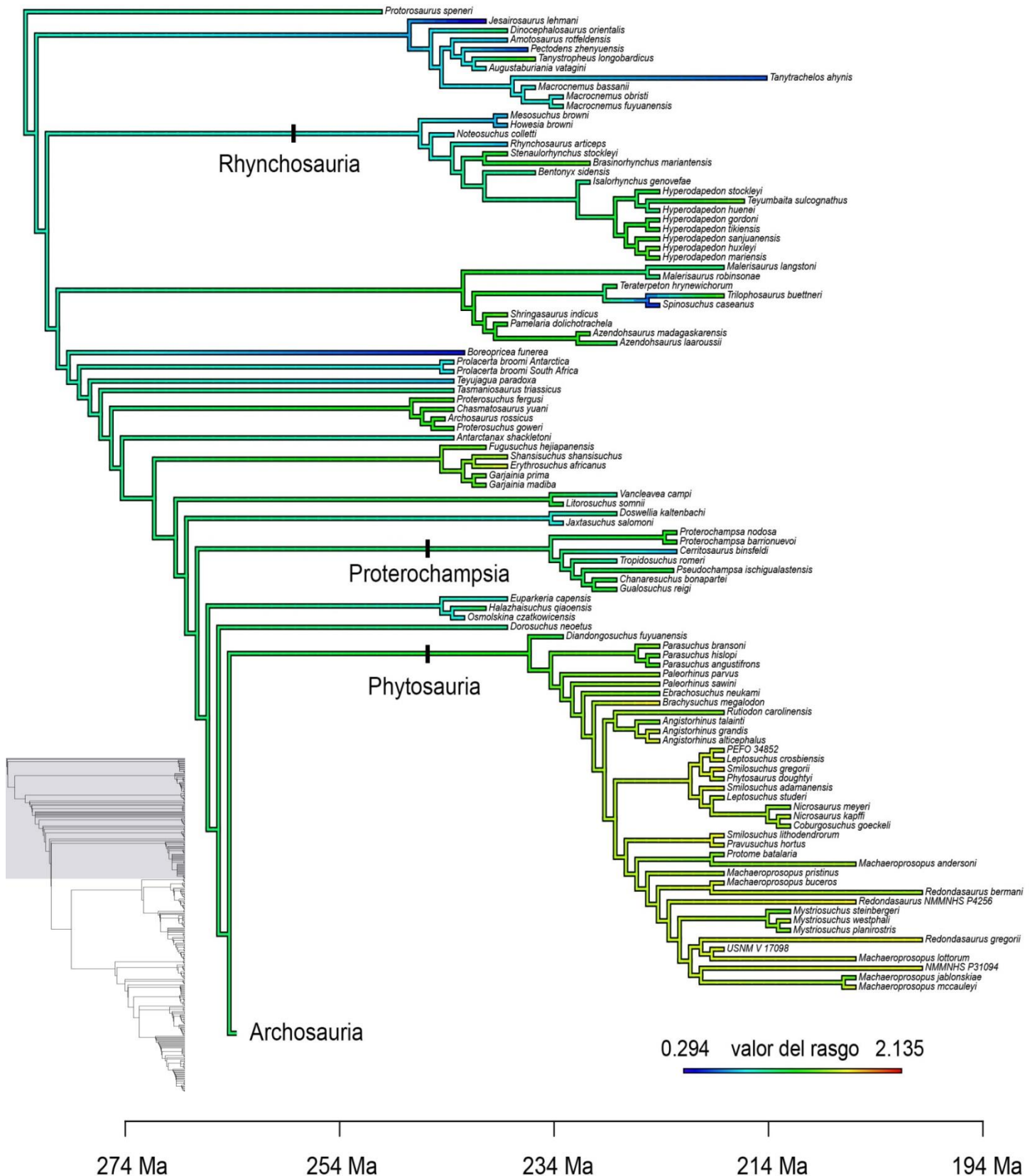
**Figura 38.A:** Parte del superárbol de Ezcurra representando las relaciones filogenéticas de los arcosauromorfos no arcosaurios. En colores se observa la optimización del logaritmo del largo femoral. Los tamaños más pequeños se hayan en azul y los mayores en rojo. Este superárbol es un ejemplo de los múltiples posibles al resolver las politomías al azar. En la sección inferior izquierda se haya en gris la parte del superárbol a la que corresponde la figura.



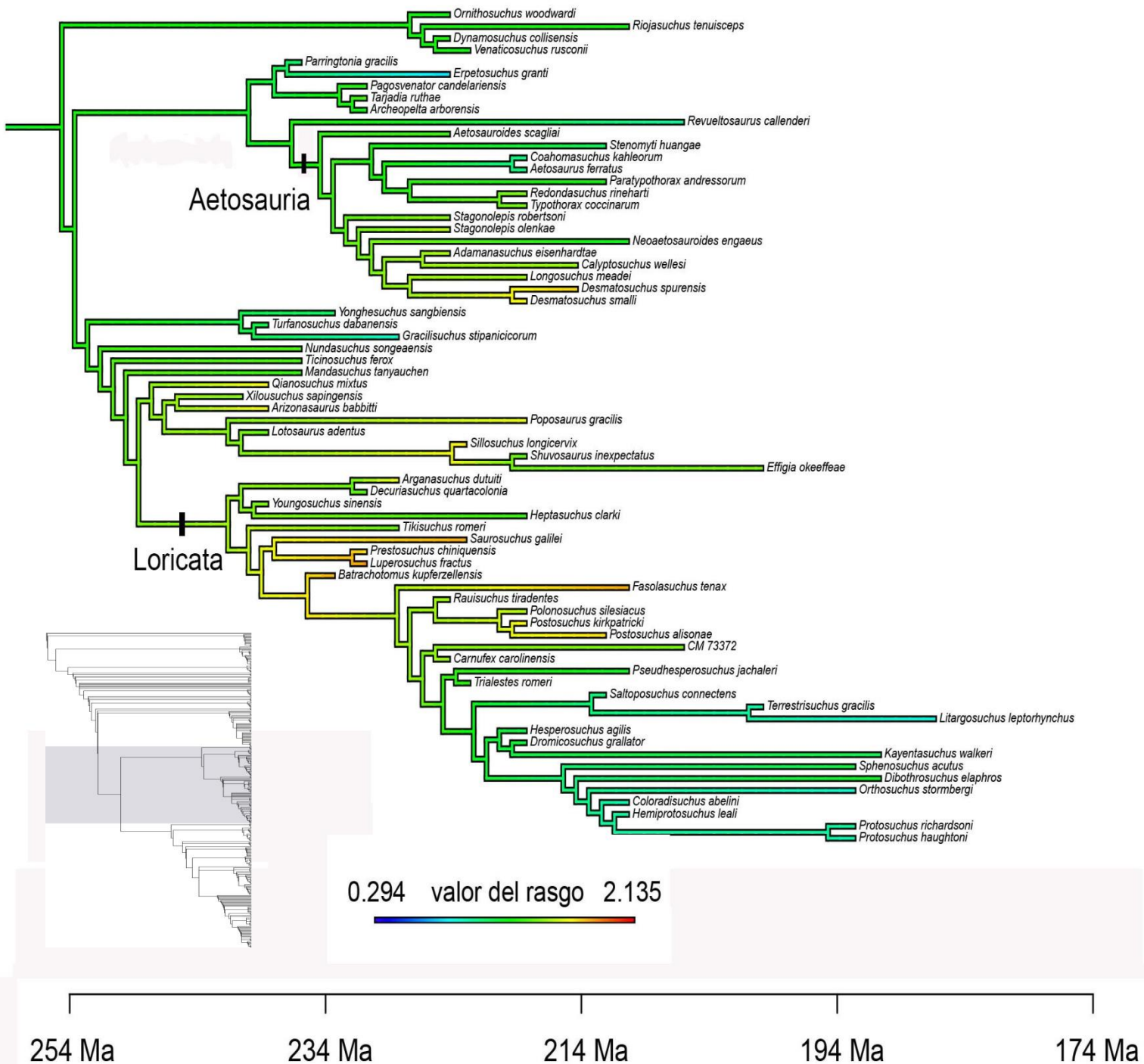
**Figura 38.B:** Parte del superárbol de Ezcurra representando las relaciones filogenéticas de los pseudosuquios. En colores se observa la optimización del logaritmo del largo femoral. Los tamaños más pequeños se hayan en azul y los mayores en rojo. Este superárbol es un ejemplo de los múltiples posibles al resolver las politomías al azar. En la sección inferior izquierda se haya en gris la parte del superárbol a la que corresponde la figura.



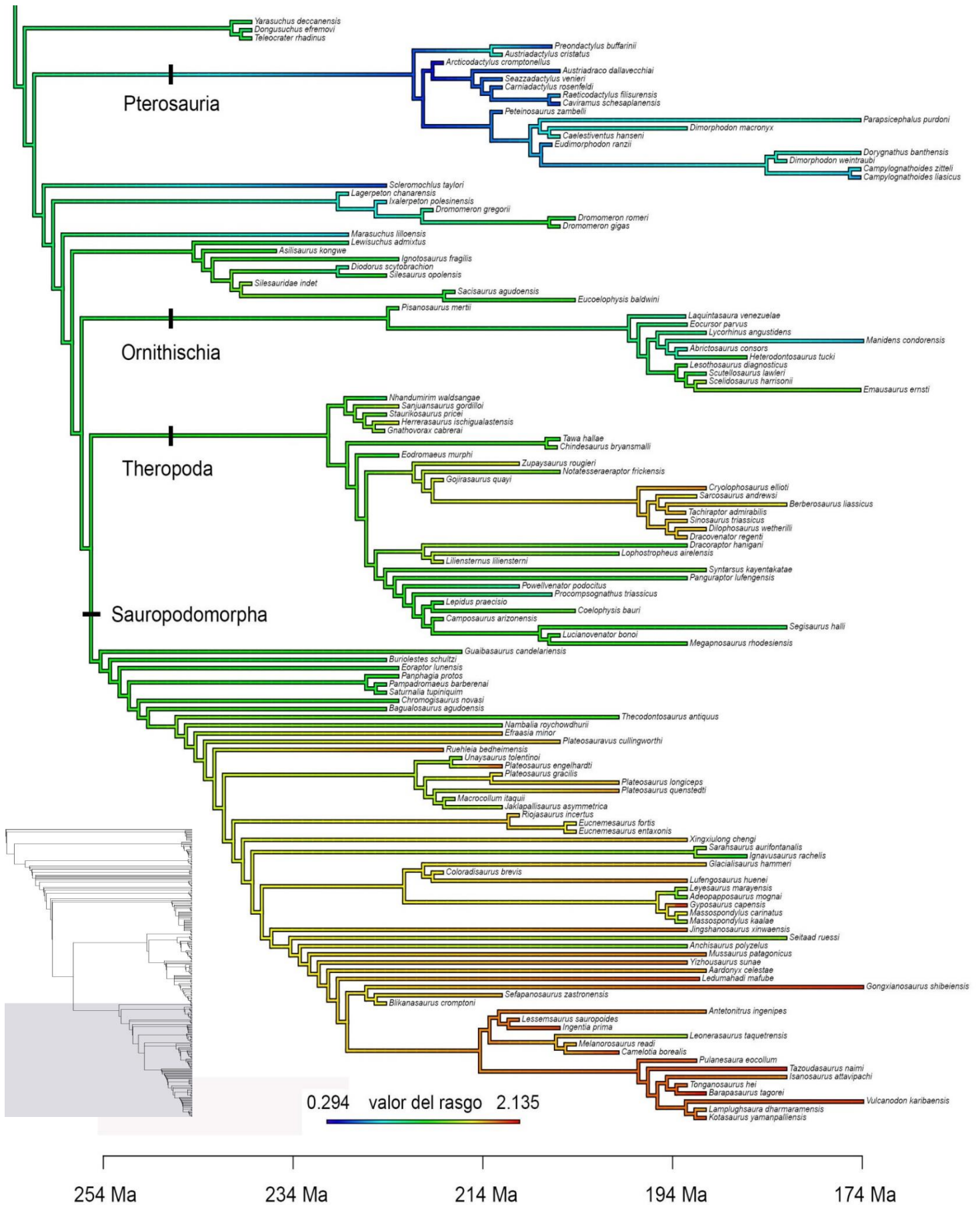
**Figura 38.C:** Parte del superárbol de Ezcurra representando las relaciones filogenéticas de los Avemetatarsalia. En colores se observa la optimización del logaritmo del largo femoral. Los tamaños más pequeños se hayan en azul y los mayores en rojo. Este superárbol es un ejemplo de los múltiples posibles al resolver las politomías al azar. En la sección inferior izquierda se haya en gris la parte del superárbol a la que corresponde la figura.



**Figura 39.A:** Parte del superárbol de Nesbitt representando las relaciones filogenéticas de los arcosauromorfos no arcosaurios. En colores se observa la optimización del logaritmo del largo femoral. Los tamaños más pequeños se hayan en azul y los mayores en rojo. Este superárbol es un ejemplo de los múltiples posibles al resolver las politomías al azar. En la sección inferior izquierda se haya en gris la parte del superárbol a la que corresponde la figura.



**Figura 39.B:** Parte del superárbol de Nesbitt representando las relaciones filogenéticas de los pseudosuquios. En colores se observa la optimización del logaritmo del largo femoral. Los tamaños más pequeños se hayan en azul y los mayores en rojo. Este superárbol es un ejemplo de los múltiples posibles al resolver las politomías al azar. En la sección inferior izquierda se haya en gris la parte del superárbol a la que corresponde la figura.



**Figura 39.C:** Parte del superárbol de Nesbitt representando las relaciones filogenéticas de los Avemetatarsalia. En colores se observa la optimización del logaritmo del largo femoral. Los tamaños más pequeños se hayan en azul y los mayores en rojo. Este superárbol es un ejemplo de los múltiples posibles al resolver las politomías al azar. En la sección inferior izquierda se haya en gris la parte del superárbol a la que corresponde la figura.



## 5. CONCLUSIONES

### Evaluación de las hipótesis

- a) *La extinción del límite Pérmico-Triásico no produjo cambios significativos del tamaño corporal de los arcosauromorfos.* Esta hipótesis se rechaza para los análisis realizados con las especies presentes en más de un intervalo temporal. El aumento en la disparidad del tamaño corporal después del límite PTr también es congruente con el aumento en las tasas evolutivas. Sin embargo, es necesario aumentar el muestreo para obtener resultados más confiables, dado que estas diferencias no se observaron con las especies restringidas a un único intervalo temporal.
- b) *Existió un aumento significativo de las tasas evolutivas del tamaño corporal de los arcosauromorfos subsecuentemente a la estabilización del ciclo del carbono en el Anisiano.* Esta hipótesis se rechaza dado que las tasas evolutivas tienen sus valores más altos durante los momentos de mayor inestabilidad climática.
- c) *La extinción del límite Triásico-Jurásico produjo cambios significativos del tamaño corporal de los arcosaurios pseudosuquios.* Esta hipótesis no se rechaza dado que se observa una disminución del tamaño corporal y de su disparidad en ese límite.
- d) *La extinción del límite Triásico-Jurásico no produjo cambios significativos del tamaño corporal de los arcosaurios avemetatarsianos.* Esta hipótesis se rechaza ya que, si bien los dinosaurios no sufrieron cambios significativos, sí lo hicieron los avemetatarsianos no dinosaurios, de los cuales solo los pterosaurios sobrevivieron al límite.
- e) *Los eventos de evolución activa de aumento de tamaño corporal (Regla de Cope; Rensch 1948) son menos frecuentes que los modelos evolutivos pasivos en el registro fósil de los arcosauromorfos del Pérmico medio al Jurásico Temprano.* Esta hipótesis no se rechaza dado que en ninguno de los grupos analizados se

obtuvo como mejor ajuste un modelo evolutivo activo con tendencia hacia un aumento de los tamaños corporales.

- f) *Los cambios del tamaño corporal de los arcosauromorfos basales se ajustan a un modelo evolutivo pasivo sin tendencia cuando el grupo es analizado como un único clado.* Esta hipótesis no se rechaza dado que el modelo evolutivo que mejor ajustó a todo el grupo fue el de estasis evolutiva.
- g) *Los arcosauromorfos de mayor tamaño se encontraban en localidades ubicadas a mayores paleolatitudes.* Esta hipótesis se rechaza. Aunque se encontraron situaciones en algunos intervalos temporales en donde se podría cumplir la Regla de Bergman, también se hallaron varios casos en los que sucede lo opuesto.

### **Conclusiones adicionales**

Se obtuvieron patrones macroevolutivos similares en Pseudosuchia y Avemetatarsalia no Dinosauria para el límite TrJ, donde se extinguieron todas las formas de mediano a gran tamaño sobreviviendo solo los crocodilomorfos y pterosaurios, respectivamente. Esta extinción no parece haber afectado a los dinosaurios, quienes continuaron aumentando su tamaño en el Jurásico Temprano. Esta evidencia sugiere que alguna variable debió influir para evitar la selección negativa de los dinosaurios durante el evento de extinción masiva, como pudo haber sido uno o más caracteres apomórficos relacionados a la paleofisiología y/o paleoecología de estos animales.

Se observó una estructuración en el tamaño corporal mediante los análisis comparando franjas paleolatitudinales que demuestra que este carácter puede tener una variación más compleja de la que se creía ante diferencias biogeográficas. Son necesarios más estudios con muestreos más numerosos para intentar determinar si lo que influye es un factor filogenético, paleolatitudinal, o una combinación de ambos.

Los distintos grupos de Archosauomorpha muestran diferentes patrones macroevolutivos respecto al tamaño corporal, tanto en su disparidad como en su ajuste a modelos evolutivos. La mayoría de los análisis de ajustes a modelos evolutivos encontraron patrones pasivos y en su mayoría con una variabilidad fenotípica restringida en torno a un valor de óptimo adaptativo, lo cual es congruente con la idea de paisajes adaptativos dentro del paradigma de evolución Simpsoniana planteado como parte de la teoría sintética de la evolución.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agnolín, F. L., y Rozadilla, S. (2017). Phylogenetic reassessment of *Pisanosaurus mertii*, Casamiquela, 1967, a basal dinosauriform from the Late Triassic of Argentina. *Journal of Systematic Palaeontology*, 16(10), 853–879.
- Ahmed, M., y Kim, D. R. (2018). pcr: an R package for quality assessment, analysis and testing of qPCR data. *PeerJ*, 6, e4473.
- Alcober, O. A., y Martínez, R. N. (2010). A new herrerasaurid (Dinosauria, Saurischia) from the Upper Triassic Ischigualasto formation of northwestern Argentina. *ZooKeys*, 63, 55.
- Alcober, O., y Parrish, J. M. (1997). A new poposaurid from the Upper Triassic of Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 17(3), 548–556.
- Allain, R., y Aquesbi, N. (2008). Anatomy and phylogenetic relationships of *Tazoudasaurus naimi* (Dinosauria, Sauropoda) from the late Early Jurassic of Morocco. *Geodiversitas*, 30(2), 345–424.
- Allain, R., Aquesbi, N., Dejax, J., Meyer, C., Monbaron, M., Montenat, C., y Taquet, P. (2004). A basal sauropod dinosaur from the Early Jurassic of Morocco. *Comptes Rendus Palevol*, 3(3), 199–208.
- Allain, R., Tykoski, R., Aquesbi, N., Jalil, N. E., Monbaron, M., Russell, D., y Taquet, P. (2007). An abelisauroid (Dinosauria: Theropoda) from the Early Jurassic of the High Atlas Mountains, Morocco, and the radiation of ceratosaurs. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27(3), 610–624.
- Allen, D. J. (2003). Ontogenetic determination of a new specimen confirms *Terrestriusuchus* to be a junior synonym of *Saltoposuchus*. *Palaeontological Association Newsletter*, 53, 72-74.
- Allen, B. J., Stubbs, T. L., Benton, M. J., y Puttick, M. N. (2019). Archosauromorph extinction selectivity during the Triassic–Jurassic mass extinction. *Palaeontology*, 62(2), 211–224.
- Anderson, J.F., Hall–Martin, A. y Russell, D.A. (1985). Long bone circumference and weight in mammals, birds and dinosaurs. *Journal of Zoology*, 207, 53–61.
- Andres, B., Clark, J., y Xu, X. (2014). The earliest pterodactyloid and the origin of the group. *Current Biology*, 24(9), 1011–1016.
- Apaldetti, C., Martínez, R. N., Alcober, O. A., y Pol, D. (2011). A new basal sauropodomorph (Dinosauria: Saurischia) from Quebrada del Barro Formation (Marayes–El Carrizal Basin), northwestern Argentina. *PLoS One*, 6(11), e26964.
- Apaldetti, C., Martínez, R. N., Cerda, I. A., Pol, D., y Alcober, O. (2018). An early trend towards gigantism in Triassic sauropodomorph dinosaurs. *Nature ecology y evolution*, 2(8), 1227.
- Apaldetti, C., Martínez, R. N., Pol, D., y Souter, T. (2014). Redescription of the skull of *Coloradisaurus brevis* (Dinosauria, Sauropodomorpha) from the Late Triassic Los Colorados Formation of the Ischigualasto–Villa Union Basin, northwestern Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 34(5), 1113–1132.

- Apaldetti, C., Pol, D., y Yates, A. (2013). The postcranial anatomy of *Coloradisaurus brevis* (Dinosauria: Sauropodomorpha) from the Late Triassic of Argentina and its phylogenetic implications. *Palaeontology*, 56(2), 277–301.
- Arcucci, A. (1987). Un nuevo Ligosuchidae (Thecodontia–Pseudosuchia) de la fauna de Los Chañares (Edad Reptil Chanareense, Triásico Medio), La Rioja, Argentina. *Ameghiniana*, 24, 89–94.
- Arcucci, A. (1990). Un nuevo Proterochampsidae (Reptilia–Archosauriformes) de la fauna local de Los Chañares (Triásico Medio), La Rioja, Argentina. *Ameghiniana*, 27, 365–378.
- Baczko, M. B. von (2017). Revisión anatómica y estatus filogenético de la Familia Ornithosuchidae (Archosauria: Pseudosuchia) del Triásico Superior de Argentina y Escocia. Tesis Doctoral, 1–335.
- Bakker, R. T. (1977). Tetrapod mass extinctions—a model of the regulation of speciation rates and immigration by cycles of topographic diversity. In: Hallam, A. (ed). *Patterns of evolution as illustrated by the fossil record*. Elsevier Scientific Publishing, Amsterdam, 439–468.
- Bakley, R. (2006). Mollweide plate tectonic maps <http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/mollglobe.html>.
- Ballew, K. L. (1989). A phylogenetic analysis of Phytosauria from the Late Triassic of the western United States. *Dawn of the Age of Dinosaurs in the American Southwest*, 309–339.
- Bandyopadhyay, S., Gillette, D. D., Ray, S., y Sengupta, D. P. (2010). Osteology of *Barapasaurus tagorei* (Dinosauria: Sauropoda) from the early Jurassic of India. *Palaeontology*, 53(3), 533–569.
- Bapst, D. W. (2012). paleotree: an R package for paleontological and phylogenetic analyses of evolution. *Methods in Ecology and Evolution*, 3, 803–807.
- Barrett, P. M. (2009). The affinities of the enigmatic dinosaur *Eshanosaurus deguchiianus* from the Early Jurassic of Yunnan Province, People's Republic of China. *Palaeontology*, 52(4), 681–688.
- Barrett, P. M., Butler, R. J., Mundil, R., Scheyer, T. M., Irmis, R. B., y Sánchez–Villagra, M. R. (2014). A palaeoequatorial ornithischian and new constraints on early dinosaur diversification. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1791), 20141147.
- Barrett, P. M., Nesbitt, S. J., y Peacock, B. R. (2015). A large-bodied silesaurid from the Lifua Member of the Manda beds (Middle Triassic) of Tanzania and its implications for body-size evolution in Dinosauromorpha. *Gondwana Research*, 27(3), 925–931.
- Bartholomai, A. (1979). New lizard-like reptiles from the Early Triassic of Queensland. *Alcheringa*, 3(3), 225–234.
- Benton, M. J. (1983a). Dinosaur success in the Triassic: a noncompetitive ecological model. *The Quarterly Review of Biology*, 58, 29–55.
- Benton, M. J. (1983b). The Triassic reptile *Hyperodapedon* from Elgin: functional morphology and relationships. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 302(1112), 605–718.

- Benton, M. J. (1990). The species of *Rhynchosaurus*, a rhynchosaur (Reptilia, Diapsida) from the Middle Triassic of England. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 328, 213–306.
- Benton, M. J. (1999). *Scleromochlus taylori* and the origin of dinosaurs and pterosaurs. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 354(1388), 1423–1446.
- Benton, M. J., y Allen, J. L. (1997). *Boreopricea* from the Lower Triassic of Russia, and the relationships of the prolacertiform reptiles. *Palaeontology*, 40(4), 931–954.
- Benton, M. J., Juul, L., Storrs, G. W., y Galton, P. M. (2000). Anatomy and systematics of the prosauropod dinosaur *Thecodontosaurus antiquus* from the Upper Triassic of southwest England. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20(1), 77–108.
- Benton, M. J., y Spencer, P. S. (2012). *Fossil reptiles of great britain* (Vol. 10). Springer Science and Business Media.
- Benton, M. J., y Walker, A. D. (2002). *Erpetosuchus*, a crocodile-like basal archosaur from the Late Triassic of Elgin, Scotland. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 136(1), 25–47.
- Benton, M. J., y Walker, A. D. (2010). *Saltopus*, a dinosauriform from the Upper Triassic of Scotland. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 101(3–4), 285–299.
- Benson, R.B. (2018). Dinosaur macroevolution and macroecology. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 49, 379–408.
- Benson, R. B., Butler, R. J., Carrano, M. T., y O'Connor, P. M. (2012). Air-filled postcranial bones in theropod dinosaurs: physiological implications and the 'reptile'–bird transition. *Biological Reviews*, 87(1), 168–193.
- Benson, R. B., Hunt, G., Carrano, M. T., y Campione, N. (2018). Cope's rule and the adaptive landscape of dinosaur body size evolution. *Palaeontology*, 61(1), 13–48.
- Bernardi, M., Klein, H., Petti, F. M., y Ezcurra, M. D. (2015). The origin and early radiation of archosauriforms: integrating the skeletal and footprint record. *PLoS One*, 10(6), e0128449.
- Black, B. A., Elkins–Tanton, L. T., Rowe, M. C., y Peate, I. U. (2012). Magnitude and consequences of volatile release from the Siberian Traps. *Earth and Planetary Science Letters*, 317, 363–373.
- Black, B. A., Lamarque, J. F., Shields, C. A., Elkins–Tanton, L. T., y Kiehl, J. T. (2014). Acid rain and ozone depletion from pulsed Siberian Traps magmatism. *Geology*, 42(1), 67–70.
- Bonaparte, J. F. (1981). Descripción de *Fasolasuchus tenax* y su significado en la sistemática y evolución de los Thecodontia. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales 'Bernardino Rivadavia'*, 3, 55–101.
- Bonaparte, J. F., Ferigolo, J., y Ribeiro, A. M. (1999). A new early Late Triassic saurischian dinosaur from Rio Grande do Sul state, Brazil. *National Science Museum Monographs*, 15, 89–109.
- Borsuk–Białynicka, M., y Sennikov, A. G. (2009). Archosauriform postcranial remains from the Early Triassic karst deposits of southern Poland. *Palaeontologia Polonica*, 65, 283–328.

- Boyd, C. A. (2015). The systematic relationships and biogeographic history of ornithischian dinosaurs. *PeerJ*, 3, e1523.
- Britt, B. B., Dalla Vecchia, F. M., Chure, D. J., Engelmann, G. F., Whiting, M. F., y Scheetz, R. D. (2018). *Caelestiventus hanseni* gen. et sp. nov. extends the desert-dwelling pterosaur record back 65 million years. *Nature ecology y evolution*, 2(9), 1386–1392.
- Broili, F., y Fischer, E. (1917). *Trachelosaurus fischeri* nov. gen. nov. sp. Ein neuer Saurier aus dem Buntsandstein von Bernburg. *Jahrbuch der Königlichen Preussischen Geologischen Landesanstalt*, 37, 359–414.
- Broom, R., (1911). On the dinosaurs of the Stormberg, South Africa. *Annals of the South African Museum*, 7, 291–322.
- Brusatte, S.L., Benton, M.J., Ruta, M. y Lloyd, G.T. (2008). Superiority, competition and opportunism in the evolutionary radiation of dinosaurs. *Science*, 321, 1485–1488.
- Brusatte, S.L., Nesbitt, S.J., Irmis, R.B., Butler, R.J., Benton M.J. y Norell, M.A. (2010). The origin and early radiation of dinosaurs. *Earth Sciences Review*, 101, 68–100.
- Burgess, S. D., Muirhead, J. D., y Bowring, S. A. (2017). Initial pulse of Siberian Traps sills as the trigger of the end-Permian mass extinction. *Nature Communications*, 8(1), 1–6.
- Butler, M. A., y King, A. A. (2004). Phylogenetic comparative analysis: a modeling approach for adaptive evolution. *The American Naturalist*, 164(6), 683–695.
- Butler, R. J. (2005). The 'fabrosaurid' ornithischian dinosaurs of the Upper Elliot Formation (Lower Jurassic) of South Africa and Lesotho. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 145, 175–218.
- Butler, R. J., Barrett, P. M., Abel, R. L., y Gower, D. J. (2009b). A possible ctenosauriscid archosaur from the Middle Triassic Manda Beds of Tanzania. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29(4), 1022–1031.
- Butler, R. J., Barrett, P. M., y Gower, D. J. (2009a). Postcranial skeletal pneumaticity and air-sacs in the earliest pterosaurs. *Biology Letters*, 5(4), 557-560.
- Butler, R. J., Brusatte, S. L., Reich, M., Nesbitt, S. J., Schoch, R. R., y Hornung, J. J. (2011). The sail-backed reptile *Ctenosauriscus* from the latest Early Triassic of Germany and the timing and biogeography of the early archosaur radiation. *PloS One*, 6(10), e25693.
- Butler, R. J., Ezcurra, M. D., Montefeltro, F. C., Samathi, A., y Sobral, G. (2015). A new species of basal rhynchosaur (Diapsida: Archosauromorpha) from the early Middle Triassic of South Africa, and the early evolution of Rhynchosauria. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 174(3), 571–588.
- Butler, R. J., Jones, A. S., Buffetaut, E., Mandl, G. W., Scheyer, T. M., y Schultz, O. (2019). Description and phylogenetic placement of a new marine species of phytosaur (Archosauriformes: Phytosauria) from the Late Triassic of Austria. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 187(1), 198–228.
- Butler, R. J., Nesbitt, S. J., Charig, A. J., Gower, D. J., y Barrett, P. M. (2017). *Mandasuchus tanyauchen*, gen. et sp. nov., a pseudosuchian archosaur from the Manda Beds (? Middle Triassic) of Tanzania. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 37(sup1), 96–121.

- Butler, R. J., Rauhut, O. W., Stocker, M. R., y Bronowicz, R. (2014a). Redescription of the phytosaurs *Paleorhinus* ('*Francosuchus*') *angustifrons* and *Ebrachosuchus neukami* from Germany, with implications for Late Triassic biochronology. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 170(1), 155–208.
- Butler, R. J., Smith, R. M., y Norman, D. B. (2007). A primitive ornithischian dinosaur from the Late Triassic of South Africa, and the early evolution and diversification of Ornithischia. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1621), 2041–2046.
- Butler, R. J., Sullivan, C., Ezcurra, M. D., Liu, J., Lecuona, A., y Sookias, R. B. (2014b). New clade of enigmatic early archosaurs yields insights into early pseudosuchian phylogeny and the biogeography of the archosaur radiation. *BMC Evolutionary Biology*, 14(1), 128.
- Button, D. J., Lloyd, G. T., Ezcurra, M. D., y Butler, R. J. (2017). Mass extinctions drove increased global faunal cosmopolitanism on the supercontinent Pangaea. *Nature communications*, 8(1), 1–8.
- Cabreira, S. F., Kellner, A. W. A., Dias-da-Silva, S., da Silva, L. R., Bronzati, M., de Almeida Marsola, J. C., y Carrilho, R. (2016). A unique Late Triassic dinosauromorph assemblage reveals dinosaur ancestral anatomy and diet. *Current Biology*, 26(22), 3090–3095.
- Camp, C. L. (1930). A study of the phytosaurs with description of new material from western North America (Vol. 10). University of California Press.
- Campione, N. E., y Evans, D. C. (2012). A universal scaling relationship between body mass and proximal limb bone dimensions in quadrupedal terrestrial tetrapods. *BMC Biology*, 10, 60.
- Cantrell, A. K., y Lucas, S. G. (2015). Type Specimens of Fossil Vertebrates in the New Mexico Museum of Natural History and Science Paleontology Collection. *Bulletin of the New Mexico Museum of Natural History and Science*, 68, 429.
- Carpenter, K. (1997). A giant coelophysoid (Ceratosauria) theropod from the Upper Triassic of New Mexico, USA. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie–Abhandlungen*, 1997, 189–208.
- Carrano, M. T. (2006). Body-size evolution in the Dinosauria. *Amniote paleobiology: perspectives on the evolution of mammals, birds, and reptiles*, 8, 225–268.
- Carrano, M. T., Hutchinson, J. R., y Sampson, S. D. (2005). New information on *Segisaurus halli*, a small theropod dinosaur from the Early Jurassic of Arizona. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25(4), 835–849.
- Carrano, M. T., y Sampson, S. D. (2004). A review of coelophysoids (Dinosauria: Theropoda) from the Early Jurassic of Europe, with comments on the late history of the Coelophysoidea. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie–Monatshefte*, 2004, 537–558.
- Carroll, R. L. (1976). *Noteosuchus*, the oldest known rhynchosaur. *Annals of the South African Museum*, 72, 37–57.
- Case, E. C. (1920). Preliminary description of a new suborder of phytosaurian reptiles with a description of a new species of *Phytosaurus*. *The Journal of Geology*, 28(6), 524–535.
- Case, E. C., y White, T. E. (1934). Two new specimens of phytosaurs from the Upper Triassic of western Texas. *Contributions from the Museum of Paleontology*, 4(9), 133–142.



- Chapelle, K. E., Barrett, P. M., Botha, J., y Choiniere, J. N. (2019). *Ngwevu intloko*: a new early sauropodomorph dinosaur from the Lower Jurassic Elliot Formation of South Africa and comments on cranial ontogeny in *Massospondylus carinatus*. *PeerJ*, 7, e7240.
- Chatterjee, S. (1978). A primitive parasuchid (phytosaur) reptile from the Upper Triassic Maleri Formation of India. *Palaeontology*, 21(1), 83–127.
- Chatterjee, S. (1980). The evolution of rhynchosaurs. *Ecosystems Continentaux Masozoique. Memoir Society Geology France*, 139, 75–65.
- Chatterjee, S. (1985). *Postosuchus*, a new thecodontian reptile from the Triassic of Texas and the origin of tyrannosaurs. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 309, 395–460.
- Chatterjee, S. (1986). *Malerisaurus langstoni*, a new diapsid reptile from the Triassic of Texas. *Journal of vertebrate Paleontology*, 6(4), 297–312.
- Chatterjee, S., y Majumdar, P. K. (1987). *Tikisuchus romeri*, a new rauisuchid reptile from the Late Triassic of India. *Journal of Paleontology*, 61(4), 787–793.
- Cheng, Z. W. (1980). Vertebrate fossils. Mesozoic stratigraphy and paleontology of the Shan–Gan–Ning Basin, 2, 114–171.
- Clark, J.M., y Fastovsky, D.E., (1986). Vertebrate biostratigraphy of the Glen Canyon Group in northern Arizona. In Padian, K. (ed.). *The Beginning of the Age of Dinosaurs: Faunal Changes across the Triassic–Jurassic Boundary*. Cambridge University Press, New York, 285– 301.
- Clark, J. M., Hopson, J. A., Fastovsky, D. E., y Montellano, M. (1998). Foot posture in a primitive pterosaur. *Nature*, 391(6670), 886–889.
- Clark, J. M., y Sues, H. D. (2002). Two new basal crocodylomorph archosaurs from the Lower Jurassic and the monophyly of the Sphenosuchia. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 136(1), 77–95.
- Clark, J. M., Sues, H. D., y Berman, D. S. (2001). A new specimen of *Hesperosuchus agilis* from the Upper Triassic of New Mexico and the interrelationships of basal crocodylomorph archosaurs. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20(4), 683-704.
- Clements, J.F. (2007). *The Clements checklist of birds of the world*, 6th edn. Cornell University Press, Ithaca.
- Colbert, E. H. (1952). A pseudosuchian reptile from Arizona. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 99, 564–592.
- Colbert, E. H. (1981). A primitive ornithischian dinosaur from the Kayenta Formation of Northern Arizona. *Museum of Northern Arizona Press Bulletin Series*. 53, 1–61.
- Colbert, E. H., Brown, B., Bird, R. T., y Matthew, W. D. (1947). Studies of the phytosaurs *Machaeroprotopus* and *Rutiodon*. *Bulletin of the American Museum of Natural History*; v. 88, article 2.
- Colbert, E. H., Mook, C. C., y Brown, B. (1951). The ancestral crocodylian *Protosuchus*. *Studies of the phytosaurs Machaeroprotopus and Rutiodon*, 97, article 3.

- Colbert, E.H. y Olsen, P. E. (2001). A new and unusual aquatic reptile from the Lockatong Formation of New Jersey (Late Triassic, Newark Supergroup). *American Museum Novitates*, 3334, 1–24.
- Cooper, M. R. (1981). The prosauropod dinosaur *Massospondylus carinatus* Owen from Zimbabwe: its biology, mode of life and phylogenetic significance. *Occasional Papers of the National Museums and Monuments, Rhodesia, Series B, Natural Sciences*, 6, 689–840.
- Cooper, M. R. (1984). A reassessment of *Vulcanodon karibaensis* Raath (Dinosauria: Saurischia) and the origin of the Sauropoda. *Palaeontologia Africana*, 25, 203–231.
- Cope, E. D. (1887). Zittel's manual of palaeontology. *American Naturalist*, 21(11), 1014–1019.
- Crush, P. J. (1984). A late Upper Triassic sphenosuchid crocodylian from Wales. *Palaeontology*, 27, 131–157.
- Cubo, J., y Jalil, N. E. (2019). Bone histology of *Azendohsaurus laaroussii*: Implications for the evolution of thermometabolism in Archosauromorpha. *Paleobiology*, 45(2), 317–330.
- Cúneo, R., Ramezani, J., Scasso, R., Pol, D., Escapa, I., Zavattieri, A. M., y Bowring, S. A. (2013). High-precision U–Pb geochronology and a new chronostratigraphy for the Cañadón Asfalto Basin, Chubut, central Patagonia: Implications for terrestrial faunal and floral evolution in Jurassic. *Gondwana Research*, 24(3–4), 1267–1275.
- Cuny, G., y Galton, P. M. (1993). Revision of the Airel theropod dinosaur from the Triassic–Jurassic boundary (Normandy, France). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Abhandlungen*, 187(3), 261–288.
- Dalla Vecchia, F. M. (1998). New observations on the osteology and taxonomic status of *Preondactylus buffarinii* Wild, 1984 (Reptilia, Pterosauria). *Bolletino della Societa Paleontologica Italiana*, 36, 355–366.
- Dalla Vecchia, F. M. (2003). New morphological observations on Triassic pterosaurs. *Geological Society, London, Special Publications*, 217(1), 23–44.
- Dalla Vecchia, F. M. (2009). The first Italian specimen of *Austriadactylus cristatus* (Diapsida, Pterosauria) from the Norian (Upper Triassic) of the Carnic Prealps. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 115(3), 291–304.
- Dalla Vecchia, F. M. (2014). *Gli pterosauri triassici*. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale, Pubblicazione del Museo Friulano di Storia Naturale, 54, 319.
- Dalla Vecchia, F. M. (2019). *Seazzadactylus venieri* gen. et sp. nov., a new pterosaur (Diapsida: Pterosauria) from the Upper Triassic (Norian) of northeastern Italy. *PeerJ*, 7, e7363.
- Dalla Vecchia, F. M., Wild, R., Hopf, H., y Reitner, J. (2002). A crested rhamphorhynchoid pterosaur from the Late Triassic of Austria. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22(1), 196–199.
- Dawley, R. M., Zawiskie, J. M., y Cosgriff, J. W. (1979). A rauisuchid thecodont from the Upper Triassic Popo Agie Formation of Wyoming. *Journal of Paleontology*, 53 (6), 1428–1431.
- Day, M. O., Ramezani, J., Bowring, S. A., Sadler, P. M., Erwin, D. H., Abdala, F., y Rubidge B. S. (2015). When and how did the terrestrial mid–Permian mass extinction occur? Evidence

- from the tetrapod record of the Karoo Basin, South Africa. *Proceedings of the Royal Society B*, 282, 20150834.
- Desojo, J. B., Baczko, von M. B., y Rauhut, O. W. M. (2020). Anatomy, taxonomy and phylogenetic relationships of *Prestosuchus chiniquensis* (Archosauria: Pseudosuchia) from the original collection of von Huene, Middle-Late Triassic of southern Brazil. *Paleontologia Electronica*, 23, a04.
- Desojo, J. B., Ezcurra, M. D., y Kischlat, E. E. (2012). A new aetosaur genus (Archosauria: Pseudosuchia) from the early Late Triassic of southern Brazil. *Zootaxa*, 3166, 1–33.
- Desojo, J. B., Ezcurra, M. D., y Schultz, C. L. (2011). An unusual new archosauriform from the Middle–Late Triassic of southern Brazil and the monophyly of Doswelliidae. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 161(4), 839–871.
- Dilkes, D. W. (1995). The rhynchosaur *Howesia browni* from the Lower Triassic of South Africa. *Palaeontology*, 38(3), 665–686.
- Dilkes, D. W. (1998). The Early Triassic rhynchosaur *Mesosuchus browni* and the interrelationships of basal archosauromorph reptiles. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 353(1368), 501–541.
- Dilkes, D. W., y Arcucci, A. (2012). *Proterochampsia barrionuevoi* (Archosauriformes: Proterochampsia) from the Late Triassic (Carnian) of Argentina and a phylogenetic analysis of Proterochampsia. *Palaeontology*, 5, 853–885.
- Dilkes, D., y Sues, H. D. (2009). Redescription and phylogenetic relationships of *Doswellia kaltenbachi* (Diapsida: Archosauriformes) from the Upper Triassic of Virginia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29(1), 58–79.
- Drymala, S. M., y Zanno, L. E. (2016). Osteology of *Carnufex carolinensis* (Archosauria: Pseudosuchia) from the Pekin Formation of North Carolina and its implications for early crocodylomorph evolution. *PloS One*, 11(6), e0157528.
- Dutuit, J. M. (1977). Description du crâne de *Angistorhinus talainti* n. sp: un nouveau Phytosaure du Trias atlasique marocain. *Muséum national d'histoire naturelle*.
- Dzik, J. (2003). A beaked herbivorous archosaur with dinosaur affinities from the early Late Triassic of Poland. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 23(3), 556–574.
- Ezcurra, M. D. (2010a). Biogeography of Triassic tetrapods: evidence for provincialism and driven sympatric cladogenesis in the early evolution of modern tetrapod lineages. *Proceedings of the Royal Society B*, 277, 2547–2552.
- Ezcurra, M. D. (2010b). A new early dinosaur (Saurischia: Sauropodomorpha) from the Late Triassic of Argentina: a reassessment of dinosaur origin and phylogeny. *Journal of Systematic Palaeontology*, 8(3), 371–425.
- Ezcurra, M. D. (2012). Phylogenetic analysis of Late Triassic – Early Jurassic neotheropod dinosaurs: implications for the early theropod radiation. *Society of Vertebrate Paleontology, Supplement to the online Journal of Vertebrate Paleontology*, 2012, 91A.
- Ezcurra, M. D. (2014). The osteology of the basal archosauromorph *Tasmaniosaurus triassicus* from the Lower Triassic of Tasmania, Australia. *PLoS One*, 9(1), e86864.

- Ezcurra, M. D. (2016). The phylogenetic relationships of basal archosauromorphs, with an emphasis on the systematic of proterosuchian archosauriforms. *PeerJ*, 4, e1778.
- Ezcurra, M. D. (2017). A new early coelophysoid neotheropod from the Late Triassic of northwestern Argentina. *Ameghiniana*, 54(5), 506–538.
- Ezcurra, M. D., y Brusatte, S. L. (2011). Taxonomic and phylogenetic reassessment of the early neotheropod dinosaur *Camposaurus arizonensis* from the Late Triassic of North America. *Palaeontology*, 54(4), 763–772.
- Ezcurra, M. D., y Butler, R. J. (2015). Taxonomy of the proterosuchid archosauriforms (Diapsida: Archosauromorpha) from the earliest Triassic of South Africa, and implications for the early archosauriform radiation. *Palaeontology*, 58(1), 141–170.
- Ezcurra, M. D., y Butler, R. J. (2018). The rise of the ruling reptiles and ecosystem recovery from the Permo–Triassic mass extinction. *Proceedings of the Royal Society B*, 285, 20180361.
- Ezcurra, M. D., Butler, R. J., y Gower, D. J. (2013). ‘Proterosuchia’: the origin and early history of Archosauriformes. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 9–33.
- Ezcurra, M. D., Butler, R. J., Maidment, S. C., Sansom, I. J., Meade, L. E., y Radley, J. D. (en prensa). A revision of the early neotheropod genus *Sarcosaurus* from the Early Jurassic (Hettangian–Sinemurian) of central England. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 191(1), 113–149.
- Ezcurra, M. D., y Cuny, G. (2007). The coelophysoid *Lophostropheus airelensis*, gen. nov.: a review of the systematics of “Liliensternus” *airelensis* from the Triassic–Jurassic outcrops of Normandy (France). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27(1), 73–86.
- Ezcurra, M. D., Fiorelli, L. E., Martinelli, A. G., Rocher, S., Baczko, von M. B., Ezpeleta, M., Taborda, J. R. A., Hechenleitner, E. M., Trotteyn, M. J., y Desojo, J. B. (2017). Deep faunistic turnovers preceded the rise of dinosaurs in southwestern Pangaea. *Nature Ecology y Evolution*, 1(10), 1477–1483.
- Ezcurra, M. D., Gentil, A. R., Jones, A., Butler, R. J. (2020). Early Archosauromorphs: The Crocodile and Dinosaur Precursors. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences: doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12439-X.
- Ezcurra, M. D., Montefeltro, F. y Butler, R. J. (2016). The early evolution of rhynchosaurs. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 3, 142.
- Ezcurra, M. D., Nesbitt, S. J., Fiorelli, L. E., y Desojo, J. B. (2019). New specimen sheds light on the anatomy and taxonomy of the early Late Triassic dinosauriforms from the Chañares Formation, NW Argentina. *The Anatomical Record*: doi.org/10.1002/ar.24243.
- Ezcurra, M. D., Scheyer, T. M., y Butler, R. J. (2014). The origin and early evolution of Sauria: reassessing the Permian saurian fossil record and the timing of the crocodile–lizard divergence. *PLoS One*, 9(2), e89165.
- Ezcurra, M. D., Velozo, P., Meneghel, M., y Piñeiro, G. (2015). Early archosauromorph remains from the Permo–Triassic Buena Vista Formation of north–eastern Uruguay. *PeerJ*, 3, e776.

- Fabrègues, C. P. y de, Allain, R. (2016). New material and revision of *Melanorosaurus thabanensis*, a basal sauropodomorph from the Upper Triassic of Lesotho. *PeerJ*, 4, e1639.
- Feduccia, A. (1995). Explosive evolution in Tertiary birds and mammals. *Science*, 267, 637–638.
- Felsenstein, J. (1973). Maximum–likelihood estimation of evolutionary trees from continuous characters. *American journal of human genetics*, 25(5), 471.
- Felsenstein, J. (1985). Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution*, 39, 783–791.
- Ferigolo, J., y Langer, M. C. (2007). A Late Triassic dinosauriform from south Brazil and the origin of the ornithischian predeontary bone. *Historical Biology*, 19(1), 23–33.
- Foth, C., Ezcurra, M. D., Sookias, R. B., Brusatte, S. L., y Butler, R. J. (2016). Unappreciated diversification of stem archosaurs during the Middle Triassic predated the dominance of dinosaurs. *BMC Evolutionary Biology*, 16, 188.
- Fraas, O. (1867). *Dyoplax arenaceus*, ein neuer Stuttgarter Keuper–Saurier. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde Württemberg*, 23, 108–112.
- França, M. A. G., Ferigolo, J., y Langer, M. C. (2011). Associated skeletons of a new middle Triassic “*Rauisuchia*” from Brazil. *Naturwissenschaften*, 98(5), 389.
- Franceschi, M., Dal Corso, J., Posenato, R., Roghi, G., Masetti, D., y Jenkyns, H. C. (2014). Early Pliensbachian (Early Jurassic) C–isotope perturbation and the diffusion of the Lithotritic Fauna: insights from the western Tethys. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 410, 255–263.
- Fraser, N., y Furrer, H. (2013). A new species of *Macrocnemus* from the Middle Triassic of the eastern Swiss Alps. *Swiss Journal of Geosciences*, 106(2), 199–206.
- Fraser, N. C., y Rieppel, O. (2006). A new protorosaur (Diapsida) from the Upper Buntsandstein of the Black Forest, Germany. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 26(4), 866–871.
- Fraser, N. C., Rieppel, O., y Chun, L. (2013). A long–snouted protorosaur from the Middle Triassic of southern China. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 33(5), 1120–1126.
- Fröbisch, N. B., y Fröbisch, J. (2006). A new basal pterosaur genus from the Upper Triassic of the Northern Calcareous Alps of Switzerland. *Palaeontology*, 49(5), 1081–1090.
- Galton, P. M. (1998). Saurischian dinosaurs from the Upper Triassic of England: *Camelotia* (Prosauropoda, Melanorosaridae) and *Avalonianus* (Theropoda? Carnosauria). *Palaeontographica Abteilung A*, 155–172.
- Galton, P. M. (2001). The prosauropod dinosaur *Plateosaurus* Meyer, 1837 (Saurischia: Sauropodomorpha; Upper Triassic). II. Notes on the referred species. *Revue de Paléobiologie*, 20, 435–502.
- Galton, P. M. (2005). Bones of large dinosaurs (Prosauropoda and Stegosauria) from the Thaetic Bone Bed (Upper Triassic of Aust Cliff, southwest England. *Revue de Paléobiologie*, 24(1), 51.

- Galton, P. M., y Van Heerden, J. (1985). Partial hindlimb of *Blikanasaurus cromptoni* n. gen. and n. sp., representing a new family of prosauropod dinosaurs from the Upper Triassic of South Africa. *Geobios*, 18(4), 509–516.
- Gauthier, J., Kluge, A. G. y Rowe, T. (1988). Amniote phylogeny and the importance of fossils. *Cladistics*, 4, 105–209.
- Gay, R. (2005). 14. Sexual Dimorphism in the Early Jurassic Theropod Dinosaur *Dilophosaurus* and a Comparison with other related forms. *The Carnivorous Dinosaurs*, 277–283.
- Gillette, D. D. (2003). The geographic and phylogenetic position of sauropod dinosaurs from the Kota formation (Early Jurassic) of India. *Journal of Asian Earth Sciences*, 21(6), 683–689.
- Godoy, P. L., Benson, R. B., Bronzati, M., y Butler, R. J. (2019). The multi–peak adaptive landscape of crocodylomorph body size evolution. *BMC evolutionary biology*, 19(1), 167.
- Goloboff, P. A., y Pol, D. (2002). Semi-strict supertrees. *Cladistics*, 18(5), 514–525.
- Gottman–Quesada, A., y Sander, P. M. (2009). A redescription of the early archosauromorph *Protorosaurus speneri* Meyer, 1832, and its phylogenetic relationships. *Palaeontographica A*, 287 (4–6), 123–221.
- Gower, D. J. (2003). Osteology of the early archosaurian reptile *Erythrosuchus africanus*, Broom. *Annals of the South African Museum*, 110, 1–84.
- Gower, D. J., Hancox, P. J., Botha–Brink, J., Sennikov, A. G., y Butler, R. J. (2014). A new species of *Garjainia* Ochev, 1958 (Diapsida: Archosauriformes: Erythrosuchidae) from the Early Triassic of South Africa. *PLoS One*, 9(11).
- Gower, D. J., y Schoch, R. R. (2009). The postcranial skeleton of the rauisuchian *Batrachotomus kupferzellensis*. *Journal of Vertebrate Paleontology* 29:103–122.
- Gower, D. J., y Sennikov, A. G. (1997). *Sarmatosuchus* and the early history of the Archosauria. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 17(1), 60–73.
- Gower, D. J., Sennikov, A. G., Benton, M. J., Shishkin, M. A., Unwin, D. M., y Kurochkin, E. N. (2000). Early archosaurs from Russia. *The age of dinosaurs in Russia and Mongolia*, 140–159.
- Gozzi, E., y Renesto, S. (2003). A complete specimen of *Mystriosuchus* (Reptilia, Phytosauria) from the Norian (Late Triassic) of Lombardy (Northern Italy). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 109(3).
- Grauvogel–Stamm, L., y Ash, S. R. (2005). Recovery of the Triassic land flora from the end–Permian life crisis. *Comptes Rendus Palevol*, 4(6–7), 593–608.
- Griffin C. T., y Nesbitt S. J. (2016). The femoral ontogeny and long bone histology of the Middle Triassic (? late Anisian) dinosauriform *Asilisaurus kongwe* and implications for the growth of early dinosaurs. *J Vert Paleontol* 36: e1111224.
- Guillerme, T., Puttick, M. N., Marcy, A. E., y Weisbecker, V. (2019). Shifting spaces: which disparity or dissimilarity metrics best summarise occupancy in multidimensional spaces? *BioRxiv*, 801571.
- Hammer, Ø., Harper, D. A., y Ryan, P. D. (2001). PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia electronica*, 4(1), 9.

- Hammer, W. R., y Hickerson W. J. (1994). A crested theropod dinosaur from Antarctica, *Science*, 264, 828–830.
- Harmon, L. J., Losos, J. B., Davies, T. J., Gillespie, R. G., Gittleman, J. L., Jennings, W. B., Kozak, K. H., McPeck, M. A., Moreno–Roark, F., Near, T. J., Purvis, A., Ricklefs, R. E., Schluter, D., Schulte, J. A. II, Seehausen, O., Sidlauskas, B. L., Torres–Carvajal, O., Weir, J. T. y Mooers, A. Ø. 2010. Early bursts of body size and shape evolution are rare in comparative data. *Evolution*, doi:10.1111/j.1558–5646.2010.01025.x
- Harmon, L. J., Weir, J. T., Brock, C. D., Glor, R. E. y Challenger, W. (2007). GEIGER: investigating evolutionary radiations. *Bioinformatics*, 24(1), 129–131.
- Haughton, S. H. (1924). The fauna and stratigraphy of the Stormberg Series. *Annals of the South African Museum*, 12(8), 323–497.
- He X.L., Wang C., Liu S., Zhou F., Lui T., Cai K., y Dai B. (1998). A new species of sauropod from the early Jurassic of Gongxian Co., Sichuan. *Acta Geol Sichuan*. 18:1–6.
- Head, J. J., Bloch, J. I., Hastings, A. K., Bourque, J. R., Cadena, E. A., Herrera, F. A., Polly, P., y Jaramillo, C. A. (2009). Giant boid snake from the Palaeocene neotropics reveals hotter past equatorial temperatures. *Nature*, 457(7230), 715–717.
- Heckert, A. B., y Lucas, S. G. (1999). A new aetosaur (Reptilia: Archosauria) from the Upper Triassic of Texas and the phylogeny of aetosaurs. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(1), 50–68.
- Heckert, A. B., y Lucas, S. G. (2002). *Acaenasuchus geoffreyi* (Archosauria: Aetosauria) from the upper Triassic Chinle Group: juvenile of *Desmotosuchus haplocerus*. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, 21, 205–214.
- Heckert, A. B., y Lucas, S. G. (2003). Stratigraphy and paleontology of the lower Chinle Group (Adamanian; latest Carnian) in the vicinity of St. Johns, Arizona. *New Mexico Geological Society Guidebook*, 54, 281–288.
- Heckert, A. B., Lucas, S. G., Hunt, A. P., y Harris, J. D. (2001). A giant phytosaur (Reptilia: Archosauria) skull from the Redonda Formation (Upper Triassic: Apachean) of east–central New Mexico. *New Mexico Geological Society Guidebook*, 52, 171–178.
- Heckert, A. B., Lucas, S. G., Rinehart, L. F., Celeskey, M. D., Spielmann, J. A., y Hunt, A. P. (2010). Articulated skeletons of the aetosaur *Tyothorax coccinarum* Cope (Archosauria: Stagonolepididae) from the Upper Triassic Bull Canyon Formation (Revueltian: early–mid Norian), eastern New Mexico, USA. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 30(3), 619–642.
- Heckert, A. B., Schneider, V. P., Fraser, N. C., y Webb, R. A. (2015). A new aetosaur (Archosauria, Suchia) from the Upper Triassic Pekin Formation, Deep River Basin, North Carolina, USA, and its implications for early aetosaur evolution. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 35(1), e881831.
- Heller, F. (1954). Ein Parasuchier–Schädelrest aus dem Oberen Burgsandstein von Coburg. *Geologische Blaetter fuer Nordost–Bayern*, 4, 1–13.

- Hesselbo, S. P., Robinson, S. A., Surlyk, F., y Piasecki, S. (2002). Terrestrial and marine extinction at the Triassic–Jurassic boundary synchronized with major carbon–cycle perturbation: A link to initiation of massive volcanism? *Geology*, 30(3), 251–254.
- Hoepen, E. C. N. van, (1915). Contributions to the knowledge of the reptiles of the Karoo Formation: a new pseudosuchian from the Orange Free State: *Annals of the Transvaal Museum*, v. 5, p. 83–87.
- Huene, F. F. von. (1934). Ein neuer Coelurosaurier in der Thüringischen Trias. *Palaeontologische Zeitschrift* 16:145–170.
- Huene, F. F. von (1938). *Stenaulorhynchus*, ein Rhynchosauride der ostafrikanischen Obertrias. Deutsche Akademie der Naturforscher.
- Hungerbühler, A. (2000). Heterodonty in the European phytosaur *Nicrosaurus kapffi* and its implications for the taxonomic utility and functional morphology of phytosaur dentitions. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20(1), 31–48.
- Hungerbühler, A. (2002). The Late Triassic phytosaur *Mystriosuchus westphali*, with a revision of the genus. *Palaeontology*, 45(2), 377–418.
- Hungerbuehler, A., Mueller, B., Chatterjee, S., y Cunningham, D. P. (2012). Cranial anatomy of the Late Triassic phytosaur *Machaeroprotopus*, with the description of a new species from West Texas. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 103(3–4), 269–312.
- Hunt, G. (2006). Fitting and comparing models of phyletic evolution: random walks and beyond. *Paleobiology*, 32(4), 578–601.
- Hunt, A. P., Lucas, S. G., y Spielmann, J. A. (2006). Sexual dimorphism in a large brachyrostral phytosaur (Archosauria: Crurotarsi) from the Late Triassic of western North America. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, 37, 563–567.
- Irmis, R. B. (2005). A review of the vertebrate fauna of the Lower Jurassic Navajo Sandstone in Arizona. *Mesa Southwest Museum Bulletin*, (11), 55–71.
- Irmis, R. B. (2010). Evaluating hypotheses for the early diversification of dinosaurs. *Earth Environ. Sci. Trans. R. Soc. Edinburgh* 101, 397–426.
- Irmis, R. B., Mundil, R., Martz, J. W., y Parker, W. G. (2011). High–resolution U–Pb ages from the Upper Triassic Chinle Formation (New Mexico, USA) support a diachronous rise of dinosaurs. *Earth and Planetary Science Letters*, 309(3–4), 258–267.
- Irmis, R. B., Nesbitt, S. J., y Sues, H. D. (2013). Early crocodylomorpha. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 275–302.
- Irmis, R. B., y Whiteside, J. H. (2012). Delayed recovery of non–marine tetrapods after the end–Permian mass extinction tracks global carbon cycle. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1732), 1310–1318.
- Jalil, N. E. (1997). A new prolacertiform diapsid from the Triassic of North Africa and the interrelationships of the Prolacertiformes. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 17(3), 506–525.



- Jalil, N. E., y Peyer, K. (2007). A new rauisuchian (Archosauria, Suchia) from the Upper Triassic of the Argana Basin, Morocco. *Palaeontology*, 50(2), 417–430.
- Jiang, D. Y., Rieppel, O., Fraser, N. C., Motani, R., Hao, W. C., Tintori, A., y Sun, Z. Y. (2011). New information on the protorosaurian reptile *Macrocnemus fuyuanensis* Li et al., 2007, from the Middle/Upper Triassic of Yunnan, China. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31(6), 1230–1237.
- Jenkins, F. A., Shubin, N. H., Gatesy, S. M., y Padian, K. (2001). A diminutive pterosaur (Pterosauria: Eudimorphodontidae) from the Greenlandic Triassic. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 156(1), 151–170.
- Jones, A. S., y Butler, R. J. (2018). A new phylogenetic analysis of Phytosauria (Archosauria: Pseudosuchia) with the application of continuous and geometric morphometric character coding. *PeerJ*, 6, e5901.
- Kammerer, C. F., Nesbitt, S. J. y Shubin, N. H., (2012). The first silesaurid dinosauriform from the Late Triassic of Morocco. *Acta Palaeontologica Polonica*, vol. 57, p. 277–284.
- Keeble, E., Whiteside, D. I., y Benton, M. J. (2018). The terrestrial fauna of the Late Triassic Pant-y-fynnon Quarry fissures, South Wales, UK and a new species of *Clevosaurus* (Lepidosauria: Rhynchocephalia). *Proceedings of the Geologists' Association*, 129(2), 99–119.
- Kellner, A. W. (2015). Comments on Triassic pterosaurs with discussion about ontogeny and description of new taxa. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 87(2), 669–689.
- Kent, D. V., Santi–Malnis, P., Colombi C., Alcober, O. A., y Martínez, R. N. (2014). Age constraints on the dispersal of dinosaurs in the Late Triassic from magnetochronology of the Los Colorados Formation (Argentina). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111, 7958–7963. doi: 10.1073/pnas.1402369111.
- Knoll, F. (2010). A primitive sauropodomorph from the upper Elliot Formation of Lesotho. *Geological Magazine*, 147(6), 814–829.
- Krassilov V., y Karasev, E. (2009). Paleofloristic evidence of climate change near and beyond the Permian–Triassic boundary: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Paleoecology, v. 284, 326–336, doi: 10.1016/j.palaeo.2009.10.012.
- Krebs, B. (1965). Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen, XIX. *Ticinosuchus ferox* nov. gen. nov. sp. Ein neuer Pseudosuchier aus der Trias des Monte San Giorgio. *Schweiz. Paläontol., Abh.* 81, 1–140.
- Kutty, T. S., Chatterjee, S., Galton, P. M., y Upchurch, P. (2007). Basal sauropodomorphs (Dinosauria: Saurischia) from the Lower Jurassic of India: their anatomy and relationships. *Journal of Paleontology*, 81(6), 1218–1240.
- Lacerda, M. B., Schultz, C. L., y Bertoni–Machado, C. (2015). First 'Rauisuchian' archosaur (Pseudosuchia, Loricata) for the Middle Triassic Santacruzodon Assemblage Zone (Santa Maria Supersequence), Rio Grande do Sul State, Brazil. *PLoS One*, 10(2).

- Langer, M. C. (2003). The pelvic and hind limb anatomy of the stem-sauropodomorph *Saturnalia tupiniquim* (Late Triassic, Brazil). Museum of Paleontology, University of California.
- Langer, M. C. (2004). Basal saurischia. *The Dinosauria*, 2, 25–46.
- Langer, M. C. (2005). Studies on continental Late Triassic tetrapod biochronology. II. The Ischigualastian and a Carnian global correlation. *Journal of South American Earth Sciences*, 19(2), 219–239.
- Langer, M. C., Bittencourt, J. S., y Schultz, C. L. (2011). A reassessment of the basal dinosaur *Guaibasaurus candelariensis*, from the Late Triassic Caturrita Formation of south Brazil. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 101(3–4), 301–332.
- Langer, M.C., Ezcurra, M.D., Rauhut, O.W.M., Benton, M.J., Knoll, F., McPhee, B.W., Novas, F.E., Pol, D. y Brusatte, S.L. (2017a). Untangling the dinosaur family tree. *Nature* 551, E1–E3.
- Langer, M. C., Da Rosa, Á. A., y Montefeltro, F. C. (2017b). Supradapedon revisited: geological explorations in the Triassic of southern Tanzania. *PeerJ*, 5, e4038.
- Langer, M. C., Montefeltro, F. C., Hone, D. E., Whatley, R., y Schultz, C. L. (2010). On *Fodonyx spenceri* and a new rhynchosaur from the Middle Triassic of Devon. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 30(6), 1884–1888.
- Langer, M. C., Nesbitt, S. J., Bittencourt, J. S., y Irmis, R. B. (2013). Non-dinosaurian dinosauroomorpha. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 157–186.
- Langer, M. C., Ramezani, J., y Da Rosa, Á. A. (2018). U–Pb age constraints on dinosaur rise from south Brazil. *Gondwana Research*, 57, 133–140.
- Langer, M. C., Rincón, A. D., Ramezani, J., Solórzano, A., y Rauhut, O. W. (2014). New dinosaur (Theropoda, stem-Averostra) from the earliest Jurassic of the La Quinta formation, Venezuelan Andes. *Royal Society open science*, 1(2), 140184.
- Laojumpon, C., Suteethorn, V., Chanthasit, P., Lauprasert, K., y Suteethorn, S. (2017). New evidence of sauropod dinosaurs from the Early Jurassic period of Thailand. *Acta Geologica Sinica-English Edition*, 91(4), 1169–1178.
- Laurin, M. (2004). The evolution of body size, Cope's Rule and the origin of amniotes. *Syst. Biol.* 53, 594–622.
- Leardi, J. M., Pol, D. y Clark, J. M. (2017). Detailed anatomy of the braincase of *Macelognathus vagans* Marsh, 1884 (Archosauria, Crocodylomorpha) using high resolution tomography and new insights on basal crocodylomorph phylogeny. *PeerJ* 5:e2801.
- Lecuona, A., y Desojo, J. B. (2011). Hind limb osteology of *Gracilisuchus stipanicorum* (Archosauria: Pseudosuchia). *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 102(2), 105–128.
- Lecuona, A., Ezcurra, M. D., y Irmis, R. B. (2016). Revision of the early crocodylomorph *Trialestes romeri* (Archosauria, Suchia) from the lower Upper Triassic Ischigualasto Formation of Argentina: one of the oldest-known crocodylomorphs. *Papers in Palaeontology*, 2(4), 585–622.

- Li, C., Fraser, N. C., Rieppel, O., Zhao, L. J., y Wang, L. T. (2017). A new diapsid from the Middle Triassic of southern China. *Journal of Paleontology*, 91(6), 1306–1312.
- Li, C., Wu, X. C., Cheng, Y. N., Sato, T., y Wang, L. (2006). An unusual archosaurian from the marine Triassic of China. *Naturwissenschaften*, 93(4), 200–206.
- Li, C., Wu, X. C., Zhao, L. J., Nesbitt, S. J., Stocker, M. R., y Wang, L. T. (2016). A new armored archosauriform (Diapsida: Archosauromorpha) from the marine Middle Triassic of China, with implications for the diverse life styles of archosauriforms prior to the diversification of Archosauria. *The Science of Nature*, 103(11–12), 95.
- Li, C., Wu, X. C., Zhao, L. J., Sato, T., y Wang, L. T. (2012). A new archosaur (Diapsida, Archosauriformes) from the marine Triassic of China. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32(5), 1064–1081.
- Li, C., Zhao, L., y Wang, L. (2007). A new species of *Macrocnemus* (Reptilia: Protorosauria) from the Middle Triassic of southwestern China and its palaeogeographical implication. *Science in China Series D: Earth Sciences*, 50(11), 1601–1605.
- Li, K., Yang, C. Y., Liu, J., y Wang, Z. X. (2010). A new sauropod dinosaur from the Lower Jurassic of Huili, Sichuan, China. *Vertebrata Pal Asiatica*, (3): 185–202.
- Liu, J., Li, L., y Li, X. W. (2013). SHRIMP U–Pb zircon dating of the Triassic Ermaying and Tongchuan formations in Shanxi, China and its stratigraphic implications. *Vert Pal Asiatica*, 51, 162–168.
- Lloyd, G. T. (2016). Estimating morphological diversity and tempo with discrete character–taxon matrices: implementation, challenges, progress, and future directions. *Biol. J. Linn. Soc.* 118, 131–151. (doi:10.1111/bij.12746).
- Lloyd, G.T., Wang, S.C. y Brusatte, S.L. (2012). Identifying heterogeneity in rates of morphological evolution: discrete character change in the evolution of lungfish (Sarcopterygii; Dipnoi). *Evol.* 66, 330–348. (doi:10.1111/j.1558-5646.2011.01460.x).
- Long, R. A., y Murry, P. A. (1995). Late Triassic (Carnian and Norian) Tetrapods from the Southwestern United States: Bulletin 4 (Vol. 4). New Mexico Museum of Natural History and Science.
- Looy, C. V., Brugman, W. A., Dilcher, D. L., y Visscher, H. (1999). The delayed resurgence of equatorial forests after the Permian–Triassic ecologic crisis. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, 96(24), 13857–13862.
- Lucas, S., Hunt, A., y Spielmann, J. (2007). A New aetosaur from the Upper Triassic (Adamanian: Carnian) Ofarizona. *Triassic of the American West: Bulletin* 40, 40, 241.
- Lucas, S. G., Zeigler, K. E., Heckert, A. B., y Hunt, A. P. (2003). Upper Triassic stratigraphy and biostratigraphy, Chama basin, north–central New Mexico. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, 24, 15–39.
- Luo, Z., y Wu, X. C., (1994). The small tetrapods of the Lower Lufeng Formation, Yunnan, in Fraser, N. C. and Sues, H.–D., eds., *In the shadow of the dinosaurs*: Cambridge, Cambridge University Press, p. 251–270.

- Maddison, W. P., y D. R. Maddison. (2019). Mesquite: a modular system for evolutionary analysis. Version 3.61 <http://www.mesquiteproject.org>
- Makarieva, A. M., Gorshkov, V. G., y Li, B. L. (2005). Gigantism, temperature and metabolic rate in terrestrial poikilotherms. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272(1578), 2325–2328.
- Marsh, A. D., Smith, M. E., Parker, W. G., Irmis, R. B., y Kligman, B. T. (2020). Skeletal Anatomy of *Acaenasuchus geoffreyi* Long and Murry, 1995 (Archosauria: Pseudosuchia) and its Implications for the Origin of the Aetosaurian Carapace. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 40(4), e1794885.
- Marsh, A. D., Parker, W. G., Langer, M. C., y Nesbitt, S. J. (2019). Redescription of the holotype specimen of *Chindesaurus bryansmalli* Long and Murry, 1995 (Dinosauria, Theropoda), from Petrified Forest National Park, Arizona. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 39(3), e1645682.
- Marsicano, C. A., Irmis, R. B., Mancuso, A. C., Mundil, R. y Chemale, F. (2016). The precise temporal calibration of dinosaur origins. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113, 509–513.
- Marsola, J. C., Bittencourt, J. S., Butler, R. J., Da Rosa, Á. A., Sayão, J. M., y Langer, M. C. (2019). A new dinosaur with theropod affinities from the Late Triassic Santa Maria Formation, South Brazil. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 38(5), e1531878.
- Martill, D. M., Vidovic, S. U., Howells, C., y Nudds, J. R. (2016). The oldest Jurassic dinosaur: a basal neotheropod from the Hettangian of Great Britain. *PLoS One*, 11(1).
- Martinelli, A.G., Francischini, H., Dentzien–Dias, P.C., Soares, M.B. y Schultz, C.L. (2017). The oldest archosauromorph from South America: postcranial remains from the Guadalupian (mid–Permian) Rio do Rasto Formation (Paraná basin), southern Brazil. *Historical Biology*, 29(1), 76–84.
- Martínez, R. N. (2009). *Adeopapposaurus mognai*, gen. et sp. nov. (Dinosauria: Sauropodomorpha), with comments on adaptations of basal Sauropodomorpha. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29(1), 142–164.
- Martínez, R. N., y Alcober, O. A. (2009). A basal sauropodomorph (Dinosauria: Saurischia) from the Ischigualasto Formation (Triassic, Carnian) and the early evolution of Sauropodomorpha. *PLoS One*, 4(2).
- Martínez, R. N., Alcober, O. A., y Pol, D. (2018). A New Protosuchid Crocodyliform (Pseudosuchia, Crocodylomorpha) from the Norian Los Colorados Formation, Northwestern Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 38(4), 1–12.
- Martínez, R. N., y Apaldetti, C. (2017). A Late Norian—Rhaetian Coelophysid Neotheropod (Dinosauria, Saurischia) from the Quebrada Del Barro Formation, Northwestern Argentina. *Ameghiniana*, 54(5), 488–505.
- Martínez, R. N., Apaldetti, C., Alcober, O. A., Colombi, C. E., Sereno, P. C., Fernandez, E., y Abelin, D. (2012). Vertebrate succession in the Ischigualasto Formation. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32(sup1), 10–30.

- Martínez, R. N., Apaldetti, C., Correa, G. A., y Abelín, D. (2016). A Norian lagerpetid dinosauriform from the Quebrada del Barro Formation, northwestern Argentina. *Ameghiniana*, 53(1), 1–13.
- Martínez, R.N., Apaldetti, C., Correa, G., Colombi, C.E., Fernandez, E., Santi Malnis, P., Praderio, A., Abelín, D., Benegas, L., Aguilar Cameo, A., y Alcober, O.A. (2015). A new late Triassic vertebrate assemblage from Northwestern Argentina. *Ameghiniana* 52: 379–390.
- Martínez, R. N., Sereno, P. C., Alcober, O. A., Colombi, C. E., Renne, P. R., Montañez, I. P., y Currie, B. S. (2011). A basal dinosaur from the dawn of the dinosaur era in southwestern Pangaea. *Science* 331:206– 210. doi:10.1126/science.1198467.
- Martz, J. W., y Small, B. J. (2006). *Tecovasuchus chatterjeei*, a new aetosaur (Archosauria: Stagonolepididae) from the Tecovas Formation (carnian, Upper Triassic) of Texas. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 26(2), 308–320.
- Mastrantonio, B. M. (2010). Descrição osteológica de materiais cranianos e pós cranianos de *Prestosuchus chiniquensis* (Archosauria, Rauisuchia) do Meso–Triássico do RS (Biozona de Dinodontosaurus, Formação Santa Maria) e considerações filogenéticas sobre o rauissúquio. Universidade Federal do Rio Grandedo Sul, Porte Alegre, Brazil.
- McPhee, B. W., Benson, R. B., Botha–Brink, J., Bordy, E. M., y Choiniere, J. N. (2018). A giant dinosaur from the earliest Jurassic of South Africa and the transition to quadrupedality in early sauropodomorphs. *Current Biology*, 28(19), 3143–3151.
- McPhee, B. W., Bordy, E. M., Sciscio, L. y Choiniere, J. N. (2017). Thesauromorph biostratigraphy of the Elliot Formation of southern Africa: tracking the evolution of Sauropodomorpha across the Triassic–Jurassic boundary. *Acta Paleontologica Polonica* 62:441–465.
- McPhee, B. W., y Choiniere, J. N. (2018). The osteology of *Pulanesaura eocollum*: implications for the inclusivity of Sauropoda (Dinosauria). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 182(4), 830–861.
- McPhee, B. W., Choiniere, J. N., Yates, A. M., y Viglietti, P. A. (2015). A second species of *Eucnemesaurus* Van Hoepen, 1920 (Dinosauria, Sauropodomorpha): new information on the diversity and evolution of the sauropodomorph fauna of South Africa's lower Elliot Formation (latest Triassic). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 35(5), e980504.
- Mehl, M. G. (1913). *Angistorhinus*, a new genus of Phytosauria from the Trias of Wyoming. *The Journal of Geology*, 21(2), 186–191.
- Mehl, M. G. (1915). *Poposaurus gracilis*, a new reptile from the Triassic of Wyoming. *The Journal of Geology*, 23(6), 516–522.
- Mehl, M. G. (1922). A new phytosaur from the Trias of Arizona. *The Journal of Geology*, 30(2), 144–157.
- Mehl, M. G. (1928). The Phytosauria of the Wyoming Triassic: Denison Univ. Bull., Jour. Sci. Lab., v. 23, p. 141–172, pl. 37–39, 9 fig.
- Mehl, M. G., y Branson, E. B. (1928). *Pseudopalatus Pristinus*: A New Genus and Species of Phytosaurs from Arizona (Vol. 3, No. 1–4). University of Missouri.

- Modesto, S. P., y Botha-Brink, J. (2008). Evidence of a second, large archosauriform reptile in the Lower Triassic Katberg Formation of South Africa. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28(3), 914–917.
- Mueller, B. D., y Parker, W. G. (2006). A new species of *Trilophosaurus* (Diapsida: Archosauromorpha) from the Sonsela Member (Chinle Formation) of Petrified Forest National Park, Arizona. *Museum of Northern Arizona, Bulletin*, 62, 119–125.
- Mukherjee, D., y Ray, S. (2014). A new *Hyperodapedon* (Archosauromorpha, Rhynchosauria) from the Upper Triassic of India: implications for rhynchosaur phylogeny. *Palaeontology*, 57(6), 1241–1276.
- Müller, R. T., Baczko, M. B. von, Desojo, J. B., y Nesbitt, S. J. (2020). The first ornithosuchid from Brazil and its macroevolutionary and phylogenetic implications for Late Triassic faunas in Gondwana. *Acta Palaeontologica Polonica* 65.
- Müller, R. T., Langer, M. C., y Dias-da Silva, S. (2018a). Ingroup relationships of Lagerpetidae (Avemetatarsalia: Dinosauromorpha): a further phylogenetic investigation on the understanding of dinosaur relatives. *Zootaxa*, 4392(1), 149–158.
- Müller, R. T., Langer, M. C., y Dias-da-Silva, S. (2018b). An exceptionally preserved association of complete dinosaur skeletons reveals the oldest long-necked sauropodomorphs. *Biology letters*, 14(11), 20180633.
- Naish, D., y Martill, D. M. (2007). Dinosaurs of Great Britain and the role of the Geological Society of London in their discovery: basal Dinosauria and Saurischia. *Journal of the Geological Society*, 164(3), 493–510.
- Nash, D. (1968). A crocodile from the Upper Triassic of Lesotho. *J Zool Lond.* 156:163–179.
- Nesbitt, S. J. (2005). Osteology of the Middle Triassic pseudosuchian archosaur *Arizonasaurus babbitti*. *Historical Biology*, 17(1–4), 19–47.
- Nesbitt, S. (2007). The anatomy of *Effigia okeeffeae* (Archosauria, Suchia), theropod-like convergence, and the distribution of related taxa. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 2007(302), 1–84.
- Nesbitt, S. J. (2011). The early evolution of archosaurs: relationships and the origin of major clades. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 2011(352), 1–292.
- Nesbitt, S. J., Brusatte, S. L., Desojo, J. B., Liparini, A., De França, M. A., Weinbaum, J. C., y Gower, D. J. (2013c): Rausuchia. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 241–274.
- Nesbitt, S. J., Butler, R. J., Ezcurra, M. D., Charig, A. J., y Barrett, P. M. (2018). The anatomy of *Teleocrater rhadinus*, an early avemetatarsalian from the lower portion of the Lifua Member of the Manda Beds (Middle Triassic). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 37(sup1), 142–177.
- Nesbitt, S. J., Butler, R. J., y Gower, D. J. (2013b): A new archosauriform (Reptilia: Diapsida) from the Manda beds (Middle Triassic) of southwestern Tanzania. *PLoS One*, 8(9).

- Nesbitt, S. J., y Desojo, J. B. (2017). The osteology and phylogenetic position of *Luperosuchus fractus* (Archosauria: Loricata) from the latest Middle Triassic or earliest Late Triassic of Argentina. *Ameghiniana*, 54(3), 261–282.
- Nesbitt, S. J., Desojo, J. B. e Irmis, R. B. (2013a): Anatomy, phylogeny and palaeobiology of early archosaurs and their kin. *Geol Soc London Spec Publ*, 379 pp.
- Nesbitt, S. J., y Ezcurra, M. D. (2015). The early fossil record of dinosaurs in North America: A new neotheropod from the base of the Upper Triassic Dockum Group of Texas. *Acta Palaeontologica Polonica*, 60(3), 513–526.
- Nesbitt, S. J., Flynn, J. J., Pritchard, A. C., Parrish, J. M., Ranivoharimanana, L., y Wyss, A. R. (2015). Postcranial osteology of *Azendohsaurus madagaskarensis* (? Middle to Upper Triassic, Isalo Group, Madagascar) and its systematic position among stem archosaur reptiles. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 2015(398), 1–126.
- Nesbitt, S. J., Irmis, R. B., Parker, W. G., Smith, N. D., Turner, A. H., y Rowe, T. (2009). Hindlimb osteology and distribution of basal dinosauiromorphs from the Late Triassic of North America. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29(2), 498–516.
- Nesbitt, S. J., y Norell, M. A. (2006). Extreme convergence in the body plans of an early suchian (Archosauria) and ornithomimid dinosaurs (Theropoda). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273(1590), 1045–1048.
- Nesbitt, S. J., Sidor, C. A., Angielczyk, K. D., Smith, R. M., y Tsuji, L. A. (2014). A new archosaur from the Manda beds (Anisian, Middle Triassic) of southern Tanzania and its implications for character state optimizations at Archosauria and Pseudosuchia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 34(6), 1357–1382.
- Nesbitt, S. J., Sidor, C. A., Irmis, R. B., Angielczyk, K. D., Smith, R. M., y Tsuji, L. A. (2010). Ecologically distinct dinosaurian sister group shows early diversification of Ornithodira. *Nature*, 464(7285), 95–98.
- Nesbitt, S. J., Smith, N. D., Irmis, R. B., Turner, A. H., Downs, A., y Norell, M. A. (2009). A complete skeleton of a Late Triassic saurischian and the early evolution of dinosaurs. *science*, 326(5959), 1530–1533.
- Nesbitt, S. J., y Whatley, R. L. (2004). The first discovery of a rhynchosaur from the upper Moenkopi Formation (Middle Triassic) of northern Arizona. *PalaeoBios* 24: 1–10.
- Niedźwiedzki, G., y Budziszewska–Karwowska, E. (2018). A new occurrence of the Late Triassic archosaur Smok in southern Poland. *Acta Palaeontologica Polonica*, 63(4), 703–712.
- Niedźwiedzki, G., Sennikov, A., y Brusatte, S. L. (2016). The osteology and systematic position of *Dongusuchus efremovi* Sennikov, 1988 from the Anisian (Middle Triassic) of Russia. *Historical Biology*, 28(4), 550–570.
- Norman, D. B., Witmer, L. M., y Weishampel, D. B. (2004). Basal thyreophora. *The dinosauria*, 2, 335–342.
- Nosotti, S. (2007). *Tanystropheus longobardicus* (Reptilia, Protorosauria): Re–interpretations of the Anatomy Based on New Specimens from the Middle Triassic of Besano (Lombardy, Northern Italy). *Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale*.

- Novas, F. E. (1993). New information on the systematics and postcranial skeleton of *Herrerasaurus ischigualastensis* (Theropoda: Herrerasauridae) from the Ischigualasto Formation (Upper Triassic) of Argentina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 13(4), 400–423.
- Novas, F. E., Ezcurra, M. D., Chatterjee, S., y Kutty, T. S. (2011). New dinosaur species from the Upper Triassic Upper Maleri and Lower Dharmaram formations of central India. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 101(3–4), 333–349.
- Ogg, J. G., Ogg, G., y Gradstein, F. M. (2016). *A concise geologic time scale: 2016*. Elsevier.
- Ostrom, J. H. (1981). Procompsognathus—theropod or thecodont? *Palaeontographica. A*, 175: 179–195.
- O'Sullivan, M., Martill, D. M., y Grocock, D. (2013). A pterosaur humerus and scapulocoracoid from the Jurassic Whitby Mudstone Formation, and the evolution of large body size in early pterosaurs. *Proceedings of the Geologists' Association*, 124(6), 973–981.
- Ottone, E. G., Monti, M., Marsicano, C. A., Marcelo, S., Naipauer, M., Armstrong, R., y Mancuso, A. C. (2014). A new Late Triassic age for the Puesto Viejo Group (San Rafael depocenter, Argentina): SHRIMP U–Pb zircon dating and biostratigraphic correlations across southern Gondwana. *Journal of South American Earth Sciences*, 56, 186–199.
- Otero, A., Krupandan, E., Pol, D., Chinsamy, A., y Choiniere, J. (2015). A new basal sauropodiform from South Africa and the phylogenetic relationships of basal sauropodomorphs. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 174(3), 589–634.
- Otero, A., y Pol, D. (2013). Postcranial anatomy and phylogenetic relationships of *Mussaurus patagonicus* (Dinosauria, Sauropodomorpha). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 33(5), 1138–1168.
- Pacheco, C., Müller, R. T., Langer, M., Pretto, F. A., Kerber, L., y da Silva, S. D. (2019). *Gnathovorax cabreirai*: a new early dinosaur and the origin and initial radiation of predatory dinosaurs. *PeerJ*, 7, e7963.
- Padian, K. (2008). Were pterosaur ancestors bipedal or quadrupedal?: Morphometric, functional, and phylogenetic considerations. *Zitteliana*, 21–33.
- Paradis, E., Claude, J., y Strimmer, K. (2004). APE: analyses of phylogenetics and evolution in R language. *Bioinformatics*, 20(2), 289–290.
- Parker, W. G. (2005). A new species of the Late Triassic aetosaur *Desmatosuchus* (Archosauria: Pseudosuchia). *Comptes Rendus Palevol*, 4(4), 327–340.
- Parker, W. G. (2008). Description of new material of the aetosaur *Desmatosuchus spurensis* (Archosauria: Suchia) from the Chinle Formation of Arizona and a revision of the genus *Desmatosuchus*. *PaleoBios*, 28(1), 1–40.
- Parker, W. G. (2016). Revised phylogenetic analysis of the Aetosauria (Archosauria: Pseudosuchia); assessing the effects of incongruent morphological character sets. *PeerJ*, 4, e1583.



- Parker, W. G., y Barton, B. J. (2008). New information on the Upper Triassic archosauriform *Vancleavea campi* based on new material from the Chinle Formation of Arizona. *Palaeontologia Electronica*, 11(3), 14A.
- Parker, W. G., y Irmis, R. B. (2006). A new species of the Late Triassic phytosaur *Pseudopalatus* (Archosauria: Pseudosuchia) from Petrified Forest National Park, Arizona. *Museum of Northern Arizona Bulletin*, 62, 126–143.
- Parker, W. G., y Martz, J. W. (2010). Using positional homology in aetosaur (Archosauria: Pseudosuchia) osteoderms to evaluate the taxonomic status of *Lucasuchus hunti*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 30(4), 1100–1108.
- Parker, W. G., Stocker, M. R., y Irmis, R. B. (2008). A new desmotosuchine aetosaur (Archosauria: Suchia) from the Upper Triassic Tecovas Formation (Dockum Group) of Texas. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28(3), 692–701.
- Parrish, J. M. (1992). Phylogeny of the Erythrosuchidae (Reptilia: Archosauriformes). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 12(1), 93–102.
- Patrick, E. L., Whiteside, D. I., y Benton, M. J. (2019). A new crurotarsan archosaur from the Late Triassic of South Wales. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 39(3), e1645147.
- Payne, J. L., Lehrmann, D. J., Wei, J., Orchard, M. J., Schrag, D. P., y Knoll, A. H. (2004). Large perturbations of the carbon cycle during recovery from the end–Permian extinction. *Science*, 305(5683), 506–509.
- Peacock, B. R., Sidor, C. A., Nesbitt, S. J., Smith, R. M., Steyer, J. S., y Angielczyk, K. D. (2013). A new silesaurid from the upper Ntawere Formation of Zambia (Middle Triassic) demonstrates the rapid diversification of Silesauridae (Avemetatarsalia, Dinosauriformes). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 33(5), 1127–1137.
- Peacock, B. R., Smith, R. M., y Sidor, C. A. (2019). A novel archosauromorph from Antarctica and an updated review of a high–latitude vertebrate assemblage in the wake of the end–Permian mass extinction. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 38(6).
- Peng, J. H. (1991). A new genus of Proterosuchia from the Lower Triassic of Shaanxi, China. *Vertebrata Pal Asiatica* 29:95–107.
- Pinheiro, F. L., França, M. A., Lacerda, M. B., Butler, R. J., y Schultz, C. L. (2016). An exceptional fossil skull from South America and the origins of the archosauriform radiation. *Scientific reports*, 6, 22817.
- Pol, D., Garrido, A., y Cerda, I. A. (2011b). A new sauropodomorph dinosaur from the Early Jurassic of Patagonia and the origin and evolution of the sauropod–type sacrum. *PLoS One*, 6(1).
- Pol, D., Rauhut, O. W., y Becerra, M. (2011a). A Middle Jurassic heterodontosaurid dinosaur from Patagonia and the evolution of heterodontosaurids. *Naturwissenschaften*, 98(5), 369.
- Porro, L. B., Butler, R. J., Barrett, P. M., Moore–Fay, S., y Abel, R. L. (2011). New heterodontosaurid specimens from the Lower Jurassic of southern Africa and the early ornithischian dinosaur radiation. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 101(3–4), 351–366.

- Pritchard, A. C., y Sues, H. D. (2019). Postcranial remains of *Teraterpeton hrynewichorum* (Reptilia: Archosauromorpha) and the mosaic evolution of the saurian postcranial skeleton. *Journal of Systematic Palaeontology*, 17(20), 1745–1765.
- Quenstedt, F. A. (1858). Über *Pterodactylus liasicus* Qu. – Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg, 14: 299–310 + pl. 2.
- Raath, M. A. (1972). Fossil vertebrate studies in Rhodesia: a new dinosaur (Reptilia; Saurischia) from near the TriasJurassic boundary. *Arnoldia* (Rhod.), 30: 1–3 7.
- Raath, M. A. (1977). The anatomy of the Triassic theropod *Syntarsus rhodesiensis* (Saurischia: Podokesauridae) and a consideration of its biology, pp. 233. Grahamstown, South Africa: Rhodes University, PhD Dissertation.
- Ramezani, R., Fastovsky, D. E., y Bowring, S. A. (2014). Revised chronostratigraphy of the lower Chinle Formation strata in Arizona and New Mexico (USA): high–precision U–Pb geochronological constraints on the Late Triassic evolution of dinosaurs. *American Journal of Science* 314: 981–1008.
- Ramezani, J., Hoke G. D., Fastovsky D. E., Bowring S. A., Therrien F., Dworkin S. I., Atchley S. C., y Nordt L. C. (2011). High–precision U–Pb zircon geochronology of the Late Triassic Chinle Formation, Petrified Forest National Park (Arizona, USA): temporal constraints on the early evolution of dinosaurs. *Geological Society of America Bulletin* 123(11–12):2142–2159.
- Reichow, M. K., Pringle, M. S., Al'Mukhamedov, A. I., Allen, M. B., Andreichev, V. L., Buslov, M. M., Davies, C. E., Fedoseev, G. S., Fitton, J. G., Inger, S., Medvedev, A. Ya., Mitchell, C., Puchkov, V. N., Safonova, I. Yu., Scott, R. A., y Sauders, A. D. (2009). The timing and extent of the eruption of the Siberian traps large igneous province. Implication for the end–Permian environmental crisis. *Earth and Planetary Science Letters* 277, 9–20.
- Reisz, R. R., Scott, D., Sues, H. D., Evans, D. C., y Raath, M. A. (2005). Embryos of an Early Jurassic prosauropod dinosaur and their evolutionary significance. *Science*, 309(5735), 761–764.
- Renesto, S., (1994). A new prolacertiform reptile from the Late Triassic of Northern Italy. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 100(2).
- Rensch, B. (1948). Histological changes correlated with evolutionary changes of body size. *Evolution*, 218–230.
- Rieber, H., (1973). Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. XXII, Cephalopoden aus der Grenzbitumenzone der mittleren Trias des Monte San Giorgio (Kt. Tessin, Schweiz): Schweizerische Paläontologische Abhandlungen, v. 93, p. 1–96.
- Rieppel, O. (1989). The hind limb of *Macrocnemus bassanii* (Nopcsa) (Reptilia, Diapsida): development and functional anatomy. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 9(4), 373–387.
- Rieppel, O. (2001). A new species of *Tanystropheus* (reptilia: Protorosauria) from the Middle Triassic of Makhtesh Ramon, Israel. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie–Abhandlungen*, 271–287.

- Rieppel, O., Li, C., y Fraser, N. C. (2008). The skeletal anatomy of the Triassic protosaurus *Dinocephalosaurius orientalis* Li, from the Middle Triassic of Guizhou Province, southern China. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28(1), 95–110.
- Roberto–Da–Silva, L., Desojo, J. B., Cabreira, S. F., Aires, A. S., Mueller, R. T., Pacheco, C. P., y Dias–Da–Silva, S. (2014). A new aetosaur from the Upper Triassic of the Santa Maria Formation, southern Brazil. *Zootaxa*, 3764(3), 240–278.
- Roberto–Da–Silva, L., Müller, R. T., França, M. A. G. D., Cabreira, S. F., y Dias–Da–Silva, S. (2018). An impressive skeleton of the giant top predator *Prestosuchus chiniquensis* (Pseudosuchia: Loricata) from the Triassic of Southern Brazil, with phylogenetic remarks. *Historical Biology*, 1–20.
- Rodrigues, J. F. M., Olalla-Tárraga, M. Á., Iverson, J. B., y Diniz-Filho, J. A. F. (2018). Temperature is the main correlate of the global biogeography of turtle body size. *Global Ecology and Biogeography*, 27(4), 429–438.
- Rowe, T. B. (1989). A new species of the theropod dinosaur *Syntarsus* from the Early Jurassic Kayenta Formation of Arizona. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 9(2), 125–136.
- Rowe, T. B., Sues, H. D., y Reisz, R. R. (2011). Dispersal and diversity in the earliest North American sauropodomorph dinosaurs, with a description of a new taxon. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278(1708), 1044–1053.
- Rubidge, B. S., Erwin, D. H., Ramezani, J., Bowring, S. A., y de Klerk, W. J. (2013). High-precision temporal calibration of Late Permian vertebrate biostratigraphy: U–Pb zircon constraints from the Karoo Supergroup, South Africa. *Geology*, 41(3), 363–366.
- Saller, F., Renesto, S., y Dalla Vecchia, F. M. (2013). First record of *Langobardisaurus* (Diapsida, Protosauria) from the Norian (Late Triassic) of Austria, and a revision of the genus. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie–Abhandlungen*, 268(1), 83–95.
- Schoch, R. R. (2007). Osteology of the small archosaur Aetosaur from the Upper Triassic of Germany. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie–Abhandlungen*, 246(1), 1–35.
- Schoch, R. R., y Desojo, J. B. (2016). Cranial anatomy of the aetosaur *Paratypothorax andressorum* Long y Ballew, 1985, from the Upper Triassic of Germany and its bearing on aetosaur phylogeny. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie–Abhandlungen*, 279.
- Schoch, R. R., y Sues, H. D. (2013). A new archosauriform reptile from the Middle Triassic (Ladinian) of Germany. *Journal of Systematic Palaeontology*, 12(1), 113–131.
- Sciscio, L., de Kock, M., Bordy, E., y Knoll, F. (2017). Magnetostratigraphy across the Triassic–Jurassic boundary in the main Karoo Basin. *Gondwana Research*, 51, 177–192.
- Sekiya, T. (2010). A new prosauropod dinosaur from Lower Jurassic in Lufeng of Yunnan. *Global Geology*, 29(1), 6–15.
- Sen, K. (2005). A new rauisuchian archosaur from the Middle Triassic of India. *Palaeontology*, 48(1), 185–196.
- Sengupta, S., Ezcurra, M. D., y Bandyopadhyay, S. (2017). A new horned and long-necked herbivorous stem-archosaur from the Middle Triassic of India. *Scientific reports*, 7(1), 1–9.

- Sennikov, A. G. (1992). Oldest proterosuchids from the Triassic of eastern Europe. In *Doklady Akademii Nauk*. Vol. 326, 896–899.
- Sennikov, A. G. (1997). An enigmatic reptile from the Upper Permian of the Volga River Basin. *Paleontological Journal c/c of Paleontologicheskii zhurnal*, 31, 94–101.
- Sennikov, A. G. (2005). A new specialized prolacertilian (Reptilia: Archosauromorpha) from the Lower Triassic of the Orenburg Region. *Paleontol J*, 39(2), 199–209.
- Sennikov, A. G. (2008). Archosauromorpha. In: Ivakhnenko M. F., Kurochkin E. N., eds. *Fossil vertebrates from Russia and adjacent countries, Fossil Reptiles and Birds Part 1*. Moscow: Russian Academy of Sciences Paleontological Institute, 266–318.
- Sennikov, A. G. (2011). New tanystropheids (Reptilia: Archosauromorpha) from the Triassic of Europe. *Paleontological Journal*, 45(1), 90–104.
- Sennikov, A. G. (2012). The first ctenosauriscid (Reptilia: Archosauromorpha) from the Lower Triassic of eastern Europe. *Paleontological Journal*, 46(5), 499–511.
- Sereno, P. C. (2012). Taxonomy, morphology, masticatory function and phylogeny of heterodontosaurid dinosaurs. *ZooKeys*, (226), 1–225.
- Sereno, P. C., y Arcucci, A. B. (1994). Dinosaurian precursors from the Middle Triassic of Argentina: *Lagerpeton chanarensis*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 13(4), 385–399.
- Sereno, P. C., Martínez, R. N., y Alcober, O. A. (2013). Osteology of *Eoraptor lunensis* (Dinosauria, Sauropodomorpha). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32(sup1), 83–179.
- Sertich, J. J., y Loewen, M. A. (2010). A new basal sauropodomorph dinosaur from the Lower Jurassic Navajo Sandstone of southern Utah. *PLoS One*, 5(3).
- Sheets, H. D., y Mitchell, C. E. (2001). Why the null matters: statistical tests, random walks and evolution. In *Microevolution Rate, Pattern, Process*. Springer, Dordrecht, 105–125.
- Shubin, N. H., Olson, P. E., y Sues, H. D. (1994). Early Jurassic small tetrapods from the McCoy Brook Formation of Nova Scotia, Canada. In: Fraser, N. C. y Sues, H. D. (Eds.). *In the Shadow of Dinosaurs: Early Mesozoic Tetrapods*. Cambridge: Cambridge University Press, 244–250.
- Simpson, G. G. (1953). *The major features of evolution*. Columbia University Press, New York.
- Small, B. J. (1985). *The Triassic thecodontian reptile Desmatosuchus: osteology and relationships* (Doctoral dissertation, Texas Tech University).
- Small, B. J., y Martz, J. W. (2013). A new aetosaur from the Upper Triassic Chinle Formation of the Eagle Basin, Colorado, USA. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 393–412.
- Smith, A. C. (2011). *Description of Tanytrachelos ahynis and its implications for the phylogeny of Protorosauria* (Doctoral dissertation, Virginia Tech).
- Smith, R. M., y Botha-Brink, J. (2014). Anatomy of a mass extinction: sedimentological and taphonomic evidence for drought-induced die-offs at the Permo–Triassic boundary in the main Karoo Basin, South Africa. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 396, 99–118.

- Smith, N. D., Crandall, J. R., Hellert, S. M., Hammer, W. R., y Makovicky, P. J. (2011). Anatomy and affinities of large archosauromorphs from the lower Fremouw Formation (Early Triassic) of Antarctica. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31(4), 784–797.
- Smith, N. D., Makovicky, P. J., Hammer, W. R., y Currie, P. J. (2007). Osteology of *Cryolophosaurus ellioti* (Dinosauria: Theropoda) from the Early Jurassic of Antarctica and implications for early theropod evolution. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 151(2), 377–421.
- Smith, N. D., y Pol, D. (2007). Anatomy of a basal sauropodomorph dinosaur from the Early Jurassic Hanson Formation of Antarctica. *Acta Palaeontologica Polonica*, 52(4).
- Sookias, R. B. (2016). The relationships of the Euparkeriidae and the rise of Archosauria. *Royal Society Open Science* 3(3): 150674.
- Sookias, R. B., Butler, R. J., y Benson, R. B. (2012a). Rise of dinosaurs reveals major body–size transitions are driven by passive processes of trait evolution. *Proceedings of the Royal Society of London B* 279: 2180–2187.
- Sookias, R. B., Benson, R. B. J. y Butler, R. J. (2012b). Biology, not environment, drives major patterns in maximum tetrapod body size through time. *Biology Letters*, 8(4), 674–677.
- Sookias, R. B., Sennikov, A. G., Gower, D. J., y Butler, R. J. (2014b). The monophyly of Euparkeriidae (Reptilia: Archosauriformes) and the origins of Archosauria: a revision of *Dorosuchus neoetus* from the Mid-Triassic of Russia. *Palaeontology*, 57(6), 1177–1202.
- Sookias, R. B., Sullivan, C., Liu, J., y Butler, R. J. (2014a). Systematics of putative euparkeriids (Diapsida: Archosauriformes) from the Triassic of China. *PeerJ*, 2, e658.
- Spalletti, L. A., Fanning, C. M. y Rapela, C. W. (2008). Dating the Triassic continental rift in the southern Andes: the Potrerillos Formation, Cuyo Basin, Argentina. *Geologica Acta* 6, 267–283.
- Spiekman, S. N. (2018). A new specimen of *Prolacerta broomi* from the lower Fremouw Formation (Early Triassic) of Antarctica, its biogeographical implications and a taxonomic revision. *Scientific reports*, 8(1), 1–21.
- Spiekman, S. N., Neenan, J. M., Fraser, N. C., Fernandez, V., Rieppel, O., Nosotti, S., y Scheyer, T. M. (2020). Aquatic habits and niche partitioning in the extraordinarily long-necked Triassic reptile *Tanystropheus*. *Current Biology*, 30(19), 3889–3895.
- Spielmann, J. A., Hunt, A. P., Lucas, S. G., y Heckert, A. B. (2006). Revision of *Redondasuchus* (Archosauria: Aetosauria) from the Upper Triassic Redonda Formation, New Mexico, with a description of a new species. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, 37, 583–587.
- Spielmann, J. A., Lucas, S. G., Rinehart, L. F., y Heckert, A. B. (2008). The Late Triassic archosauromorph *Trilophosaurus*. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*, 43, 1–177.
- Stecher, R. (2008). A new Triassic pterosaur from Switzerland (Central Austroalpine, Grisons), *Raeticodactylus filisurensis* gen. et sp. nov. *Swiss Journal of Geosciences*, 101(1), 185–201.

- Stefanic, C. M., y Nesbitt, S. J. (2018). The axial skeleton of *Poposaurus langstoni* (Pseudosuchia: Posauroidea) and its implications for accessory intervertebral articulation evolution in pseudosuchian archosaurs. *PeerJ*, 6, e4235.
- Stein, K., Prondvai, E., Huang, T., Baele, J. M., Sander, P. M., y Reisz, R. (2019). Structure and evolutionary implications of the earliest (Sinemurian, Early Jurassic) dinosaur eggs and eggshells. *Scientific reports*, 9(1), 1–9.
- Stocker, M. R. (2010). A new taxon of phytosaur (Archosauria: Pseudosuchia) from the Late Triassic (Norian) Sonsela Member (Chinle Formation) in Arizona, and a critical reevaluation of *Leptosuchus* Case, 1922. *Palaeontology*, 53(5), 997–1022.
- Stocker, M. R. (2012). A new phytosaur (Archosauriformes, Phytosauria) from the Lot's Wife beds (Sonsela Member) within the Chinle Formation (Upper Triassic) of Petrified Forest National Park, Arizona. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32(3), 573–586.
- Stocker, M. R., y Butler, R. J. (2013). *Phytosauria*. Geological Society, London, Special Publications, 379(1), 91–117.
- Stocker, M. R., Nesbitt, S. J., Criswell, K. E., Parker, W. G., Witmer, L. M., Rowe, T. B., Ridgely, R. y Brown, M.A. (2016). A dome-headed stem archosaur exemplifies convergence among dinosaurs and their distant relatives. *Current Biology*, 26(19), 2674–2680.
- Stovall, J. T., y Savage, D. E. (1939). A phytosaur in Union County, New Mexico, with notes on the stratigraphy: *Journal of Geology*, 47, 759–766.
- Stovall, J. W., y Wharton Jr, J. B. (1936). A new species of phytosaur from Big Spring, Texas. *The Journal of Geology*, 44(2, Part 1), 183–192.
- Sues, H. D. (2003). An unusual new archosauromorph reptile from the Upper Triassic Wolfville Formation of Nova Scotia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 40(4), 635–649.
- Sues, H. D., Nesbitt, S. J., Berman, D. S., y Henrici, A. C. (2011). A late-surviving basal theropod dinosaur from the latest Triassic of North America. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278(1723), 3459–3464.
- Sues, H. D., Olsen, P. E., Carter, J. G., y Scott, D. M. (2003). A new crocodylomorph archosaur from the Upper Triassic of North Carolina. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 23(2), 329–343.
- Sues, H. D., Shubin, N. H., Olsen, P. E., y Amaral, W. W. (1996). On the cranial structure of a new protosuchid (Archosauria: Crocodyliformes) from the McCoy Brook Formation (Lower Jurassic) of Nova Scotia, Canada. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 16(1), 34–41.
- Sulej, T. (2005). A new rauisuchian reptile (Diapsida: Archosauria) from the Late Triassic of Poland. *Journal of Vertebrate Paleontology* 25, 78–86.
- Sulej, T. (2010). The skull of an early Late Triassic aetosaur and the evolution of the stagonolepidid archosaurian reptiles. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 158(4), 860–881.
- Sullivan, R. M., y Lucas, S. G. (1999). *Eucoelophysis baldwini* a new theropod dinosaur from the Upper Triassic of New Mexico, and the status of the original types of *Coelophysis*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 19(1), 81–90.

- Sun, Y., Joachimski, M. M., Wignall, P. B., Yan, C., Chen, Y., Jiang, H., y Lai, X. (2012). Lethally hot temperatures during the Early Triassic greenhouse. *Science*, 338(6105), 366–370.
- Taborda, J. R., Cerda, I. A., y Desojo, J. B. (2013). Growth curve of *Aetosauroides scagliai* Casamiquela 1960 (Pseudosuchia: Aetosauria) inferred from osteoderm histology. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 413–423.
- Tatarinov, L. P. (1978). Triassic Prolacertilians of the USSR, *Paleontol. Zh. No. 4*, 88–100.
- Thulborn, R. A. (1979). A proterosuchian thecodont from the Rewan Formation of Queensland. – *Memoirs of the Queensland Museum* 19, 14–27.
- Trotteyn, M. J. (2011). Material postcraneano de *Proterochampsa barrionuevoi* Reig 1959 (Diapsida: Archosauriformes) del Triásico Superior del centro–oeste de Argentina. *Ameghiniana*, 48(4), 424–446.
- Trotteyn, M. J., Arcucci, A. B., y Raugust, T. (2013). Proterochampsia: an endemic archosauriform clade from South America. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 59–90.
- Trotteyn, M. J., y Ezcurra, M. D. (2014). Osteology of *Pseudochampsa ischigualastensis* gen. et comb. nov. (Archosauriformes: Proterochampsidae) from the early Late Triassic Ischigualasto Formation of northwestern Argentina. *PloS one*, 9(11).
- Turner, A. H., y Nesbitt, S. J. (2013). Body size evolution during the Triassic archosauriform radiation. *Geological Society, London, Special Publications*, 379(1), 573–597.
- Tykoski, R. S., Rowe, T. B., Ketcham, R. A., y Colbert, M. W. (2002). *Calsoyasuchus valliceps*, a new crocodyliform from the Early Jurassic Kayenta Formation of Arizona. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 22(3), 593–611.
- Walker, A. D. (1961). Triassic reptiles from the Elgin area: *Stagonolepis*, *Dasygnathus* and their allies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 244(709), 103-204.
- Walker, A. D. (1964). Triassic reptiles from the Elgin area: *Ornithosuchus* and the origin of carnosaurs. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 248(744), 53–134.
- Wang, R., Xu, S., Wu, X. C., Li, C., y Wang, S. (2013). A new specimen of *Shansisuchus shansisuchus* Young, 1964 (Diapsida: Archosauriformes) from the Triassic of Shanxi, China. *Acta Geologica Sinica (English Edition)*, 87, 1185–1197.
- Wang, Y., Yang, D., Han, J., Wang, L., Yao, J., y Liu, D. (2014). The Triassic U–Pb age for the aquatic long-necked protosauroid of Guizhou, China. *Geological Magazine*, 151(4), 749–754.
- Wang, Y. M., You, H. L., y Wang, T. (2017). A new basal sauropodiform dinosaur from the Lower Jurassic of Yunnan Province, China. *Scientific reports*, 7, 41881.
- Whatley, R. L. (2005). Phylogenetic relationships of *Isalorhynchus genovefae*, the rhynchosaur (Reptilia, Archosauromorpha) from Madagascar. *University of California, Santa Barbara*, 1–276.

- Williston, S. W. (1904). Notice of some new reptiles from the Upper Trias of Wyoming. *The Journal of Geology*, 12(8), 688–697.
- Weems, R. E. (1980). An unusual newly discovered archosaur from the Upper Triassic of Virginia, USA. *Transactions of the American Philosophical Society*, 70(7), 1–53.
- Welles, S. P. (1954). New Jurassic dinosaur from the Kayenta Formation of Arizona. *Bulletin of the Geological Society of America*, 65, 591–598.
- Wellnhofer, P. (2003). A Late Triassic pterosaur from the Northern Calcareous Alps (Tyrol, Austria). In: Buffetaut, E. y Mazin, J. M. (Eds). *Evolution and palaeobiology of pterosaurs*. Geological Society, London, Special Publications, 217, 5–22.
- Whiteside, D. I., y Marshall, J. E. A. (2008). The age, fauna and palaeoenvironment of the late Triassic fissure deposits of Tytherington, South Gloucestershire, UK. *Geological Magazine* 145, 105–147.
- Whiteside, J. H., y Ward, P. D. (2011). Ammonoid diversity and disparity track episodes of chaotic carbon cycling during the early Mesozoic. *Geology*, 39(2), 99–102.
- Wild, R. (1974). *Tanystropheus longobardicus* (Bassani). *Schweizerische palaontologische Abhandlungen*, 95.
- Wild, R. (1978). Die Flugsaurier (Reptilia, Pterosauria) aus der Oberen Trias von Cene bei Bergamo, Italien. *Bollettino della Societa Paleontologica Italiana* 17, 176–256.
- Wild, R. (1984). A new pterosaur (Reptilia, Pterosauria) from the Upper Triassic (Norian) of Friuli, Italy. *Gortania*, 5(1983), 45–62.
- Wild, R. (1993). A juvenile specimen of *Eudimorphodon ranzii* Zambelli (Reptilia, Pterosauria) from the upper Triassic (Norian) of Bergamo. *Rivista del Museo Civico di Scienze Naturali*, 16, 95-120.
- Woodward, A. A. (1908). Note on a megalosaurian tibia from the Lower Lias of Wilmcote, Warwickshire. *Annals and Magazine of Natural History*, 1(3), 257–259.
- Wu, X. C. (1986). A new species of *Dibothrosuchus* from Lufeng Basin. *Vertebrata, Pal Asiatica*, 24, 43–62.
- Wu, X. C., y Russell, A. P. (2001). Redescription of *Turfanosuchus dabanensis* (Archosauriformes) and new information on its phylogenetic relationships. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 21(1), 40–50.
- Yadagiri, P. (1988). A new sauropod *Kotasaurus yamanpalliensis* from Lower Jurassic Kota Formation of India. *Records of the Geological Survey of India*, 11, 102–127.
- Yadagiri, P. (2001). The osteology of *Kotasaurus yamanpalliensis*, a sauropod dinosaur from the Early Jurassic Kota Formation of India. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 21(2), 242–252.
- Yates, A. M. (2003). The species taxonomy of the sauropodomorph dinosaurs from the Löwenstein Formation (Norian, Late Triassic) of Germany. *Palaeontology*, 46(2), 317–337.
- Yates, A. M. (2010). A revision of the problematic sauropodomorph dinosaurs from Manchester, Connecticut and the status of *Anchisaurus* Marsh. *Palaeontology*, 53(4), 739–752.



- Yates, A. M., Bonnan, M. F., y Neveling, J. (2011). A new basal sauropodomorph dinosaur from the Early Jurassic of South Africa. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31(3), 610–625.
- Yates, A. M., Bonnan, M. F., Neveling, J., Chinsamy, A., y Blackbeard, M. G. (2010). A new transitional sauropodomorph dinosaur from the Early Jurassic of South Africa and the evolution of sauropod feeding and quadrupedalism. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1682), 787–794.
- Yates, A. M., y Kitching, J. W. (2003). The earliest known sauropod dinosaur and the first steps toward sauropod locomotion. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 270, 1753–1758.
- Yoder, J. B., Clancy, E., Des Roches, S., Eastman, J. M., Gentry, L., Godsoe, W., Hagey, T. J., Jochimsen, D., Oswald, B. P., Robertson, J., Sarver, B. A. J., Schenk, J. J., Spear, S. F., y Harmon, L. J. (2010). Ecological opportunity and the origin of adaptive radiations. *Journal of Evolutionary Biology*, vol. 23, 1581–1596.
- You, H. L., Azuma, Y., Wang, T., Wang, Y. M., y Dong, Z. M. (2014). The first well-preserved coelophysoid theropod dinosaur from Asia. *Zootaxa*, 3873(3), 233–249.
- Young, C. C. (1941). *Gyposaurus sinensis* Young (sp. nov.) a new Prosauropoda from the Upper Triassic Beds at Lufeng, Yunnan. *Bulletin of the Geological Society of China*, 21(2-4), 205–252.
- Young, C. C. (1942). *Yunnanosaurus huangi* Young (General. et sp. nov.), a new Prosauropoda from the Red Beds at Lufeng, Yunnan. *Bulletin of the Geological Society of China* 22, 63–104.
- Young, C. C. (1947). On *Lufengosaurus magnus* Young (sp. nov.) and additional finds of *Lufengosaurus huenei* Young. *Geol. Survey of China. Palaeontologia Sinica (C)* 12:1–53.
- Young, C. C. (1963). Additional remains of *Chasmatosaurus yuani* Young from Sinkiang, China. *Vertebrata Pal Asiatica*, 7, 215–222.
- Young, C. C. (1964). The pseudosuchians in China. *Palaeont Sin, New Ser C*, 19, 1–205.
- Young, C. C. (1973). On the occurrence of *Vjushkovia* in Sinkiang. *Memoirs of the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology*, 10, 38–53.
- Young, C. C. (1978). A complete skeleton of *Chasmatosaurus yuani* from Xinjiang. *Memoirs of the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, Series B*, 13, 26–46.
- Zahner, M., y Brinkmann, W. (2019). A Triassic averostran-line theropod from Switzerland and the early evolution of dinosaurs. *Nature ecology y evolution*, 3(8), 1146–1152.
- Zanno, L. E., Drymala, S., Nesbitt, S. J., y Schneider, V. P. (2015). Early crocodylomorph increases top tier predator diversity during rise of dinosaurs. *Scientific reports*, 5, 9276.
- Zanno, L. E., y Makovicky, P. J. (2013). No evidence for directional evolution of body mass in herbivorous theropod dinosaurs. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(1751), 20122526.

- Zhang, Y., y Yang, Z.L. (1994). A new complete osteology of Prosauropoda in the Lufeng Basin, Yunnan, China: *Jingshanosaurus*. Yunnan Publishing House of Science and Technology, Kunming, 1–100.
- Zhang, Q. N., You, H. L., Wang, T., y Chatterjee, S. (2018). A new sauropodiform dinosaur with a 'sauropodan'skull from the Lower Jurassic Lufeng Formation of Yunnan Province, China. *Scientific reports*, 8(1), 1–12.

# 7. APÉNDICE I

## Base de datos

Debido a restricciones de espacio, la tabla con todos los datos se dividió en dos. En primer lugar se indican las especies o especímenes diagnósticos junto con las notas (en caso de estimación por ejemplo), largo femoral (FL), estadio ontogenético (si es juvenil o no), referencias de las medidas y grupo taxonómico al cual pertenece. En segundo lugar se repitieron las especies o especímenes diagnósticos junto con los rangos cronoestratigráficos, los pisos estratigráficos, su intervalo temporal, referencias de las edades y la franja paleolatitudinal asignada.

### Abreviaturas

Name: nombre de la especie o taxón diagnóstico.

Notes: notas.

FL (cm): largo femoral en centímetros.

Juvenile: juvenil.

Refs of measurements: referencias de las medidas.

Taxonomic group: grupo taxonómico.

FAD: primer dato de aparición en millones de años.

LAD: último dato de aparición en millones de años.

Stage: edad.

Time bin: franja temporal.

References of ages: referencias de las edades.

Lat bin: franja paleolatitudinal asignada.

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Aardonyx_celestae	NA	68,10	NO	Yates_et_al._(2010:fig._3.a)	Sauropodomorpha
Abriotosaurus_consors	NA	7,71	Unknown	Carrano_(2006)	Ornithischia
Acaenasuchus_geoffreyi	NA	3,80	NO	Marsh_et_al._(2020:fig._4.p)	Pseudosuchia
Adamanasuchus_eisenhardtae	NA	36,20	Unknown	Lucas_et_al._(2007:fig._6)	Pseudosuchia
Adeopapposaurus_mognai	NA	22,70	Unknown	Martínez_(2009)	Sauropodomorpha
Aenigmaspina_pantyffynnonensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Aenigmastropheus_parringtoni	NA	NA	NO	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Aetobarbakinoides_brasiliensis	estimated_based_on_the_humerus_length_in_Desajo_et_al._(2012)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Aetosauroides_scagliai_MACN-Pv_18254	21,40	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Aetosauroides_scagliai	based_on_the_minimum_circumference_of_the_right_femur_of_PVL_2052_scaled_to_that_of_the_right_femur_of_PVL_2073	22,90	NO	MDE_pers._obs.	Pseudosuchia
Aetosaurus_ferratus	NA	10,80	NO	Taborda_et_al._(2013)	Pseudosuchia
Agnosphitys_cromhallensis	NA	NA	Unknown	NA	Avemetatarsalia_no-Dinosauria
Alwalkeria_maleriensis	NA	NA	Unknown	NA	Saurischia
Ammorhynchus_navajoi	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
AMNH_24262	scaled_based_on_the_humeral_and_femoral_measurements_of_the_Chasmatosaurus_yuani_specimen_IVPP_V2719	22,00	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Amotosaurus_rotfeldensis	NA	5,37	NO	MDE_pers._obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Anchisaurus_polyzelus	NA	28,00	IMMATURE_Yates_(2010)	Yates_(2010)	Sauropodomorpha
Angistorhinus_alticephalus	estimated_based_on_the_skull_length_in_Stovall_and_Wharton_(1936)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	50,05	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Angistorhinus_grandis	estimated_based_on_the_skull_length_in_Mehl_(1913)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	39,91	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Angistorhinus_talanti	estimated_based_on_the_skull_length_estimated_by_Dutuit_(1977)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	24,51	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Antarctanax_shackletoni	scaled_based_on_measurements_of_"Chasmatosaurus"_yuani_specimen_IVPP_V4067	8,28	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Antetonitrus_ingeniipes	NA	79,40	IMMATURE	Yates_and_Kitching_(2003)	Sauropodomorpha
Apachesuchus_heckerti	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Archeopelta_arborensis	NA	17,00	Unknown	Desojo_et_al._(2011)	Pseudosuchia
Archosaurus_rossicus	scaled_based_on_measurements_of_"Chasmatosaurus"_yuani_specimen_IVPP_V4067	20,70	NO	MDE_pers._obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Arcticodactylus_cromptonellus	(=Eudimorphodon_cromptonellus)	1,97	IMMATURE	Jenkins_et_al._(2001)	Avetatarsalia_no-Dinosauria
Arcusaurus_pereirabdalorum	NA	NA	YES?	Yates_et_al._(2011)	Sauropodomorpha
Arganasuchus_dutuiti	NA	48,30	Unknown	Jalil_and_Peyer_(2007)	Pseudosuchia
Arizonasaurus_babbitti	NA	49,00	Unknown	Scaled_by_Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Asilisaurus_kongwe	NA	17,72	NO	Griffin_and_Nesbitt_(2016)	Avetatarsalia_no-Dinosauria
Asperoris_mnyama	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Augustaburiania_vatagini	NA	6,70	Unknown	Sennikov_(2011: fig. 5)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Austriadactylus_cristatus	NA	8,50	Unknown	Dalla_Vecchia_et_al._(2002)	Avetatarsalia_no-Dinosauria
Austriadraco_dallavecchiai	estimated_based_on_the_humerus_length_in_Welshofer_(2003)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Eudimorphodon_ranzii_(Wild_1978: table_1)	3,50	NO_Kellner_(2015)	this_study	Avetatarsalia_no-Dinosauria
Azendohsaurus_laaroussii	taken_from_Cubo_and_Jalil_(2019: fig. 1)	13,50	SUBADULT	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Azendohsaurus_madagaskarensis	NA	21,50	Unknown	Nesbitt_et_al._(2015)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Bagualosaurus_agudoensis	NA	21,50	Unknown	Muller_et_al._(2018b: fig. 2)	Sauropodomorpha
Barapasaurus_tagorei	NA	136,50	Unknown	Bandyopadhyay_et_al._(2010)	Sauropodomorpha
Batrachotomus_kupferzellensis	NA	68,20	Unknown	Gower_and_Schoch_(2009)	Pseudosuchia
Bentonyx_sidensis	scaled_based_on_measurements_of_NHMMUK_PV_R699_and_skull_length_of_the_holotype_of_Bentonyx_sidensis.	9,70	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Berberosaurus_liassicus	NA	50,50	IMMATURE	Allain_et_al._(2007)	Theropoda
Blikanasaurus_cromptoni	estimated_based_on_the_metatarsal_II_length_in_Galton_and_van_Heerden_(1985: tabl.1)_and_the_metatarsal_II_and_femoral_lengths_of_Meroktenos_thabanensis_(Peyre_de_Fabrègues_and_Allain_(2016))	49,95	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Boreoprincea_funerea	NA	2,50	Unknown	Benton_and_Allen_(1997)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Brachysuchus_megalodon	estimated_based_on_the_skull_length_in_Case_&_White_(1934)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislop_i_(Chatterjee_1978)	51,47	Unknown	this_study	Pseudosuchia

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
<i>Brasinorhynchus mariantensis</i>	scaled_based_on_measurements_of_NHMUK_PV_R699_and_skull_length_of_the_holotype_of_Brasinorhynchus_mariantensis.	25,00	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Bromsgroveia walkeri</i>	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
<i>Bufolestes schultzi</i>	NA	13,60	Unknown	Muller_et_al_(2018b)	Sauropodomorpha
<i>Bystrowisuchus ferovi</i>	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
<i>Caelestiventus hanseni</i>	estimated_based_on_the_skull_length_in_Britt_et_al_(2018)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Eudimorphodon_ranzii_(Wild_1978:_table_1)	8,20	IMMATURE?	this_study	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
<i>Calsoyasuchus valliceps</i>	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
<i>Calypotosuchus wellsi</i>	(= <i>Stagnolepis wellsi</i> )	32,90	Unknown	Long_and_Murry_(1995)	Pseudosuchia
<i>Camelotia borealis</i>	NA	100,80	Unknown	Galton_(1998)	Sauropodomorpha
<i>Camposaurus arizonensis</i>	estimated_and_scaled_using_the_astagalocalcaneum_bredth_in_Ezcurra_and_Brusatte_(2011:_fig_1)_and_the_astagalocalcaneum_bredth_and_femoral_lengths_of_Megapnosaurus_rhodesiensis_(Raath_1977:_table_9_and_table_10)	22,09	Unknown	this_study	Theropoda
<i>Campylognathoides liasicus</i>	NA	4,30	Unknown	Quenstedt_(1856)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
<i>Campylognathoides zitteli</i>	NA	7,00	Unknown	Padian_(2008)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
<i>Camiadactylus rosenfeldi</i>	(= <i>Bergamodactylus wildi</i> ; <i>Eudimorphodon rosenfeldi</i> )	3,70	Unknown	Dalla_Vecchia_(2009)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
<i>Camufex carolinensis</i>	estimated_based_on_the_humerus_length_in_Drymala_and_Zanno_(2016)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Dromicosuchus_grallator_(Sues_et_al_2003)	33,98	IMMATURE	this_study	Pseudosuchia
<i>Cavramus schesaplanensis</i>	estimated_based_on_the_lower_jaw_length_in_Fröbisch_and_Fröbisch_(2008)_and_the_lower_jaw_and_femoral_lengths_of_Eudimorphodon_ranzii_(Wild_1978:_table_1)	2,75	Unknown	this_study	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
<i>Ceritosaurus binsfeldi</i>	estimated_based_on_the_skull_length_in_cast_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Rhadinosuchinae_indet_CRILARP_v_491	5,20	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chalishevia cothurnata</i>	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chanaresuchus bonapartei</i>	NA	15,26	NO	Ezcurra_et_al_(2021)	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chanares rhynchosaur</i>	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chasmatosaurus yuani</i>	NA	20,50	NO	Young_(1978)	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chasmatosuchus magnus</i>	(= <i>Jaikosuchus magnus</i> , = <i>Gamosaurus lozovekii</i> )	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chasmatosuchus rossicus</i>	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
<i>Chindesaurus bryansmalli</i>	NA	26,50	Unknown	Long_and_Murry_(1995)	Theropoda
<i>Chinshakiangosaurus chunghoensis</i>	NA	NA	Unknown	NA	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Chromogisaurus_novasi	estimated	17,30	Unknown	MDE_pers_obs.	Sauropodomorpha
CM_29894	NA	14,00	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
CM_73372	NA	29,00	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Coahomasuchus_kahleorum	NA	10,90	NO	Heckert_and_Lucas_(1999)	Pseudosuchia
Coburgosuchus_goeckeli	estimated_based_on_the_length_from_the_end_of_the_orbit_to_the_end_of_the_squamosal_in_Hellner_(1954:_page_5_185_mm)_and_the_same_length_and_femoral_length_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	33,60	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Coelophysis_bauri	NA	24,50	NO	Benson_et_al._(2012)	Theropoda
Coloradisaurus_brevis	NA	51,93	Unknown	Apaldetti_et_al._(2013:_fig_12)	Sauropodomorpha
Coloradisuchus_abelini	estimated_based_on_the_skull_length_in_Martinez_et_al._(2018:_fig_4)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Pseudhesperosuchus_jachaleri_(Skull_length_reconstruction_made_by_Clark_et_al._2001:_fig_4)	8,90	Unknown IMMATURE/SUBADULT	this_study	Pseudosuchia
Cryolophosaurus_elliotti	NA	76,90		Smith_et_al._(2007)	Theropoda
Ctenosauiscus_koenei	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Cuyosuchus_huenei	NA	NA	Unknown	NA	Archosauria
Daemosaurus_chauliodus	NA	NA	Unknown	NA	Theropoda
Dagasuchus_santaacruzensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Decuriasuchus_quartaclonia	NA	23,70	NO	Franca_et_al._(2011:_fig_3_i)	Pseudosuchia
Desmatosuchus_smalli	NA	49,00	Unknown	Small_(1985)	Pseudosuchia
Desmatosuchus_spurensis	estimated_based_on_the_skeletal_reconstruction_of_Parker_(2008)	58,90	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Dianchungosaurus_lufengensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Diandongosuchus_fuyuanensis	NA	14,00	Unknown	Li_et_al._(2012)	Pseudosuchia
Dibothrosuchus_elaphros	NA	16,00	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Dilophosaurus_wetherilli	NA	60,50	IMMATURE	Gay_(2005)	Theropoda
Dimorphodon_macronyx	NA	8,60	Unknown	Imis_(2010)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Dimorphodon_weintraubi	estimated_based_on_the_metacarpal_IV_length_in_Clark_et_al._(1998)_and_the_metacarpal_IV_and_femoral_lengths_of_Eudimorphodon_ranzii_(Wid_1978:_table_1)	8,55	Unknown	this_study	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Dinocephalosaurus_orientalis	NA	11,62	NO	Rieppel_et_al._(2008)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Diodorus_scytobrachion	NA	9,20	Unknown	Kammerer_et_al._(2012)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Dongusuchus_efemovi	NA	10,60	Unknown	Niedzwiedzki_et_al._(2016)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Dorosuchus_neoetus	NA	9,83	Unknown	Sookias_et_al._(2014b)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Dorygnathus_banthenensis	NA	7,50	Unknown	Padian_(2008)	Aemetatarsalia_no-Dinosauria
Doswellia_kaltenbachii	NA	11,20	IMMATURE	Dilkes_and_Sues_(2009)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Doswellia_sixmilensis	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Dracoraptor_hanigani	estimated_based_on_the_metatarsal_III_length_in_Martill_et_al._(2016)_and_the_metatarsal_III_and_femoral_lengths_of_Megapnosaurus_rhodesiensis_(Raath_1977:table_9_and_16)	18,40	IMMATURE	this_study	Theropoda
Dracovenator_regenti	estimated	61,70	Unknown	Benson_et_al._(2012)	Theropoda
Dromicosuchus_grallator	NA	14,40	NO	Sues_et_al._(2003)	Pseudosuchia
Dromomeron_gigas	estimated	19,00	Unknown	Martínez_et_al._(2016)	Aemetatarsalia_no-Dinosauria
Dromomeron_gregorii	NA	9,60	Unknown	Nesbitt_et_al._(2009)	Aemetatarsalia_no-Dinosauria
Dromomeron_romeri	NA	12,80	Unknown	Nesbitt_et_al._(2009)	Aemetatarsalia_no-Dinosauria
Dynamosuchus_collisensis	taken_from_Müller_et_al._(2020)_fig_2	20,20	Unknown	Müller_et_al._(2020)	Pseudosuchia
Dyoplax_arenaceus	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Ebrachosuchus_neukami	scaled_based_on_the_skull_length_of_the_holotype_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee,_1978)	26,00	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Efigia_okeeffae	estimated	30,10	IMMATURE	Nesbitt_(2007)	Pseudosuchia
Efaasia_minor	NA	62,70	NO	Yates_(2003)	Sauropodomorpha
Emausauros_ernsti	scaled_based_on_the_skull_length_of_Emausauros_ernsti_(Norman_et_al._2004:fig_15.2)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Scelidosaurus_harrisonii_(Norman_et_al._2004:fig_15.4)	24,74	Unknown	this_study	Ornithischia
Eocursor_parvus	NA	10,90	SUBADULT	Butler_et_al._(2007)	Ornithischia
Eodromaeus_murphi	NA	16,00	NO	Martínez_et_al._(2011)	Theropoda
Eohyosaurus_wolvaardti	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Eopneumatosuchus_colberti	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Eoraptor_lunensis	NA	15,20	NO	Sereno_et_al._(2013)	Sauropodomorpha
Eorasaurus_olsoni	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria



Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Erpetosuchus_granti	estimated_based_on_the_humerus_length_in_Benton_and_Walker_(2002)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Aetosauroides_scagliai_MACN_P_v_18254	5,90	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Erythrosuchus_aficanus	NA	46,60	NO	Parrish_(1992)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Eshanosaurus_deguchiianus	NA	NA	Unknown	NA	Theropoda
Eucnemesaurus_entaxonis	NA	53,30	Unknown	McPhee_et_al._(2015:_table_2)	Sauropodomorpha
Eucnemesaurus_fortis	scaled_based_on_the_maximum_length_of_the_proximal_end_of_the_femur_of_Eucnemesaurus_fortis_(MDE_pers_obs.)_and_the_maximum_length_of_the_proximal_end_of_the_femur_and_the_femoral_length_of_E_entaxonis_(McPhee_et_al._2015:_table_2_and_fig_8)	47,87	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Eucoelophysis_baldwini	NA	21,00	Unknown	Sullivan_and_Lucas_(1999)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Eudimorphodon_ranzii	NA	4,10	Unknown	Wild_(1978:_table_1)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Euparkeria_capensis	NA	7,39	NO	MDE_pers_obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Fasolasuchus_tenax	NA	70,00	Unknown	Bonaparte_(1981)	Pseudosuchia
Fodonyx_spenceri	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Fugosuchus_hejapanensis	estimated_and_scaled_from_Chasmatosaurus_yuani_IVPP_V4067	25,40	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Fuyansaurus_acutirostris	NA	NA	YES	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Gajainia_madiba	NA	22,50	Unknown	Gower_et_al._(2014:_fig_29c)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Gajainia_prima	NA	24,50	Unknown	MDE_pers_obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Glacialisaurus_hammeri	estimated_by_Smith_and_Pol_(2007)	60,00	Unknown	Smith_and_Pol_(2007)	Sauropodomorpha
Gnathovorax_cabrerai	estimated_based_on_Pacheco_et_al._(2019:_fig_1)	30,80	Unknown	this_study	Theropoda
Gojirasaurus_quayi	estimated_based_on_the_tibial_length_and_hindlimb_proportions_of_Lillienstemus	46,40	IMMATURE	MDE_pers_obs.	Theropoda
Gongxianosaurus_shibeiensis	NA	116,40	Unknown	Carrano_(2006)	Sauropodomorpha
Gorgetosuchus_ekinensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Gracilisuchus_stipanicoorum	NA	7,99	Unknown	Lecuna_and_Desajo_(2011)	Pseudosuchia
Guaibasaurus_candelariensis	NA	21,40	Unknown	Bonaparte_et_al_(1999)	Saurischia
Gualosuchus_reigi	NA	17,20	NO	MDE_pers_obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Guchengosuchus_shiguaiensis	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Gyposaurus_capensis	NA	136,00	Unknown	Broom_(1911)	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Halazhaisuchus_qjaoensis	scaled_using_the_humeral_length_of_Halazhaisuchus_and_the_humeral_and_femoral_lengths_of_“Turfanosuchus_shageduensis”	14,10	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hemiprotosuchus_leali	estimated_based_on_the_skull_length_of_PVL_3829_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Pseudhesperosuchus_jachaleri_(Skull_length:_reconstruction_made_by_Clark_et_al._2001:_fig._4)	9,50	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Heptasuchus_clarki	estimated_based_on_the_length_of_the_tibia_in_Dawley_et_al._(1979)_and_the_length_of_the_tibia_and_the_femur_in_Mastrantonio_(2010)	22,06	Unknown	NA	Pseudosuchia
Herrerasaurus_ischigualastensis	NA	47,30	NO	Novas_(1993)	Theropoda
Hesperosuchus_agilis	NA	14,00	Unknown	Colbert_(1952)	Pseudosuchia
Heterodontosaurus_tucki	NA	19,50	NO	estimated_by_Sookias_et_al._(2012)_based_upon_largest_skull_known_(see_Porro_et_al._2011)	Ornithischia
Howesia_browni	NA	5,00	Unknown	Dilkes_(1995)	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hyperodapedon_gordoni	scaled_based_on_measurements_of_NHMK_PV_R699_and_skull_length_of_the_largest_individual_(Benton_1983b:_table_1)	14,60	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hyperodapedon_huenei	scaled_based_on_measurements_of_the_H_gordoni_specimen_NHMK_PV_R699_and_skull_length_of_the_holotype_of_H_huenei	10,1	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hyperodapedon_huxleyi	scaled_based_on_measurements_of_the_H_gordoni_specimen_NHMK_PV_R699_and_skull_length_of_the_largest_individual_of_H_huxleyi	29,20	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hyperodapedon_mariensis	scaled_based_on_measurements_of_the_H_gordoni_specimen_NHMK_PV_R699_and_skull_length_of_the_largest_measured_individual_of_H_mariensis_(UFRGS-PV-408T)	20,5	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hyperodapedon_sanjuanensis	scaled_based_on_measurements_of_the_H_gordoni_specimen_NHMK_PV_R699_and_skull_length_of_the_holotype_of_H_sanjuanensis	18,7	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria
Hyperodapedon_stockleyi	(=Supradapedon_stockleyi)_estimated_based_on_the_maxillary_plate_width_in_Langer_et_al._(2017:_fig._8)_and_the_maxillary_plate_width_and_femoral_length_of_NHMK_PV_R699_(Benton_1983b:_table_1)	16,54	Unknown	this_study	Archosauomorpha_no-Archosauria

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Hyperodapedon_tikiensis	estimated	18,50	Unknown (presumably adult)	Mukherjee_and_Ray_(2014)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Hypselorhachis_mirabilis	NA	NA	NO	NA	Pseudosuchia
Ignavusaurus_rachelis	NA	15,30	Unknown	Knoll_(2010)	Sauropodomorpha
Ignotosaurus_fragilis	estimated_based_on_the_femur_length_in_Martinez_et_al._(2012)_and_the_femur_and_femoral_lengths_of_Silesaurus_opolensis_(Dzik_2003)	14,13	Unknown	this_study	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Ingentia_prima	scaled_based_on_basal_sauropods	105,30	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Isalorhynchus_genovefae	NA	9,80	Unknown	Whatley_(2005:fig._1-29a)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Isanosaurus_attavpachi	NA	76,00	Unknown	Carrano_(2006)	Sauropodomorpha
Ixalerpeton_polesinensis	NA	6,11	Unknown	Cabreira_et_al._(2016:fig._1)	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Jaklapallsaurus_asymmetrica	estimated_based_on_the_distal_width_of_the_preserved_distal_end_of_femur_and_the_femoral_lengths_of_Nambalia	40,90	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Jaxtasuchus_salomoni	NA	6,70	Unknown	Schoch_and_Sues_(2013)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Jesairosaurus_lehmani	scaled_based_on_the_length_of_the_tibia_of_ZAR_9_and_the_femoral_and_tibial_lengths_of_the_specimen_PIMUZ_T2472_of_Macrocnemus_bassanii	2,00	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Jingshanosaurus_xinwaensis	NA	84,50	Unknown	Carrano_(2006)	Sauropodomorpha
Kadimakara_australiensis	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Kalisuchus_rewanensis	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Kayentasuchus_walkerii	NA	13,40	Unknown	Clark_and_Sues_(2002)	Pseudosuchia
Koilamasuchus_gonzalezdiazi	scaled_based_on_the_iliac_blade_length_and_the_length_of_the_iliac_blade_and_femur_of_the_specimen_PVL_4597_of_Gracilisuchus_stipanichorum	8,10	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Kotasaurus_yamanpalliensis	NA	113,00	Unknown	Yagadiri_(2001)	Sauropodomorpha
Lagerpeton_chanarensis	NA	7,80	Unknown	Sereno_and_Arcucci_(1994a)	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Lamplugsaura_dharmaramensis	NA	63,00	IMMATURE	Kutty_et_al._(2007)	Sauropodomorpha
Langeronyx_brodiei	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Langobardisaurus_pandolfii	NA	5,80	YES	Renesto_(1994)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Laquintasaura_venezuelae	NA	9,00	SUBADULT_still_growing	Barrett_et_al._(2014)	Ornithischia
Ledumahadi_mafube	scaled_based_on_the_minimum_circumference_of_the_femur_of_Ledumahadi_mafube_in_McPhee_et_al._(2018)_and_the_minimum_circumference_and_length_of_the_femur_of_Antetonitrus	104,60	NO	this_study	Sauropodomorpha
Leonerisaurus_taquetrensis	estimated_based_on_the_humeral_length_of_the_holotype_and_the_humeral_and_femoral_lengths_of_Macrocollum_itaquii_(Muller_et_al._2018b)	35,30	NO	this_study	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Lepidus_praecisio	estimated_based_on_the_breadth_of_astragalocalcaneum_in_Nesbitt_and_Ezcurra_(2015:_fig._2)_and_the_breadth_of_astragalocalcaneum_and_femoral_lengths_of_Megapnosaurus_rhodesiensis_(Raath_1977:_tables_9_and_10)	15,85	IMMATURE	this_study	Theropoda
Leptosuchus_crosbiensis	estimated_based_on_the_skull_length_in_Case_(1922)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978).	45,75	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Leptosuchus_studeri	estimated_based_on_the_skull_length_in_Case_&_White_(1934)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	37,58	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Lesothosaurus_diagnosticus	(=Stormbergia)	20,20	IMMATURE/SUBADULT	Butler_(2005)	Ornithischia
Lessemsaurus_sauropoides	NA	87,50	Unknown	Apaldetti_et_al._(2018)	Sauropodomorpha
Lewisuchus_admixtus	(=Pseudolagosuchus_major)	11,50	Unknown	Arcucci_(1987)	Avermetatarsalia_no-Dinosauria
Leyesaurus_marayensis	estimated_based_on_the_skull_length_in_Apaldetti_et_al._(2011:_fig._3)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Massospondylus_carinatus_SAM_388_(Reisz_et_al._2005:_supplemental_information)	38,31	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Liliensternus_liliensterni	NA	42,30	SUBADULT	MDE_pers._obs.	Theropoda
Litargosuchus_leptorhynchus	NA	7,40	YES?	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Litorosuchus_somnii	estimated_based_on_the_space_separating_the_acetabulum_and_the_proximal_end_of_tibia_(Li_et_al._2016:_fig._1d)	16,60	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Longosuchus_meadei	NA	33,70	Unknown	Long_and_Murry_(1995)	Pseudosuchia
Lophostropheus_airelensis	estimated_based_on_the_length_along_upper_edge_of_the_iliac_in_Cuny_and_Galton_(1993)_and_the_length_along_upper_edge_of_the_iliac_and_the_femoral_length_of_Megapnosaurus_rhodesiensis_(Raath_1977:_table_9_and_10)	24,13	Unknown	this_study	Theropoda
Lotosaurus_amentus	NA	26,60	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Lucasuchus_hunti	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Lucianovenator_bonoi	estimated_based_on_the_length_along_upper_edge_of_the_iliac_in_Martinez_and_Apaldetti_(2017)_and_the_length_along_upper_edge_of_the_iliac_and_the_femoral_length_of_Megapnosaurus_rhodesiensis_(Raath_1977:_table_9_and_10)	20,46	Unknown	this_study	Theropoda
Lufengosaurus_huenei	NA	78,00	IMMATURE/SUBADULT	Carrano_(2006)	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Luperosuchus_fractus	estimated_based_on_the_skull_length_reported_by_Nesbitt_and_Desajo_(2017)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_De_curiasuchus	78,00	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Lutungtali_sitwensis	NA	NA	Unknown	NA	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Lycorhinus_angustidens	estimated_based_upon_comparison_to_referred_specimen_of_Heterodontosaurus_(SAM-PK-K1332)_which_is_very_similar_in_size	11,20	Unknown	Sookias_et_al._(2012)	Ornithischia
Machaeropsopus_andersoni	estimated_based_on_the_skull_length_in_Mehl_(1922)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	35,34	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Machaeropsopus_buceros	(=Arribasuchus_buceros)_estimated_based_on_the_skull_length_in_Ballew_(1989)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978).	43,71	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Machaeropsopus_jablonskiae	(=Pseudopalatus_jablonskiae)_estimated_based_on_the_length_from_the_posterior_border_of_the_nares_to_the_end_of_the_skull_in_Parker_&Irmis_(2006)_and_the_same_length_and_femoral_length_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	20,19	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Machaeropsopus_lottorum	estimated_based_on_the_skull_length_in_Hungerbühler_et_al._(2012)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	42,49	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Machaeropsopus_mccauleyi	estimated_based_on_the_skull_length_of_YPM_3293_(Hunt_et_al._2006)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	51,88	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Machaeropsopus_pristinus	(=Pseudopalatus_pristinus,_=Machaeropsopus_tenuis_sensu_Stocker_2012);_estimated_based_on_the_skull_length_in_Mehl_(1928)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee,_1978)	35,34	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Machaeropsopus_zunii	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Macrocnemus_bassanii	NA	7,04	Unknown	Rieppel_(1989)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Macrocnemus_fuyuanensis	NA	9,00	NO	Li_et_al._(2007)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Macrocnemus_obristi	NA	6,30	Unknown	Fraser_and_Furrer_(2013)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Macrocollum_itaquii	NA	33,40	Unknown	Muller_et_al._(2018b:_fig._2)	Sauropodomorpha
Malerisaurus_langstoni	NA	12,00	Unknown	Chatterjee_(1986)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Malerisaurus_robinsonae	NA	11,00	Unknown	MDE_pers._obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Malutinisuchus_gratus	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Mandasuchus_tanyauchen	NA	22,10	Unknown	Butler_et_al._(2017)	Pseudosuchia

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Manidens_condorensis	estimated_based_on_the_skull_length_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_the_specimen_SAM-PK-K1332_of_Heterodontosaurus_tucki	5,42	Unknown	this_study	Ornithischia
Marasuchus_lilloensis	NA	5,80	Unknown	Sereno_and_Arcucci_(1994b)	Avematarsalia_no-Dinosauria
Massospondylus_carinatus	estimated	55,00	NO	Reisz_et_al._(2005:_supplemental_information)	Sauropodomorpha
Massospondylus_kaalae	estimated_based_on_the_skull_length_in_Barrett_(2009:_fig._9)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Massospondylus_carinatus_SAM_388_(Reisz_et_al._2005:_supplemental_information)	28,50	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
MB_R_2747	it_was_excluded_from_the_analysis_because_of_the_fragmentary_condition_of_the_skull_and_the_absence_of_direct_measurements	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Megapnosaurus_rhodesiensis	(=Coelophysis_rhodesiensis)	20,80	NO	Raath_(1977:_table_9)	Theropoda
Melanorosaurus_readi	NA	62,40	Unknown	Peyre_de_Fabrègues_and_Allain_(2016)	Sauropodomorpha
Meroktenos_thabanensis	NA	48,00	YES	Peyre_de_Fabrègues_and_Allain_(2016)	Sauropodomorpha
Mesodapedon_kuttyi	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Mesosuchus_browni	NA	5,10	Unknown	Dilkes_(1998)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Moenkopi_shuvosaurid	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Mussaurus_patagonicus	NA	80,00	NO	Otero_and_Pol_(2013:_table_S2)	Sauropodomorpha
Mystriosuchus_planirostris	NA	27,00	Unknown	Gozzi_and_Renesto_(2003)	Pseudosuchia
Mystriosuchus_steinbergeri	(=NHMW_1986_0024_001)	23,50	Unknown	Butler_et_al._(2019)	Pseudosuchia
Mystriosuchus_westphali	estimated_and_scaled_based_on_the_skull_length_in_Hungerbühler_(2002:_Text-fig._2)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	41,41	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Nambalia_roychowdhurii	NA	27,30	Unknown	MDE_pers._obs.	Sauropodomorpha
Neoaetosauroides_engaeus	NA	17,20	Unknown	Taborda_et_al._(2013)	Pseudosuchia
Ngweu_intloko	NA	NA	NO_(near-adult)	NA	Sauropodomorpha
Nhandumirim_waldsangae	NA	11,93	Unknown	MDE_pers._obs.	Theropoda
Nicrosaurus_kapffi	estimated_based_on_the_skull_length_in_Hungerbühler_(2000)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978).Skull_length_of_Nicrosarurus_Kapffi_estimated_according_to_preorbital_length_of_same_species_by_(Hungerbühler_2000)	37,58	Unknown	this_study	Pseudosuchia

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Nicrosaurus_meyeri	estimated_based_on_the_skull_length_(MDE_pers_obs.)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	29,38	Unknown	this_study	Pseudosuchia
NMMNHS_P31094	(Redondosaurus_sp.)_estimated_based_on_the_skull_length_estimated_by_Heckert_et_al._(2001)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	47,80	Unknown	this_study	Pseudosuchia
NMMNHS_P4781	(Angistorhinus_sp.)	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
NMQR_3570	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Notatesseraeraptor_frickensis	estimated_and_scaled_using_the_humerus_length_in_Zahner_and_Brinkmann_(2019:_fig._1.h)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Megapnosaurus_rhodesiensis_(Rath_1977:_table_8_and_table_9)	27,31	YES/SUBADULT	this_study	Theropoda
Noteosuchus_colletti	NA	6,53	Unknown	Sengupta_et_al._(2017)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Nundasuchus_songeaensis	NA	24,00	Unknown	Nesbitt_et_al._(2014)	Pseudosuchia
Nyasasaurus_parringtoni	NA	NA	Unknown	NA	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Ohmdenosaurus_liasicus	NA	NA	Unknown	NA	Sauropodomorpha
Ornithosuchus_woodwardi	scaled_based_on_the_estimated_skull_length_of_NHMK_PV_R3143_(Walker_1964)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_the_specimens_PVL_3828_of_Riojasuchus	18,20	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Orthosuchus_stormbergi	NA	8,00	Unknown	Nash_(1968)	Pseudosuchia
Osmolskina_czatkowiczensis	NA	6,30	Unknown	Borsuk-Bialynicka_and_Sennikov_(2009:_fig._12h)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Otter_Sandstone_suchian	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Pagosvenator_candelariensis	scaled_based_on_the_skull_length_of_the_holotype_of_Pagosvenator_candelariensis_and_the_skeletal_reconstruction_of_Parringtonia_gracilis_of_Nesbitt_et_al._(2018:_fig._2d).	20,00	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Paleorhinus_parvus	NA	33,00	NO	Mehl_(1928)	Pseudosuchia
Paleorhinus_sawini	estimated_and_scaled_based_on_the_skull_length_in_Long_and_Murry_(1995:_fig._24)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	34,74	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Pamelaria_dolichotrachela	NA	16,45	Unknown	Sengupta_et_al._(2017)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Pampadromaeus_barberenai	NA	14,50	Unknown	MDE_pers_obs.	Sauropodomorpha
Panchet_proterosuchid	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Panguraptor_lufengensis	NA	16,40	SUBADULT	You_et_al._(2014)	Theropoda
Panphagia_protos	NA	19,00	IMMATURE	Martínez_and_Alcober_(2009)	Sauropodomorpha
Pantyraco_caducus	NA	7,20	YES	Yates_(2003)	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Parapsicephalus_purdoni	estimated_based_on_the_humerus_length_in_O'Sullivan_et_al._(2013)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Eudimorphodon_ranzii_(Wild_1978:_table_1)	8,72	NO	this_study	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Parasuchus_angustifrons	scaled_based_on_the_estimated_skull_length_(Butler_et_al._2014a)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee,_1978)	20,50	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Parasuchus_bransoni	(=Paleorhinus_bransoni)_estimated_based_on_the_skull_length_in_Williston_(1904)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	30,02	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Parasuchus_hislopi	NA	24,00	Unknown	Chatterjee_(1978)	Pseudosuchia
Paratypothorax_andressorum	estimated_based_on_the_skull_length_in_Schoch_and_Desojo_(2016)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Typothorax_occinarum_(Heckert_et_al._2010)	18,00	NO	Schoch_and_Desojo_(2016)	Pseudosuchia
Parringtonia_gracilis	scaled_based_on_the_skull_length_of_the_largest_specimen_(NMT_RB28)_and_the_skeletal_reconstruction_of_Nesbitt_et_al._(2018:_fig._2d).	11,70	IMMATURE	this_study	Pseudosuchia
Pectodens_zhenyuensis	NA	3,20	YES?_Li_et_al._(2017)	Li_et_al._(2017)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Pedeticosaurus_leviseuri	NA	6,60	Unknown	van_Hoepen_(1915)	Pseudosuchia
PEFO_34852	(Leptosuchus_crosbiensis/Smilosuchus_adamaneensis)_estimated_based_on_photo,_cortesy_of_Christopher_Griffin	37,74	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Pegomastax_africanus	NA	NA	Unknown	NA	Ornithischia
Peteinosaurus_zambelli	NA	3,70	Unknown	Wild_(1978)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Phytosaurus_doughtyi	estimated_based_on_the_posterior_edge_of_nares_to_posterior_end_of_squamosal_length_in_Case_(1920)_and_the_posterior_edge_of_nares_to_posterior_end_of_squamosal_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	34,81	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Pisanosaurus_mertii	NA	17,00	Unknown	Carrano_(2006)	Ornithischia
Plateosaurus_cullingworthi	NA	60,00	Unknown	Haughton_(1924)	Sauropodomorpha
Plateosaurus_engelhardti	NA	93,00	NO	Galton_(2001)	Sauropodomorpha
Plateosaurus_gracilis	NA	54,30	Unknown	Irmis_(2010)	Sauropodomorpha
Plateosaurus_longiceps	NA	61,00	Unknown	Galton_(2001)	Sauropodomorpha
Plateosaurus_quenstedti	NA	70,00	Unknown	Galton_(2001)	Sauropodomorpha
Platyognathus_hsui	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Polesinesuchus_aurelioi	NA	9,00	YES	Da_Silva_et_al._(2014:_table_3)	Pseudosuchia
Polonosuchus_silesiacus	scaled_by_Turner_and_Nesbitt_(2013)	35,50	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Poposaurus_gracilis	NA	46,50	Unknown	Mehl_(1915)	Pseudosuchia
Poposaurus_langstoni	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Postosuchus_alisonae	scaled_by_Turner_and_Nesbitt_(2013)	55,80	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Postosuchus_kirkpatricki	considering_the_holotype_as_an_adult_in_Chatterjee_(1985)	50,50	NO?	Chatterjee_(1985)	Pseudosuchia



Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Powellvenator_podocitus	NA	9,39	Unknown	Ezcurra_(2017)	Theropoda
Pradhania_gracilis	NA	NA	NO	NA	Sauropodomorpha
Pravusuchus_hortus	estimated_and_scaled_based_on_the_postorbital_length_in_Stocker_(2010:Text-fig_3)and_the_postorbital_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	42,42	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Preondactylus_buffarinii	NA	3,30	Unknown	Dalla_Vecchia_(1998)	Avemataresalia_no-Dinosauria
Prestosuchus_chiniquensis	scaled_from_Da_Silva_et_al._(2018:fig_8)	54,55	NO	this_study	Pseudosuchia
Procompsognathus_triassicus	NA	9,30	Unknown	Ostrom_(1981)	Theropoda
Prolacerta_broomi_Antarctica	NA	7,24	Unknown	Spiekman_(2018)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Prolacerta_broomi_South_Africa	NA	6,41	NO	Sengupta_et_al._(2017)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Protanystropheus_antiquus	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Proterochampsia_barrionuevoi	NA	17,90	Unknown	Trotteyn_(2011)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Proterochampsia_nodosa	estimated_based_on_the_skull_length_in_Trotteyn_et_al._(2013)and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Proterochampsia_barrionuevoi_(Trotteyn_2011)	18,58	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Proterosuchus_alexanderi	it_is_not_a_fully_grown_specimen	NA	IMMATURE/SUBADULT	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Proterosuchus_fergusi	scaled_based_on_measurements_of_"Chasmatosaurus"yuani_specimen_IVPP_V4067	22,40	NO	MDE_pers._obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Proterosuchus_goweri	scaled_based_on_measurements_of_"Chasmatosaurus"yuani_specimen_IVPP_V4067	18,30	NO	MDE_pers._obs.	Archosauromorpha_no-Archosauria
Protome_batalaria	estimated_and_scaled_based_on_the_mandible_length_in_Stocker_(2012:fig_9)and_the_mandible_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	29,17	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Protorosaurus_speneri	NA	10,40	NO	Gottman-Quesada_and_Sander_(2009)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Protosuchus_haughtoni	NA	9,00	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Protosuchus_micmac	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Protosuchus_richardsoni	NA	10,00	SUBADULT	Colbert_et_al._(1951)	Pseudosuchia
Pseudhesperosuchus_jachaleri	NA	15,90	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Pseudochampsia_ischigualastensis	NA	15,48	Unknown	Trotteyn_and_Ezcurra_(2014)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Pulanesaura_eocollum	estimated_based_on_the_tibial_length_of_the_holotype_and_the_proportions_in_Vulcanodon_(Coope_1984)	92,20	NO	this_study	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Qianosuchus_mixtus	NA	49,10	Unknown	Li_et_al._(2006)	Pseudosuchia
Raeticodactylus_filisurenensis	NA	5,60	NO	Stecher_(2008)	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Rauisuchus_tiradentes	NA	33,80	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Redondasaurus_bermani	estimated_and_scaled_based_on_the_skull_length_in_Lucas_et_al._(2003:fig_11)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	33,87	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Redondasaurus_gregorii	estimated_based_on_the_skull_length_in_Stovall_and_Savage_(1939)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	47,80	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Redondasaurus_NMMNHS_P4256	estimated_based_on_the_skull_length_in_Hunt_et_al._(2006)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	49,84	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Redondasuchus_reseri	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Redondasuchus_rineharti	estimated_based_on_the_wide_of_the_distal_end_of_the_femur_in_Spielmann_et_al._(2006)_and_the_wide_of_the_distal_end_of_the_femur_and_femoral_lengths_of_Typhorax_coccinarum_(Heckert_et_al._2010)	28,93	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Redondavenator_quayensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Revueltosaurus_callenderi	NA	9,80	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Rhadinosuchus_gracilis	NA	NA	YES	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Rhynchosaurus_articeps	NA	5,20	Unknown	Benton_(1990)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Rioarribasuchus_chamaensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Riojasaurus_incertus	NA	60,80	Unknown	Carrano_(2006)	Sauropodomorpha
Riojasuchus_tenuisceps	NA	18,90	Unknown	Baczko_(2017)	Pseudosuchia
Ruehleia_bedheimensis	NA	80,00	Unknown	Galton_(2001)	Sauropodomorpha
Rutiodon_carolinensis	NA	30,20	Unknown	Colbert_et_al._(1947)	Pseudosuchia
Sacisaurus_agudoensis	NA	15,00	Unknown	Ferigolo_and_Langer_(2007)	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Saltoposuchus_connectens	NA	11,10	NO	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Saltopus_elginensis	NA	4,70	Unknown	Benton_and_Walker_(2010)	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Sanjuansaurus_gordilloi	NA	39,50	Unknown	Alcober_and_Martínez_(2010)	Theropoda
Sarhsaurus_aurifontanalisis	NA	34,30	NO	Rowe_et_al._(2011)	Sauropodomorpha
Sarcosaurus_andrewsi	estimated_based_on_the_tibial_length_and_tibial_and_femoral_lengths_of_cf._Sarcosaurus_woodi_WARMS_G667-690	48,00	NO	this_study	Theropoda
Sarmatosuchus_otschevi	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Saturnalia_tupiniquim	NA	15,70	Unknown	Langer_(2003)	Sauropodomorpha
Saurosuchus_galilei	NA	69,40	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Scelidosaurus_harrisonii	NA	40,30	Unknown	Carrano_(2006)	Ornithischia

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Scleromochlus_taylori	NA	3,20	Unknown	Benton_(1999)	Avemataresalia_no-Dinosauria
Scutarx_deltatylus	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Scutellosaurus_lawleri	NA	11,40	Unknown	Carrano_(2006)	Ornithischia
Seazzadactylus_venieri	estimated_based_on_the_humerus_length_in_Dalla_Vecchia_(2019)_and_the_humerus_and_femoral_lengths_of_Eudimorphodon_ranzii_(Wild_1978:_table_1)	3,84	NO,_but_still_growing	this_study	Avemataresalia_no-Dinosauria
Sefapanosaurus_zastronensis	estimated_based_on_the_femoral_head_width_in_Otero_et_al._(2015:_fig._13)_and_the_femoral_head_width_and_femoral_length_of_Meroktenos_thabanensis_(Peyre_de_Fabrigues_and_Allain_(2016))	64,22	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Segisaurus_halli	NA	14,29	SUBADULT	MDE_pers._obs.	Theropoda
Seitaad_ruessi	estimated_based_on_the_humeral_length_in_Sertich_and_Loewen_(2010:_fig._7)_and_the_humeral_and_femoral_lengths_of_Massospondylus_carinatus_SAM_388_(Reisz_et_al._2005:_supplemental_information)	32,65	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
Shansisuchus_kuyeheensis	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Shansisuchus_shansisuchus	scaled_using_the_skull_length_of_the_specimen_described_by_Wang_et_al._(2013)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_the_skeletal_reconstruction_of_Gower_(2003:_fig._37).	34,40	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Shringasaurus_indicus	NA	26,76	NO	Sengupta_et_al._(2017)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Shuvosaurus_inexpectatus	NA	25,50	NO	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Sierritasuchus_macalpini	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Silesauridae_indet.	NA	34,50	IMMATURE	Barrett_et_al._(2015)	Avemataresalia_no-Dinosauria
Silesaurus_opolensis	NA	20,00	NO	Dzik_(2003)	Avemataresalia_no-Dinosauria
Sillosuchus_longicervix	NA	55,30	Unknown	Alcober_and_Parrish_(1997)	Pseudosuchia
Sinosaurus_triassicus	NA	59,00	Unknown	Benson_et_al._(2012)	Theropoda
Smilosuchus_adamanensis	(=Machaeroprotopus_adamanensis, =Leptosuchus_adamanensis)	47,60	Unknown	Camp_(1930)	Pseudosuchia
Smilosuchus_gregorii	estimated_based_on_the_skull_length_in_Colbert_et_al._(1947)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	58,01	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Smilosuchus_lithodendrorum	(=Machaeroprotopus_lithodendrorum)_estimated_based_on_the_skull_length_in_Camp_(1930)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	49,64	Unknown	this_study	Pseudosuchia

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Smok_wawelski	NA	55,40	Unknown	MDE_pers_obs.	Pseudosuchia
Sphenosuchus_acutus	NA	14,00	Unknown	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Spinosuchus_caseanus	(=Trilophosaurus_jacobsi)	2,26	Unknown	Spielmann_et_al._(2008)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Spondylosoma_absconditum	NA	NA	Unknown	NA	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Stagonolepis_olenkae	estimated_and_scaled_using_the_skull_length_of_the_specimen_described_by_Sulej_(2010)_and_the_skull_and_femoral_Proportions_of_table_4_lengths_of_Stagonolepis_robertsoni_of_Walker_(1961)	37,21	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Stagonolepis_robertsoni	NA	31,50	NO	Krebs_(1965)	Pseudosuchia
Staginosuchus_nyassicus	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Staurikosaurus_pricei	NA	22,00	Unknown	Carrano_(2006)	Theropoda
Stenaulorhynchus_stockleyi	NA	18,00	Unknown	Huene_(1938:_plate_17)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Stenomyti_huangae	NA	12,50	Unknown	Small_and_Martz_(2013)	Pseudosuchia
Syntarsus_kayentakatae	(=Megapnosaurus_kayentakatae;Coelophysiskayentakatae)	27,20	NO	Carrano_(2006)	Theropoda
Tachiraptor_admirabilis	estimated_based_on_the_distal_width_of_tibia(LPRP/USP_0747,_cast_of_IVIC-P-2867)_and_the_distal_width_of_tibia_and_femoral_length_of_Dilophosaurus_wetherillii_UCMP_77270	64,50	Unknown	this_study	Theropoda
Tanystropheus_haasi	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Tanystropheus_longobardicus	(=Tanystropheus_meridensis;_?=Tanystropheus_biharicus;_?=Tanystropheus_conspicuus)	25,80	Unknown	MDE_pers_obs._(SMNS_59380)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Tanytrachelos_ahynis	NA	3,44	NO	Smith_(2011)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Tarjadia_ruthae	scaled_using_the_skull_length_of_CRILAR_Pv-478_and_the_skeletal_reconstruction_of_Ezcurra_et_al._(2017:_fig_2h)	25,00	IMMATURE	this_study	Pseudosuchia
Tasmaniosaurus_triassicus	NA	10,25	Unknown	Ezcurra_(2014)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Tawa_hallae	NA	17,40	Unknown	Nesbitt_et_al._(2009)	Theropoda
Tazoudasaurus_naimi	NA	123,00	NO	Allain_and_Aquesbi_(2008)	Sauropodomorpha
Technosaurus_smalli	NA	NA	Unknown	NA	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Tecovasuchus_chatterjeei	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Teleocrater_rhadinus	NA	17,00	Unknown	Nesbitt_et_al._(2018)	Avementatarsalia_no-Dinosauria
Teraterpeton_hrynewichorum	NA	15,28	Unknown	Pritchard_and_Sues_(2019)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Teratosaurus_suevicus	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Terrestrisuchus_gracilis	NA	9,60	YES?_Juvenile_of_Saltoposuchus_sensu_Allen_(2003)	Crush_1984	Pseudosuchia
Teyujagua_paradoxa	scaled_based_on_measurements_of_Chasmatosaurus_yuani_specimen_IVPP_V4067	5,40	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
Teyumbaita_sulcognathus	scaled_based_on_the_femoral_and_tibial_lengths_of_UFRGS-PV-0290T_and_UFRGS-PV-0232T	27,60	Unknown	this_study	Archosauromorpha_no-Archosauria
The_Mapahutseng_dinosaur	NA	78,00	Unknown	Peyre_de_Fabrègues_and_Allain_(2016)	Sauropodomorpha

Name	Notes	FL(cm)	Juvenile	Refs_of_measurements	Taxonomic_group
Thecodontosaurus_antiquus	based_on_Benton_et_al._(2000)_adult_reconstruction	21,00	NO (adult_reconstruction)	Benton_et_al._(2000)	Sauropodomorpha
Ticinosuchus_ferox	NA	24,00	Unknown	Krebs_(1965)	Pseudosuchia
Tikisuchus_romeri	estimated_based_on_the_skull_length_in_Chatterjee_and_Majumdar_(1987)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Postosuchus_(Chatterjee_1985)	27,23	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Tonganosaurus_hei	NA	84,00	Unknown	Li_et_al._(2010)	Sauropodomorpha
Trachelosaurus_fischeri	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Trialestes_romeri	NA	20,40	Unknown	Lecuona_et_al._(2016)	Pseudosuchia
Trilophosaurus_buettneri	NA	23,80	Unknown	Spielmann_et_al._(2008)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Tropidosuchus_romeri	NA	9,10	Unknown	Arcucci_(1990)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Turfanosuchus_dabanensis	NA	14,00	Unknown	Wu_and_Russell_(2001)	Pseudosuchia
Typothorax_coccinarum	NA	29,20	NO	Heckert_et_al._(2010)	Pseudosuchia
Unaysaurus_tolentinoi	scaled_based_on_the_humeral_length_of_the_holotype_of_the_species_and_the_skeletal_reconstruction_of_Macrocollum_itaquii_(Muller_et_al._2018b:_fig._1)	27,00	Unknown	this_study	Sauropodomorpha
USNM_V_17098	(Leptosuchus_sp./Rutiodon_sp.)_estimated_and_scaled_based_on_the_skull_length_in_Heckert_and_Lucas_(2003:_fig._3)_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_Parasuchus_hislopi_(Chatterjee_1978)	45,61	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Vanceleava_campi	NA	8,70	Unknown	Parker_and_Barton_(2008)	Archosauromorpha_no-Archosauria
Venaticosuchus_rusconii	estimated_based_on_lower_jaw_length_and_lower_jaw_and_femoral_length_of_Riojasuchus_tenuiceps_PVL_3828	18,20	Unknown	NA	Pseudosuchia
Vonhuenia_friedrichi	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Vrtramimosaurus_dzerzhinskii	NA	NA	Unknown	NA	Archosauromorpha_no-Archosauria
Vulcanodon_karibaensis	NA	110,00	Unknown	Carrano_(2006)	Sauropodomorpha
Vytshegdosuchus_zbeshartensis	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Waldhaus_poposauroid	NA	NA	Unknown	NA	Pseudosuchia
Wannia_scurriensis	(=Paleorhinus_scurriensis)	NA	YES	NA	Pseudosuchia
Xilousuchus_sapingensis	estimated_by_Turner_and_Nesbitt_(2013)	30,20	NO	Turner_and_Nesbitt_(2013)	Pseudosuchia
Xingxiulong_chengi	NA	61,40	NO	Wang_et_al._(2017)	Sauropodomorpha
Xixiposaurus_suni	NA	42,80	Unknown	Sekiya_(2010)	Sauropodomorpha
Yarasuchus_deccanensis	NA	14,20	Unknown	Sen_(2005)	Avenetatarsalia_no-Dinosauria
Yizhousaurus_sunae	estimated_by_Zhang_et_al._(2018)	81,50	Unknown	Zhang_et_al._(2018)	Sauropodomorpha
Yonghesuchus_sangbiensis	estimated_based_on_the_skull_length_and_the_cranial_and_femoral_lengths_of_the_specimen_PVL_4597_of_Gracilicuchus_stipaniticorum_	12,60	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Youngosuchus_sinensis	estimated_based_on_the_skull_length_reported_by_Young_(1973)_and_the_skull_and_femoral_lengths_of_Decuriasuchus	28,90	Unknown	this_study	Pseudosuchia
Yunnanosaurus_huangi	NA	43,50	YES	Young_(1942)	Sauropodomorpha
Zupaysaurus_rougieri	estimated_based_on_the_femoral_proportions_of_Liliensternus	47,30	NO	MDE_pers._obs.	Theropoda

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Aardonyx_celestae	199,3	190,8	Sinemurian		8 Sciscio_et_al._(2017)	3
Abriotosaurus_consors	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 Sciscio_et_al._(2017)	3
Acaenasuchus_geoffreyi	228,1	227,0	latest_Carnian		6 Heckert_and_Lucas_(2002)	1
Adamanasuchus_eisenhardtae	233,0	227,0	late_Carnian		6 Lucas_et_al._(2007)	1
Adeopapposaurus_mognai	201,3	174,1	Hettangian-Toarcian	8&9	Martínez_(2009)	3
Aenigmaspina_pantyffynnonensis	208,5	201,3	Rhaetian		7 Patrick_et_al._(2019)	3
Aenigmastropheus_parringtoni	257,9	254,1	middle-late_Wuchiapingian	1	age_after_dating_of_the_base_of_the_Dicynodont_AZ_and_the_date_below_the_Tropidostoma_AZ_(Rubidge_et_al._2013;_Day_et_al._2015)	3
Aetobarbakinoides_brasiliensis	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian	6	Desojo_et_al._(2012)	3
Aetosauroides_scagliai	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian	6	lower_and_upper_ages_after_Martínez_et_al._(2011)	3
Aetosaurus_ferratus	227,0	208,5	Norian	6&7	Schoch_(2007)	3
Agnosphitys_cromhallensis	208,5	201,3	Rhaetian	7	Whiteside_and_Marshall_(2008)	3
Alwalkeria_maleriensis	233,0	227,0	late_Carnian	6	equivalent_in_age_to_Ischigualasto_Formation_Martínez_et_al._(2011)	3
Ammorhynchus_navajoi	247,2	244,6	early_Anisian	4	Nesbitt_and_Whatley_(2004)	1
AMNH_24262	252,2	251,2	Induan	2	Smith_et_al._(2011)	5
Amotosaurus_rotfeldensis	247,2	244,6	early_Anisian	4	Fraser_and_Rieppel_(2006)	2
Anchisaurus_polyzelus	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian	8	Shubin_et_al._(1994)	2
Angistorhinus_alticephalus	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian	6	same_as_Angistorhinus_grandis	1
Angistorhinus_grandis	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian	6	Jones_and_Butler_(2018)	1
Angistorhinus_talanti	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian	6	Jones_and_Butler_(2018)	1
Antarctanax_shackletoni	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	Peacock_et_al._(2019)	5
Antetonitrus_ingenipes	199,3	195,0	early_Sinemurian	8	Sciscio_et_al._2017	4
Apachesuchus_heckerti	227,0	208,5	Norian	6&7	PaleoDB_collection_93672	1
Archeopelta_arborensis	239,5	235,5	late_Ladinian-early_Carnian	5	Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)_for_the_Chañares_Formation	3
Archosaurus_rossicus	253,0	252,2	late_Changhsingian	1	Krassilov_and_Karasev_2009	3
Arcticodactylus_cromptonellus	227,0	208,5	Norian	6&7	Jenkins_et_al._(2001)	3
Arcusaurus_pereirabdalorum	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian	8	McPhee_et_al._(2017)	3
Arganasuchus_dutuiti	237,0	227,0	Carnian	5&6	Nesbitt_et_al._(2013c)	1
Arizonasaurus_babbitti	247,2	244,6	early_Anisian	4	Nesbitt_(2005)	1
Asilisaurus_kongwe	244,6	242,0	late_Anisian	4	Nesbitt_et_al._(2010)	3
Asperoris_mnyama	244,6	242,0	late_Anisian	4	Nesbitt_et_al._(2013b)	3
Augustaburiania_vatagini	249,2	247,2	late_Olenekian	3	Sennikov_(2011)	3&4
Austriadactylus_cristatus	220,8	214,7	middle_Norian	7	Dalla_Vecchia_(2009)	2
Austriadraco_dallavecchiai	214,7	208,5	late_Norian	7	Wellnhofer_(2003)	3
Azendohsaurus_laaroussii	237,0	227,0	Carnian	5&6	Cubo_and_Jalil_(2019)	1
Azendohsaurus_madagaskarensis	239,5	233,0	late_Ladinian-early_Carnian	5	Nesbitt_et_al._(2015)	3
Bagualosaurus_agudoensis	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian	6	Muller_et_al._(2018b);_Langer_et_al._(2018)	3
Barapasaurus_tagorei	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Bandyopadhyay_et_al._(2010)	2
Batrachotomus_kupferzellensis	242,0	233,0	Ladinian-early_Carnian	5	Gower_and_Schoch_(2009)	3
Bentonyx_sidensis	244,6	242,0	late_Anisian	4	Langer_et_al._(2010)	2

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Berberosaurus_liassicus	190,8	174,1	Pliensbachian-Toarcian		9 Allain_et_al._(2007)	2
Blikanasaurus_cromptoni	233,0	220,8	middle_Norian-Rhaetian		Galton_and_van_Heerden_(1985)	4
Boreopricea_funerea	251,2	247,2	Olenekian		3 Tatarinov_(1978)	4
Brachysuchus_megalodon	233,0	201,3	late_Carnian-Rhaetian	6&7	Stocker_and_Butler_(2013)	1
Brasinorhynchus_mariantensis	239,5	235,5	late_Ladinian-early_Carnian		Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)_for_the_Chañares_Formation	3
Bromsgroveia_walkerii	247,2	242,0	Anisian		4 Nesbitt_et_al._(2013c)	3
Buriolestes_schultzi	233,0	227,0	late_Carnian		6 Langer_et_al._(2018)	3
Bystrowisuchus_flerovi	249,2	247,2	late_Olenekian		3 Sennikov_(2012)	2
Caelestiventus_hanseni	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Britt_et_al._(2018)	1
Calsoyasuchus_valliceps	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Tykoski_et_al._(2002)	2
Calyptosuchus_wellesi	223,0	219,9	early_Norian		Parker_2016_(upper_Blue_Mesa_Mb_early_Adamanian)_and_dates_of_Ramezani_et_al._2016	4
Camelotia_borealis	208,5	201,3	Rhaetian		7 Galton_(1998)	3
Camposaurus_arizonensis	219,0	219,0	middle_Norian		7 Ramezani_et_al._(2014)	1
Campylognathoides_liasicus	183,0	182,0	early_Toarcian		9 Padian_(2008)	3
Campylognathoides_zitteli	183,0	182,0	early_Toarcian		9 Padian_(2008)	3
Carniadactylus_rosenfeldi	220,8	208,5	late_Norian		7 Dalla_Vecchia_(2009)	2
Carnufex_carolinensis	233,0	227,0	late_Carnian		6 Drymala_and_Zanno_(2016)	1
Caviramus_schesaplanensis	214,7	205,6	late_Norian-early_Rhaetian		7 Fröbisch_and_Fröbisch_(2006)	3
Cerritosaurus_binsfeldi	231,4	225,9	late_Carnian-earliest_Norian		6 Trotteyn_et_al._(2013)	3
Chalishevia_cothurnata	242,0	237,0	Ladinian		5 Gower_et_al._(2000)	3
Chanaresuchus_bonapartei	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3
Chanares_rhynchosaur	239,5	235,5	late_Ladinian-earliest_Carnian		Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)	4
Chasmatosaurus_yuani	252,2	251,2	Induan		2 Young_(1963)	3
Chasmatosuchus_magnus	249,2	247,2	late_Olenekian		3 Sennikov_(2005)	3
Chasmatosuchus_rossicus	251,2	249,2	early_Olenekian		3 Sennikov_(2008)	3
Chindesaurus_bryansmalli	215,0	207,2	late_Norian-early_Rhaetian		Maximum_age_for_HQ_(215_ma)_and_upper_age_of_the_Petrified_Forest_Mb_(Ramezani_et_al._2014)	7
Chinshakiangosaurus_chunghoensis	201,3	199,3	Hettangian		8 PaleoDB_collection_49779	3
Chromogisaurus_novasi	231,7	231,1	late_Carnian		This_taxon_comes_from_approximately_the_dated_leaves_close_to_the_base_of_the_Ischigualasto_Fm_(Martínez_et_al._2011)	6
CM_29894	213,1	201,3	late_Norian-Rhaetian		Mb_(Ramezani_et_al._2014)_and_its_presence_in_the_Rock_Point_Mb_extend_it_into_the_T	7
CM_73372	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Nesbitt_(2011)	1
Coahomasuchus_kahleorum	227,0	208,5	Norian	6&7	Heckert_and_Lucas_(1999)	1

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Coburgosuchus_goeckeli	220,8	208,5	middle_Norian- late_Norian		7 Jones_and_Butler_(2018)	3
Coelophysus_bauri	213,1	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Mb_(Ramezani_et_al._2014)_a	1
Coloradisaurus_brevis	227,0	208,5	Norian	6&7	Apaldetti_et_al._(2014)	3
Coloradisuchus_abelini	219,0	213,0	middle_Norian- late_Norian		7 Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colorados_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Cryolophosaurus_elliotti	199,3	182,7	Sinemurian- Pliensbachian	8&9	Hammer_and_Hickerson_(1994)	4
Ctenosauriscus_koenei	249,2	247,2	late_Olenekian		3 Butler_et_al._(2011)	3
Cuyosuchus_huenei	233,0	220,8	early_Norian		6 a_et_al._(2013)	3
Daemonosaurus_chauliodus	208,5	201,3	Rhaetian		7 Sues_et_al._(2011)	1
Dagasuchus_santacruzensis	234,0	233,0	early_Carnian		5 Marsicano_et_al._(2016);_Lang er_et_al._(2018)	3
Decuriasuchus_quartacolonias	239,5	235,5	late_Ladinian- early_Carnian		5 Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)_for_the_Chañares_Formation	3
Desmatosuchus_smalli	227,0	208,5	Norian	6&7	Parker_(2005)	1
Desmatosuchus_spurensis	223,0	213,1	early_Norian		6 Adamanian_LVF,_Parker_(2016);_dates_of_Ramezani_et_al._(2014)	1
Dianchungosaurus_lufengensis	199,3	190,8	Sinemurian		8 Luo_and_Wu_(1994)	3
Diandongosuchus_fuyuanensis	242,0	237,0	Ladinian		5 Li_et_al._(2012)	1
Dibothrosuchus_elaphros	199,3	190,8	Sinemurian		8 Wu_(1986)	3
Dilophosaurus_wetherilli	199,3	182,7	Sinemurian- Pliensbachian	8&9	Welles_(1954)	1
Dimorphodon_macronyx	201,3	189,6	Hettangian-Sinemurian		8 Butler_et_al._(2009a)	3
Dimorphodon_weintraubi	190,8	182,7	Pliensbachian		9 PaleoDB_collection_28212	2
Dinocephalosaurus_orientalis	247,2	244,6	late_early_Anisian		4 Rieppel_et_al._(2008)	1
Diodorus_scytobrachion	237,0	208,5	Carnian-Norian	6&7	Kammerer_et_al._(2012)	1
Dongusuchus_efremovi	247,2	242,0	Anisian		4 Niedźwiedzki_et_al._(2016)	3
Dorosuchus_neoetus	247,2	242,0	Anisian		4 Gower_et_al._(2000)	3
Dorygnathus_banthensis	183,0	182,0	early_Toarcian		9 Padian_(2008)	3
Doswellia_kaltenbachi	237,0	227,0	Carnian	5&6	Weems_(1980)	1
Doswellia_sixmilensis	221,0	217,4	early_Norian		6 Irmis_et_al._(2011),_SMC_date_and_largely_reversed_interval_in_chrons_E11_and_E12_of_the_Newark_Astropolarity_Timescale_(APTS)	1
Dracoraptor_hanigani	201,3	199,3	Hettangian		8 Martill_et_al._(2016)	3
Dracovenator_regenti	201,3	195,0	Hettangian- late_Sinemurian		8 Sciscio_et_al._2017	3
Dromicosuchus_grallator	227,0	214,7	early_Norian- middle_Norian	6&7	Sues_et_al._(2003)	1
Dromomeron_gigas	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Apaldetti_et_al._(2018)	3
Dromomeron_gregori	228,1	223,0	latest_Carnian- early_Norian		6 Nesbitt_et_al._2009;_lower_date_base_of_Mesa_Redondo_Mb_and_upper_Otis_Chalk_Quarries_constrain_(ages_of_Ramezani_et_al._2014)	1
Dromomeron_romeri	213,1	207,2	late_Norian- early_Rhaetian		7 Nesbitt_et_al._2009;_Petrified_Forest_Mb_(ages_of_Ramezani_et_al._2014)	1
Dynamosuchus_collisensis	233,0	227,0	late_Carnian		6 Müller_et_al._(2020)	3
Dyoplax_arenaceus	237,0	233,0	early_Carnian		5 Fraas_(1867)	2
Ebrachosuchus_neukami	233,0	227,0	late_Carnian		6 Butler_et_al._(2014a)	3



Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Effigia_okeeffeae	208,5	201,3	Rhaetian		7 Nesbitt_and_Norell_(2006)	1
Efraasia_minor	220,8	214,7	middle_Norian		7 Yates_(2003)	3
Emausaurus_ernsti	183,0	182,0	early_Toarcian		9 Norman_et_al._(2004)	3
Eocursor_parvus	201,3	199,3	Hettangian		8 McPhee_et_al._(2018)	4
Eodromaeus_murphi	231,7	227,0	late_Carnian		Lower_age_after_Martinez_et_al._(2011)_and_upper_age_taken_approximately_as_Carnian-Norian_boundary_this_taxon_is_restricted_to_the_Hyperodapedon_AZ	3
Eohyosaurus_wolvaardti	247,2	244,6	early_Anisian		4 Butler_et_al._(2015)	4
Eopneumatosuchus_colberti	199,3	182,7	Pliensbachian	8&9	PaleoDB_collection_27717	3
Eoraptor_lunensis	231,7	227,0	late_Carnian		Lower_age_after_Martinez_et_al._(2011)_and_upper_age_taken_approximately_as_Carnian-Norian_boundary_this_taxon_is_restricted_to_the_Hyperodapedon_AZ	3
Eorasaurus_olsoni	262,5	254,1	Capitanian-Wuchiapingian		1 Sennikov_(1997)	3
Erpetosuchus_granti	233,0	227,0	late_Carnian		6 Benton_and_Walker_(2002)	3
Erythrosuchus_africanus	247,2	244,6	early_Anisian		4 Butler_et_al._(2015)	4
Eshanosaurus_deguchiiianus	201,3	199,3	Hettangian		8 Luo_and_Wu_(1994)	3
Eucnemesaurus_entaxonis	213,0	208,5	late_Norian		7 McPhee_et_al._(2018)	4
Eucnemesaurus_fortis	213,0	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Sciscio_et_al._(2017)	4
Eucoelophysys_baldwini	213,1	207,2	late_Norian-early_Rhaetian		7 Petrified_Forest_Mb_(ages_of_Ramezani_et_al._2014)	1
Eudimorphodon_ranzii	215,6	205,6	late_Norian-early_Rhaetian		7 Wild_(1993)	2
Euparkeria_capensis	247,2	244,6	early_Anisian		4 Butler_et_al._(2015)	4
Fasolasuchus_tenax	219,0	213,0	middle_Norian-early_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Fodonyx_spenceri	244,6	242,0	late_Anisian		4 Langer_et_al._(2010)	2
Fugusuchus_hejiiapanensis	249,2	244,6	late_Olenekian-early_Anisian	3&4	Cheng_(1980)	1
Fuyuansaurus_acutirostris	242,0	237,0	Ladinian		5 Fraser_et_al._(2013)	1
Garjainia_madiba	249,2	247,2	late_Olenekian		3 Gower_et_al._(2014)	4
Garjainia_prima	249,2	247,2	late_Olenekian		3 Gower_et_al._(2000)	2
Glacialisaurus_hammeri	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Hammer_and_Hickerson_(1994)	4
Gnathovorax_cabrerae	233,0	227,0	late_Carnian		6 Langer_et_al._(2018)	2
Gojirasaurus_quayi	227,0	208,5	Norian	6&7	Carpenter_(1997)	1
Gongxianosaurus_shibeiensis	182,7	174,1	Toarcian		9 He_et_al._(1998)	3
Gorgetosuchus_pekinensis	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian		6 Heckert_et_al._(2015)	1
Gracilisuchus_stipanivicorum	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3
Guaibasaurus_candelariensis	225,1	223,0	early_Norian		6 Langer_et_al._(2018)	3
Gualosuchus_reigi	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3
Guchengosuchus_shiguaiensis	249,2	244,6	late_Olenekian-early_Anisian	3&4	Peng_(1991)	1
Gyposaurus_capensis	201,3	199,3	Hettangian		8 Young_(1941)	3

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Halazhaisuchus_qiaoensis	249,2	244,6	late_Olenekian-early_Anisian	3&4	Sookias_et_al._(2014a)	1
Hemiprotosuchus_leali	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Heptasuchus_clarki	227,0	220,8	Ladinian-early_Norian	5&6	Nesbitt_et_al._(2013c)	1
Herrerasaurus_ischigualastensis	231,7	227,0	late_Carnian		Lower_age_after_Martinez_et_al._(2011)_and_upper_age_taken_approximately_as_Carnian-Norian_boundary_this_taxon_is_restricted_to_the_Hyperodapedon_AZ	3
Hesperosuchus_agilis	227,0	220,8	early_Norian	6	Irmis_et_al._(2013)	1
Heterodontosaurus_tucki	195,0	182,0	Pliensbachian	9	Sciscio_et_al._2017	3
Howesia_browni	247,2	244,6	early_Anisian	4	Butler_et_al._(2015)	4
Hyperodapedon_gordoni	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hyperodapedon_huenei	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hyperodapedon_huxleyi	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hyperodapedon_mariensis	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hyperodapedon_sanjuanensis	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hyperodapedon_stockleyi	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hyperodapedon_tikiensis	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Hypselorhachis_mirabilis	247,2	244,6	early_Anisian	4	Butler_et_al._(2009b)	3
Ignavusaurus_rachelis	195,0	190,8	late_Sinemurian	8	Sciscio_et_al._(2017)	3
Ignotusaurus_fragilis	231,7	231,1	late_Carnian		Radioisotopic_date_recalibrated_near_the_type_locality_(Martinez_et_al._2011)	3
Ingentia_prima	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian	7	Apaldetti_et_al._(2018)	3
Isalorhynchus_genovefae	239,5	233,0	late_Ladinian-early_Carnian	5	Nesbitt_et_al._(2015)	3
Isanosaurus_attavipachi	190,8	174,1	Pliensbachian-Toarcian	9	Laojumpon_et_al._(2017)	2
Ixalerpeton_polesinensis	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		Langer_et_al._(2018)	3
Jaklapallisaurus_asymmetrica	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian	7	Novas_et_al._(2011)	3
Jaxtasuchus_salomoni	242,0	237,0	Ladinian	5	Schoch_and_Sues_(2013)	3
Jesairosaurus_lehmani	249,2	242,0	late_Olenekian-Anisian	3&4	Jalil_(1997)	1
Jingshanosaurus_xinwaensis	201,3	199,3	Hettangian	8	Zhang_and_Yang_(1994)	3
Kadimakara_australiensis	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	Bartholomai_(1979)	4
Kalisuchus_rewanensis	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	Thulborn_(1979)	4
Kayentasuchus_walkerii	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Clark_and_Sues_(2002)	1
Koilamasuchus_gonzalezdziasi	242,0	227,0	Ladinian-late_Carnian	5&6	Ottone_et_al._(2014)	3
Kotasaurus_yamanpalliensis	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Yadagiri_(1988)	2
Lagerpeton_chanarensis	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3
Lamplughsaura_dharmaramensis	199,3	190,8	Sinemurian	8	Kutty_et_al._(2007)	2
Langeronyx_brodiei	247,2	242,0	Anisian	4	Benton_(1990)	3
Langobardisaurus_pandolfii	227,0	208,5	Norian	6&7	Saller_et_al._(2013)	2

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Laquintasaura_venezuelae	201,5	200,4	early_Hettangian		Zircon_analysis_in_the_bonebed_(Barrett_et_al._2014)	1
Ledumahadi_mafube	200,0	195,0	early_Sinemurian		McPhee_et_al._(2018)	3
Leoneriasaurus_taqetrensis	201,3	174,1	Hettangian-Toarcian	8&9	Pol_et_al._(2011)	3
Lepidus_praecisio	219,0	219,0	middle_Norian		Nesbitt_and_Ezcurra_2015	1
Leptosuchus_crosbiensis	227,0	220,8	early_Norian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Leptosuchus_studeri	227,0	220,8	early_Norian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Lesothosaurus_diagnosticus	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		Sciscio_et_al._(2017)	3
Lessemsaurus_sauropoides	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Lewisuchus_admixtus	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3
Leyesaurus_marayensis	201,3	174,1	Hettangian-Toarcian	8&9	Martinez_et_al._(2015)	3
Liliensternus_liliensterni	227,0	208,5	Norian	6&7	Huene_(1934)	3
Litargosuchus_leptorhynchus	195,0	190,8	late_Sinemurian		Sciscio_et_al._(2017)	3
Litorosuchus_somnii	242,0	237,0	Ladinian		Li_et_al._(2016)	1
Longosuchus_meadei	227,0	208,5	Norian	6&7	Long_and_Murry_(1995)	1
Lophostropheus_airelensis	208,5	200,1	Rhaetian-early_Hettangian	7&8	Ezcurra_and_Cuny_(2007)	3
Lotosaurus_adentus	247,2	242,0	Anisian		Nesbitt_et_al._(2013c)	1
Lucasuchus_hunti	233,0	214,7	late_Carnian-middle_Norian	6&7	Parker_and_Martz_(2010)	1
Lucianovenator_bonoi	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		Martinez_and_Apaldetti_(2017)	3
Lufengosaurus_huenei	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		Young_(1947)	3
Luperosuchus_fractus	239,5	235,5	late_Ladinian-earliest_Carnian		Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)	3
Lutungutali_sitwensis	244,6	242,0	late_Anisian		Peacock_et_al._(2013)	3
Lycorhinus_angustidens	199,3	190,8	Sinemurian		Sciscio_et_al._(2017)	3
Machaeropsopus_andersoni	214,7	208,5	late_Norian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Machaeropsopus_buceros	227,0	208,3	Norian	6&7	Sookias_et_al._(2012)	1
Machaeropsopus_jablonskiae	214,7	208,5	late_Norian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Machaeropsopus_lottorum	214,7	208,5	late_Norian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Machaeropsopus_mccauleyi	214,7	205,6	late_Norian-early_Rhaetian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Machaeropsopus_pristinus	227,0	208,5	Norian	6&7	Long_and_Murry_(1995)	1
Machaeropsopus_zunii	227,0	220,8	early_Norian		Jones_and_Butler_(2018)	1
Macrocnemus_bassanii	244,6	239,5	late_Anisian-early_Ladinian	4&5	Rieppel_(1989);_Button_et_al._(2017)	1
Macrocnemus_fuyuanensis	242,0	237,0	Ladinian		Jiang_et_al._(2011)	1
Macrocnemus_obristi	242,0	239,5	early_Ladinian		Fraser_and_Furrer_(2013)	2
Macrocollum_itaquii	225,8	225,1	early_Norian		Muller_et_al._(2018b)	3
Malerisaurus_langstoni	227,0	208,5	Norian	6&7	PaleoDB_collection_13273	1
Malerisaurus_robinsonae	233,0	227,0	late_Carnian		Langer_(2005)	3
Malutinisuchus_gratus	242,0	237,0	Ladinian		Sennikov_(2005)	3
Mandasuchus_tanyauchen	244,6	242,0	late_Anisian		Nesbitt_et_al._(2010)	4
Manidens_condorensis	182,7	174,1	Toarcian		Cúneo_et_al._(2013)	3

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Marasuchus_lilloensis	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3
Massospondylus_carinatus	201,3	182,0	Hettangian-Pliensbachian	8&9	Sciscio_et_al._(2017)	3
Massospondylus_kaalae	201,3	182,7	Hettangian-Pliensbachian	8&9	Sciscio_et_al._(2017)	3
MB_R_2747	208,5	201,3	Rhaetian	7	Jones_and_Butler_(2018)	3
Megapnosaurus_rhodesiensis	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian	8	Raath_(1977)	3
Melanorosaurus_readi	213,0	201,3	late_Norian-Rhaetian	7	Sciscio_et_al._(2017)	4
Meroktenos_thabanensis	201,3	182,0	Hettangian-Pliensbachian	8&9	Sciscio_et_al._(2017)	3
Mesodapedon_kuttyi	247,2	242,0	Anisian	4	Chatterjee_(1980)	3
Mesosuchus_browni	247,2	244,6	early_Anisian	4	Butler_et_al._(2015)	4
Moenkopi_shuvosaurid	247,2	244,6	early_Anisian	4	Nesbitt_and_Whatley_(2004)	1
Mussaurus_patagonicus	199,3	190,8	Sinemurian	8	Stein_et_al._(2019)	4
Myrstriosuchus_planirostris	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian	7	Jones_and_Butler_(2018)	3
Myrstriosuchus_steinbergeri	220,8	214,7	middle_Norian	7	Butler_et_al._(2019)	2
Myrstriosuchus_westphali	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian	7	Jones_and_Butler_(2018)	3
Nambalia_roychowdhurii	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian	7	Novas_et_al._(2011)	3
Neoaetosauroides_engaeus	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian	7	Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Ngweu_intloko	201,3	190,8	?Hettangian-?Sinemurian	8	Chapelle_et_al._(2019)	3
Nhandumirim_waldsangae	233,0	227,0	late_Carnian	6	Langer_et_al._(2018)	3
Nicrosaurus_kapffi	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian	7	Jones_and_Butler_(2018)	3
Nicrosaurus_meyeri	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian	7	Jones_and_Butler_(2018)	3
NMMNHS_P31094	208,5	201,3	Rhaetian	7	Jones_and_Butler_(2018)	1
NMMNHS_P4781	227,0	220,8	early_Norian	6	Jones_and_Butler_(2018)	1
NMQR_3570	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	Modesto_and_Botha-Brink_(2008)	4
Notatesseraeraptor_frickensis	214,7	208,5	late_Norian	7	Zahner_and_Brinkmann_(2019)	1
Noteosuchus_colletti	252,2	251,2	Induan	2	Carroll_(1976)	4
Nundasuchus_songeaensis	244,6	242,0	late_Anisian	4	Nesbitt_et_al._(2010)	4
Nyasaosaurus_parringtoni	247,2	242,0	Anisian	4	Nesbitt_et_al._(2010)	3
Ohmdenosaurus_liasicus	182,7	174,1	Toarcian	9	Gillette_(2003)	3
Ornithosuchus_woodwardi	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian	6	Artinez_et_al._(2011)	3
Orthosuchus_stormbergi	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian	8	Sciscio_et_al._(2017)	3
Osmolskina_czatkowiczensis	251,2	247,2	Olenekian	3	Borsuk-Bialynicka_and_Sennikov_(2009)	3
Otter_Sandstone_suchian	244,6	242,0	late_Anisian	4	Langer_et_al._(2010)	2
Pagosvenator_candelariensis	239,5	235,5	late_Ladinian-early_Carnian	5	Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)_for_the_Chañares_Formation	4
Paleorhinus_parvus	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian	6	Jones_and_Butler_(2018)	1
Paleorhinus_sawini	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian	6	Jones_and_Butler_(2018)	1

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Pamelaria_dolichotrachela	247,2	242,0	Anisian		4 Sengupta_et_al._(2017)	3
Pampadromaeus_barberenai	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 Muller_et_al._(2018b);_Langer_et_al._(2018)	3
Panchet_proterosuchid	252,2	251,2	Induan		2 Ezcurra_et_al._(2013)	3
Panguraptor_lufengensis	201,3	199,3	Hettangian		8 Luo_and_Wu_(1994)	3
Panphagia_protos	231,7	231,1	late_Carnian		This_taxon_comes_from_approximately_the_dated_leaves_close_to_the_base_of_the_Ischigua 6 lasto_Fm	3
Pantyraco_caducus	208,5	201,3	Rhaetian		7 Yates_(2003)	3
Parapsicephalus_purdoni	183,0	182,0	early_Toarcian		9 O'Sullivan_et_al._(2013)	3
Parasuchus_angustifrons	233,0	227,0	late_Carnian		6 Butler_et_al._(2014a)	3
Parasuchus_bransoni	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian		6 Jones_and_Butler_(2018)	1
Parasuchus_hislopi	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Paratypothorax_andressorum	220,8	214,7	middle_Norian		7 Schoch_and_Desajo_(2016)	3
Parringtonia_gracilis	244,6	242,0	late_Anisian		4 Nesbitt_et_al._(2010)	3
Pectodens_zhenyuensis	245,3	242,7	middle_Anisian		4 Wang_et_al._(2014)	1
Pedeticosaurus_leviseuri	199,3	190,8	Sinemurian		8 Sookias_et_al._(2012)	3
PEFO_34852	227,0	220,8	early_Norian		6 Jones_and_Butler_(2018)	NA
Pegomastax_africanus	201,3	199,3	Hettangian		8 Sereno_(2012)	3
Peteinosaurus_zambelli	220,8	208,5	middle_Norian-early_Norian		7 Dalla_Vecchia_(2003)	2
Phytosaurus_doughtyi	227,0	220,8	early_Norian		6 Jones_and_Butler_(2018)	1
Pisanosaurus_mertii	231,7	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Plateosaurus_cullingworthi	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Sciscio_et_al._(2017)	4
Plateosaurus_engelhardti	220,8	208,5	middle_Norian-early_Norian		7 Galton_(2001)	2&3
Plateosaurus_gracilis	220,8	208,5	middle_Norian-early_Norian		7 Yates_(2003)	3
Plateosaurus_longiceps	208,5	201,6	Rhaetian		7 PaleoDB_collection_22684	3
Plateosaurus_quenstedti	208,5	201,6	Rhaetian		7 PaleoDB_collection_48687	3
Platyognathus_hsui	199,3	190,8	Sinemurian		8 Luo_and_Wu_(1994)	3
Polesinesuchus_aurelioi	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 Langer_et_al._(2018)	3
Polonosuchus_silesiacus	227,0	208,5	Norian	6&7	8 Sulej_(2005)	3
Poposaurus_gracilis	227,0	214,7	early_Norian-middle_Norian	6&7	Turner_and_Nesbitt_(2013)	1&2
Poposaurus_langstoni	228,1	223,0	latest_Carnian-early_Norian		6 Stefanic_and_Nesbitt_(2018)	1
Postosuchus_alisonae	220,8	214,7	middle_Norian		7 Turner_and_Nesbitt_(2013)	1
Postosuchus_kirkpatricki	227,0	208,5	Norian	6&7	Turner_and_Nesbitt_(2013)	1
Powellvenator_podocitus	219,0	213,0	middle_Norian-early_Norian		7 Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Pradhania_gracilis	199,3	190,8	Sinemurian		8 Kutty_et_al._(2007)	3
Pravusuchus_hortus	227,0	208,5	Norian	6&7	Jones_and_Butler_(2018)	1
Preondactylus_buffarinii	215,6	212,0	middle_Norian-early_Norian		7 Wild_(1984)	2
Prestosuchus_chiniquensis	239,5	235,5	late_Ladinian-early_Carnian		5 Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)_for_the_Chañares_Formation	3

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Procompsognathus_triassicus	215,6	212,0	middle_Norian-late_Norian		7 PaleoDB_collection_47800	3
Prolacerta_broomi_Antarctica	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	Spiekman_(2018)	5
Prolacerta_broomi_South_Africa	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	range_after_SI_of_Smith_and_Botha-Brink_(2014)	4
Protanystropheus_antiquus	247,2	242,0	Anisian		4 Sennikov_(2011)	3
Proterochampsia_barrionuevoi	231,4	225,9	late_Camian-earliest_Norian		6 Trotteyn_et_al._(2013)	3
Proterochampsia_nodosa	231,4	225,9	late_Camian-earliest_Norian		6 Trotteyn_et_al._(2013)	3
Proterosuchus_alexanderi	252,2	251,2	Induan		2 Ezcurra_and_Butler_(2015)	4
Proterosuchus_fergusi	252,2	251,2	Induan		2 Ezcurra_and_Butler_(2015)	4
Proterosuchus_goweri	252,2	251,2	Induan		2 Ezcurra_and_Butler_(2015)	4
Protome_batalaria	227,0	220,8	early_Norian		6 Jones_and_Butler_(2018)	1
Protosaurus_spenneri	258,9	255,7	middle_Wuchiapingian		1 Ezcurra_et_al._(2014)	1
Protosuchus_haughtoni	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 Sciscio_et_al._(2017)	3
Protosuchus_micmac	201,3	199,3	Hettangian		8 Sues_et_al._(1996)	2
Protosuchus_richardsoni	201,3	199,3	Hettangian		8 Clark_and_Fastovsky_(1986)	1
Pseudhesperosuchus_jachaleri	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Pseudochampsia_ischigualastensis	231,7	227,0	late_Camian		Lower_age_after_Martinez_et_al._(2011)_and_upper_age_taken_approximately_as_Camian-Norian_boundary_this_taxon_is_restricted_to_the_Hyperodapedon_AZ	3
Pulanesaura_eocollum	200,3	190,8	late_Hettangian-Sinemurian		8 Sciscio_et_al._(2017)	3
Qianosuchus_mixtus	247,2	244,6	early_Anisian		4 Li_et_al_(2006)	1
Raeticodactylus_filisurenensis	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Stecher_(2008)	2
Rauisuchus_tiradentes	233,0	225,0	late_Camian-earliest_Norian		6 Langer_et_al._(2018)	3
Redondasaurus_bermani	208,5	201,6	Rhaetian		7 Jones_and_Butler_(2018)	1
Redondasaurus_gregorii	208,5	201,6	Rhaetian		7 Jones_and_Butler_(2018)	1
Redondasaurus_NMMNHS_P4256	214,7	208,5	late_Norian		7 Hunt_et_al._(2006)	1
Redondasuchus_reseri	227,0	208,5	Norian	6&7	PaleoDB_collection_83738	1
Redondasuchus_rineharti	227,0	208,5	Norian	6&7	PaleoDB_collection_89969	1
Redondavenator_quayensis	227,0	220,8	early_Norian		same_as_Hesperosuchus_agilis	1
Revueltosaurus_callenderi	214,7	208,5	late_Norian		7 Turner_and_Nesbitt_(2013)	1
Rhadinosuchus_gracilis	231,4	225,9	late_Camian-earliest_Norian		6 Desojo_et_al._(2012)	3
Rhynchosaurus_articeps	247,2	242,0	Anisian		4 Benton_(1990)	3
Rioarribasuchus_chamaensis	227,0	208,5	Norian	6&7	Cantrell_and_Lucas_(2015)	1
Riojasaurus_incertus	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Riojasuchus_tenuisiceps	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3
Ruehleia_bedheimensis	227,0	208,5	Norian	6&7	Galton_(2001)	3
Rutiodon_carolinensis	227,0	208,5	Norian	6&7	Sookias_et_al._(2012)	1

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Sacisaurus_agudoensis	225,8	223,0	early_Norian		Muller_et_al._(2018a);_Langer_et_al._(2018)	3
Saltoposuchus_connectens	220,8	214,7	middle_Norian		7 Sues_et_al._(2003)	3
Saltopus_elginensis	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Sanjuansaurus_gordilloi	231,7	227,0	late_Carnian		6 Lower_age_after_Martinez_et_al._(2011)_and_upper_age_taken_approximately_as_Carnian-Norian_boundary_this_taxon_is_restricted_to_the_Hyperodapedon_AZ	3
Sarhsaurus_aurifontanalis	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Rowe_et_al._(2011)	1
Sarcosaurus_andrewsi	200,3	199,3	late_Hettangian		8 Woodward_(1908)	3
Sarmatosuchus_otschevi	247,2	242,0	Anisian		4 Gower_and_Sennikov_(1997)	3
Saturnalia_tupiniquim	233,0	227,0	late_Carnian		6 Langer_et_al._(2018)	3
Saurosuchus_galilei	231,7	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Scelidosaurus_harrisonii	199,3	190,8	Sinemurian		8 Naish_and_Martill_(2007)	3
Scleromochlus_taylori	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		6 lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Scutarx_deltatylus	220,8	214,7	middle_Norian		7 Ramezani_et_al._(2011)	1
Scutellosaurus_lawleri	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Colbert_(1981)	1
Seazzadactylus_venieri	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian		7 Dalla_Vecchia_(2014)	2
Sefapanosaurus_zastronensis	220,8	199,3	middle_Norian-Hettangian	7&8	Otero_et_al._(2015)	4
Segisaurus_halli	190,8	174,1	Pliensbachian-Toarcian		9 Carrano_et_al._(2005)	2
Seitaad_ruessi	190,8	174,1	Pliensbachian-Toarcian		9 Irmis_(2005)	2
Shansisuchus_kuyeheensis	247,2	242,0	Anisian		4 Cheng_(1980)	1
Shansisuchus_shansisuchus	247,2	242,0	Anisian		4 Young_(1964);_Wang_et_al._(2013)	1
Shringasaurus_indicus	247,2	242,0	Anisian		4 Sengupta_et_al._(2017)	4
Shuvosaurus_inexpectatus	227,0	214,7	early_Norian-middle_Norian	6&7	Turner_and_Nesbitt_(2013)	1
Sierritasuchus_macalpini	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian		6 Parker_et_al._(2008)	1
Silesauridae_indet.	247,2	242,0	Anisian		4 Nesbitt_et_al._(2010)	3
Silesaurus_opolensis	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian		6 Dzik_(2003)	3
Sillosuchus_longicervix	231,7	227,0	late_Carnian		6 Lower_age_after_Martinez_et_al._(2011)_and_upper_age_taken_approximately_as_Carnian-Norian_boundary_this_taxon_is_restricted_to_the_Hyperodapedon_AZ	3
Sinosaurus_triassicus	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 Turner_and_Nesbitt_(2013)	3
Smilosuchus_adamanensis	227,0	220,8	early_Norian		6 Jones_and_Butler_(2018)	1
Smilosuchus_gregorii	227,0	208,5	Norian	6&7	Long_and_Murry_(1995)	1
Smilosuchus_lithodendrorum	227,0	208,5	Norian	6&7	Jones_and_Butler_(2018)	1
Smok_wawelski	214,7	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Niedzwiedzki_and_Budziszewskaka-Karowska_(2018)	3
Sphenosuchus_acutus	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 Sciscio_et_al._(2017)	3
Spinosuchus_caseanus	233,0	208,5	late_Carnian-Norian	6&7	Mueller_and_Parker_(2006)	1
Spondylosoma_absconditum	239,5	235,5	late_Ladinian-early_Carnian		5 Unconstrained_lower_age_considered_late_Ladinian_and_upper_age_follows_Marsicano_et_al._(2016)_for_the_Chafares_Formation	4
Stagonolepis_olenkae	233,0	227,0	late_Carnian		6 Sulej_(2010)	3

Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Stagonolepis_robertsoni	233,0	225,0	late_Carnian-earliest_Norian		lower_and_upper_ages_after_Martinez_et_al._(2011)	3
Stagonosuchus_nyassicus	244,6	242,0	late_Anisian		Nesbitt_et_al._(2010)	3
Staurikosaurus_pricei	233,0	225,0	late_Carnian		Langer_et_al._(2018)	3
Stenaulorhynchus_stockleyi	247,2	242,0	Anisian		Nesbitt_et_al._(2010)	3
Stenomyti_huangae	220,8	208,5	middle_Norian-late_Norian		Small_and_Martz_(2013)	1
Syntarsus_kayentakatae	199,3	182,7	Sinemurian-Pliensbachian	8&9	Rowe_(1989)	1
Tachiraptor_admirabilis	201,5	200,4	early_Hettangian		Zircon_analysis_in_the_bonebed_(Barrett_et_al._2014)	1
Tanystropheus_haasi	244,6	242,0	late_Anisian		Rieppel_(2001)	1
Tanystropheus_longobardicus	244,6	239,5	late_Anisian-early_Ladinian	4&5	Wild_(1974);_Nosotti_(2007)	1
Tanytrachelos_ahynis	223,0	219,0	early_Norian-middle_Norian	6&7	Colbert_and_Olsen_(2001)	1
Tarjadia_ruthae	239,5	235,5	late_Ladinian-earliest_Carnian		5 Ezcurra_et_al._(2017)	3
Tasmaniosaurus_triassicus	252,2	249,2	Induan-early_Olenekian	2&3	Ezcurra_(2014)	5
Tawa_hallae	214,7	208,5	late_Norian		7 Nesbitt_et_al._(2009)	1
Tazoudasaurus_naimi	190,8	174,1	Pliensbachian-Toarcian		9 Allain_et_al._(2004)	2
Technosaurus_smalli	227,0	208,5	Norian	6&7	PaleoDB_collection_13273	1
Tecovasuchus_chatterjeei	233,0	227,0	late_Carnian		6 Martz_and_Small_(2006)	1
Teleocrater_rhadinus	247,2	242,0	Anisian		4 Nesbitt_et_al._(2010)	4
Teraterpeton_hrynewichorum	237,0	227,0	Carnian	5&6	Sues_(2003)	1
Teratosaurus_suevicus	220,8	214,7	middle-Norian		7 Nesbitt_et_al._(2013c)	3
Terrestriochus_gracilis	208,5	201,3	Rhaetian		7 Keeble_et_al._(2018)	3
Teyujagua_paradoxa	252,2	251,2	Induan		2 Pinheiro_et_al._(2016)	4
Teyumbaita_sulcognathus	225,1	223,0	early_Norian		6 Langer_et_al._(2018)	3
The_Maphutseng_dinosaur	213,0	201,3	late_Norian-Rhaetian		7 Sciscio_et_al._(2017)	4
Thecodontosaurus_antiquus	208,5	201,3	Rhaetian		7 Benton_and_Spencer_(2012)	3
Ticinosuchus_ferox	244,6	237,0	late_Anisian-Ladinian	4&5	Rieber_(1973)	1
Tikisuchus_romeri	237,0	227,0	Carnian	5&6	Nesbitt_et_al._(2013c)	3
Tonganosaurus_hei	201,3	174,1	Hettangian-Toarcian	8&9	Li_et_al._(2010)	3
Trachelosaurus_fischeri	247,2	244,6	early_Anisian		4 Broili_and_Fischer_(1917)	1
Trialestes_romeri	231,4	225,9	late_Carnian-earliest_Norian		6 Martinez_et_al._(2011)	3
Trilophosaurus_buettneri	227,0	208,5	Norian	6&7	Spielmann_et_al._(2008)	1
Tropidosuchus_romeri	237,0	233,0	early_Carnian		Unconstrained_lower_range_taken_as_Ladinian-Carnian_boundary_and_upper_range_follows_upper_date_of_Marsicano_et_al._(2016)	3



Name	FAD	LAD	Stage	Time_bin	References_of_ages	Lat_Bin
Turfanosuchus_dabanensis	247,2	242,0	Anisian		4 Butler_et_al._(2014b)	4
Typothorax_coccinarum	227,0	208,5	Norian	6&7	Long_and_Murry_(1995)	1
Unaysaurus_tolentinoi	225,1	223,0	early_Norian		6 Langer_et_al._(2018)	3
USNM_V_17098	227,0	220,8	early_Norian		6 Jones_and_Butler_(2018)	1
Vancleavea_campi	237,0	201,3	Carnian-Rhaetian	5&6&7	Nesbitt_et_al._(2009)	1
Venaticosuchus_rusconii	231,4	225,9	late_Carnian-earliest_Norian		6 Martinez_et_al._(2011)	3
Vonhuenia_friedrichi	252,2	251,2	Induan		2 Sennikov_(1992)	3
Vitramimosaurus_dzerzhinskii	251,2	247,2	Olenekian		3 Sennikov_(2005)	3
Vulcanodon_karibaensis	182,7	174,1	Toarcian		9 Raath_(1972)	3
Vytshegdosuchus_zbeshartensis	249,2	247,2	late_Olenekian		3 Nesbitt_et_al._(2013c)	3
Waldhaus_poposauroid	247,2	244,6	early_Anisian		4 Butler_et_al._(2011)	1
Wannia_scurriensis	233,0	220,8	late_Carnian-early_Norian_		6 Jones_and_Butler_(2018)	1
Xilousuchus_sapingensis	249,2	244,6	late_Olenekian-early_Anisian	3&4	Nesbitt_et_al._(2011)	1
Xingxiulong_chengi	201,3	199,3	Hettangian		8 PaleoDB_collection_194385	3
Xixiposaurus_suni	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 Sekiya_(2010)	3
Yarasuchus_deccanensis	247,2	242,0	Anisian		4 Sen_(2005)	3
Yizhousaurus_sunae	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 PaleoDB_collection_200934	3
Yonghesuchus_sangbiensis	242,0	227,0	Ladinian-Carnian	5&6	Li_et_al._(2013)	4
Youngosuchus_sinensis	247,2	242,0	Anisian		4 Young_(1973)	4
Yunnanosaurus_huangi	201,3	190,8	Hettangian-Sinemurian		8 Young_(1942)	3
Zupaysaurus_rougieri	219,0	213,0	middle_Norian-late_Norian		Magnetostratigraphic_age_for_the_upper_half_of_the_Los_Colordos_Fm_(Kent_et_al._2014)	3

## 8. APÉNDICE II

### Construcción de los superárboles

A continuación se detalla la posición filogenética de las especies pertenecientes a grupos taxonómicos menos inclusivos submuestreados por las hipótesis filogenéticas usadas como base de las topologías:

- *Hyperodapedon stockleyi*, *Hyperodapedon gordonii*, *Hyperodapedon tikiensis*, *Teyumbaita sulcognathus*, *Hyperodapedon huenei*, *Hyperodapedon mariensis*, *Hyperodapedon sanjuanensis* y *Hyperodapedon huxleyi* según Langer et al. (2017b).
- *Antarctanax shackletoni* en congruencia con Peacock et al. (2019).
- *Malerisaurus langstoni*, *Shansisuchus kuyeheensis*, *Doswellia sixmilensis* y *Redondasuchus reseri* fueron colocados por congruencia con sus respectivos géneros.
- *Wannia scurriensis*, *Parasuchus bransonii*, *Ebrachosuchus neukami*, *Paleorhinus parvus*, *Angistorhinus parvus*, *Angistorhinus alticephalus*, *Rutiodon carolinensis*, NWWNHS P4781, *Smilosuchus lithodendrorum*, *Pravusuchus hortus*, PEFO 34852, *Smilosuchus gregorii*, *Smilosuchus adamanensis*, *Leptosuchus studeri*, *Leptosuchus crosbiensis*, *Phytosaurus doughityi*, *Coburgosuchus goeckeli*, *Nicrosaurus meyeri*, NWWNHS P31094, USNM V 17098, *Redondasaurus* NWWNHS P4256, *Redondasaurus bermani*, *Redondasaurus gregorii*, *Machaeroprotopus andersoni*, *Machaeroprotopus jablonskiae*, *Machaeroprotopus zunii*, *Protome batalaria*, *Machaeroprotopus lottorum*, *Machaeroprotopus mccauleyi*, *Machaeroprotopus buceros*, MB R 2747, *Mystriosuchus westphali* y *Mystriosuchus steinbergeri* según Jones y Butler (2018).
- *Brachysuchus megalodon* en posición congruente con Stocker (2010).

- *Revueltasaurus callenderi*, *Stenomyti huangae*, *Coahomosuchus kahleorum*, *Apachesuchus heckerti*, *Rioarribasuchus chamaensis*, *Tecovasuchus chatterjeei*, *Paratypothorax andressorum*, *Typothorax coccinarum*, *Redondasuchus rineharti*, *Polesinesuchus aurelioi*, *Stagonolepsis olenkae*, *Neoaetosauroides engaeus*, *Calyptosuchus wellesi*, *Scutark deltatylus*, *Adamanasuchus eisenhardtae*, *Gorgetosuchus pekinensis*, *Longosuchus meadei*, *Sierritasuchus macalpini*, *Lucasuchus hunti*, *Desmatosuchus smalli* y *Desmatosuchus spurensis* según Parker (2016).
  
- *Pagosvenator candelariensis* y *Dynamosuchus collisensis* fueron colocados en la posición más congruente según Müller et al. (2020).
  
- *Ticinosuchus ferox*, *Mandasuchus tanyauchen*, *Qianosuchus mixtus*, *Hypselorhachis mirabilis*, *Arizonasaurus babbitti*, *Ctenosauriscus koeneni*, *Bromsgroveia walkeri*, *Xilousuchus sapingensis*, *Waldhaus poposauroid*, *Poposaurus gracilis*, *Poposaurus langstoni*, *Lotosaurus adentus*, *Sillosuchus longicervix*, *Shuvosaurus inexpectatus*, *Effigia okeeffeae*, *Prestosuchus chiniquensis*, *Stagonosuchus nyassicus*, *Saurosuchus galilei*, *Luperosuchus fractus*, *Batrachotomus kupferzellensis*, *Teratosaurus suevicus*, *Fasolasuchus tenax*, *Rauisuchus tiradentes*, *Postosuchus alisonae*, *Postosuchus kirkpatricki* y *Polonosuchus silesiacus* según Nesbitt (2011) y sus modificaciones o adiciones subsiguientes (e.g. Butler et al. 2011; Desojo et al. 2020).
  
- Moenkopi shuvosaurid en posición congruente según Nesbitt (2005).
  
- *Tikisuchus romeri*, *Heptasuchus clarki*, *Arganasuchus dutuiti* y *Dagasuchus santacruzensis* son Loricata basales según Chatterjee y Majumdar (1987), Dawley et al. (1979), Jalil y Peyer (2007) y Lacerda et al. (2015) respectivamente, y fueron situados en una politomía en una posición conservadora.

- *Carnufex carolinensis* y CM 73372 en posición congruente con Zanno et al. (2015).
- *Pseudhesperosuchus jachaleri*, *Hesperosuchus agilis*, *Dromicosuchus grallator*, *Sphenosuchus acutus*, *Trialestes romeri*, *Saltoposuchus connectens*, *Terrestrisuchus gracilis*, *Dibothrosuchus elaphros*, *Litargosuchus leptorhynchus* y *Kayentasuchus walkeri* según Leardi et al. (2017).
- *Coloradisuchus abelini*, *Hemiprotosuchus leali*, *Protosuchus micmac*, *Protosuchus richardsoni*, *Protosuchus haughtoni*, *Orthosuchus stormbergi*, *Dianchungosaurus lufengensis* y *Calsoyasuchus valliceps* según Martínez et al. (2018).
- *Preondactylus buffarinii*, *Austriadactylus cristatus*, *Austriadraco dallavecchiai*, *Seazzadactylus venieri*, *Carniadactylus rosenfeldi*, *Raeticodactylus filisurenensis*, *Caviramus schesaplanensis*, *Arcticodactylus cromptonellus*, *Peteinosaurus zambelli*, *Caelestiventus hanseni*, *Eudimorphodon ranzii*, *Campylognathoides zitteli*, *Campylognathoides liasicus*, *Dimorphodon weintraubi* y *Dorygnathus banthensis* según Dalla Vecchia (2019).
- *Parapsicephalus purdoni* en posición congruente con Andres et al. (2014).
- *Ixalerpeton polesinensis*, *Dromomeron gigas*, *Dromomeron gregorii* y *Dromomeron romeri* según Müller et al. (2018a).
- *Diodorus scytobrachion*, *Eucoelophysis baldwini*, *Ignotosaurus fragilis* y *Sacisaurus agudoensis* según Ezcurra et al. (2019).
- Silesauridae indet. fue colocado en la politomía principal de Silesauridae.
- *Agnoosphitys cromhallensis* y *Technosaurus smalli* fueron considerados como silesaurios por Langer et al. (2013) y fueron situados en la politomía principal de Silesauridae.

- *Pisanosaurus mertii*, *Eocursor parvus*, *Lesothosaurus diagnosticus*, *Scutellosaurus lawleri*, *Emausaurus ernsti*, *Scelidosaurus harrisonii* y *Lycorhinus angustidens* según Boyd (2015).
- *Manidens condorensis* y *Pegomastax africanus* fueron colocados como especies hermanas por Sereno (2012).
- *Abriectosaurus consors* fue situado en politomía junto con los otros heterodontosaurios debido a que su posición varía en Sereno (2012), Pol et al. (2011a) y Boyd (2015).
- *Laquintasaura venezuelae* en posición congruente con Barret et al. (2014).
- *Guaibasaurus candelariensis*, su posición suele variar entre Theropoda y Sauropodomorpha, por ende ha sido colocado en una politomía basal junto con estos dos grupos.
- *Daemonosaurus chauliodus* considerado como Theropoda basal en Sues et al. (2011) fue situado en una posición conservadora en una politomía basal.
- *Nhandumirim waldsangae* en posición congruente con Marsola et al. (2019).
- *Gnathovorax cabrerai* en posición más congruente con Pacheco et al. (2019).
- *Sanjuansaurus gordilloi* en posición más congruente con Alcober y Martínez (2010).
- *Staurikosaurus pricei*, *Chindesaurus bryansmalli* y *Tawa hallae* según Marsh et al. (2019).
- *Eodromaeus murphi*, *Zupaysaurus rougieri*, *Cyolophosaurus ellioti*, *Dilophosaurus wetherilli*, *Dracovenator regenti*, *Sarcosaurus andrewsi*, *Tachiraptor admirabilis*,

*Berberosaurus liassicus*, *Dracoraptor hanigani*, *Liliensternus liliensterni*, *Syntarsus kayentakatae*, *Panguraptor lufengensis*, *Powellvenator podocitus*, *Procompsognathus triassicus*, *Coelophysis bauri*, *Lepidus praecisio*, *Camposaurus arizonensis*, *Lucianovenator bonoi*, *Gojirasaurus quayi*, *Megapnosaurus rhodesiensis* y *Segisaurus halli* según Ezcurra et al. (en prensa).

- *Eshanosaurus deguchiianus* en congruencia con su asignación como therizinosaurio en Barret (2009).

- *Sinosaurus triassicus* en posición más congruente con Langer et al. (2014).

- *Notatesseraeraptor frickensis* en posición más congruente con Zahner y Brinkmann (2019).

- *Lophostropheus airelensis* fue situado en la posición más congruente con Ezcurra (2012).

- *Buriolestes schultzi*, *Eoraptor lunensis*, *Bagualosaurus agudoensis*, *Macrocollum itaqui*, *Ledumahadi mafube* y *Yizhousaurus sunae* según Müller et al. (2018b).

- *Chromogisaurus novasi*, *Pampadromaeus barberenai*, *Panphagia protos*, *Saturnalia tupiniquim*, *Pantydraco caducus*, *Thecodontosaurus antiquus*, *Efraasia minor*, *Plateosauravus cullingworthi*, *Ruehleia bedheimensis*, *Plateosaurus engelhardti*, *Plateosaurus gracilis*, *Plateosaurus longiceps*, *Plateosaurus quenstedti*, *Unaysaurus tolentinoi*, *Riojasaurus incertus*, *Eucnemesaurus entaxonis*, *Eucnemesaurus fortis*, *Sarhsaurus aurifontanalis*, *Adeopapposaurus mognai*, *Leyesaurus marayensis*, *Massospondylus carinatus*, *Massospondylus kaalae*, *Coloradisuchus brevis*, *Glacialisaurus hammeri*, *Lufengosaurus huenei*, *Jingshanosaurus xinwaensis*, *Yunnanosaurus huangi*, *Seitaad ruessi*, *Anchisaurus polyzelus*, *Mussaurus patagonicus*, *Aardonyx celestae*, *Blikanasaurus cromptoni*, *Gongxianosaurus shibeiensis*,

*Leoneosaurus taquetrensis*, *Meroktenos thabanensis*, *Sefapanosaurus zastronensis*, *Camelotia borealis*, *Antetonitrus ingenipes*, *Lessemsaurus sauropoides*, *Pulanesaura eocollum*, *Tazoudasaurus naimi*, *Isanosaurus attavipachi*, *Xingxiulong chengi*, *Ingentia prima*, *Vulcanodon karibaensis* y *Barapasaurus tagorei* según la matriz en la información suplementaria de Apaldetti et al. (2018).

- *Nambalia roychowdhurii*, *Jaklapallisaurus asymmetrica* y *Pradhania gracilis* fueron colocados en la posición más congruente respecto a Novas et al. (2011).
- *Arcusaurus pereirabdalorum* en posición congruente con Yates et al. (2011).
- *Plateosaurus longiceps* y *Plateosaurus quenstedti* fueron situados por congruencia con su mismo género.
- *Ignavusaurus rachelis* y *Ngwevu intloko* en congruencia con Chapelle et al. (2019).
- *Gyposaurus capensis*, posible sinonimia con *Massospondylus* (Cooper 1981), por eso colocado en congruencia con ese género.
- *Kotasaurus yamanpalliensis* en congruencia con Pol et al. (2011b).
- *Lamplughsaura dharmaramensis* en congruencia con Kutty et al. (2007).
- *Tonganosaurus hei* colocado según la interpretación de Li et al. (2010) como parte de Mamenchisauridae.

Las siguientes especies fueron excluidas de los superárboles finales por ser taxones altamente inestables que generan politomias masivas en los trabajos analizados: *Acaenasuchus geoffreyi*, *Aetobarbakinoides brasiliensis*, *Koilamasuchus gonzalezdiazi*, *Redondavenator quayensis*, CM 29894, *Platyognathus hsui*, *Eopneumatosuchus colberti*, *Smok wawelski*, *Saltopus elginensis*, *Nyasaosaurus*

*parringtoni*, *Alwalkeria maleriensis*, NMQR 3570, AMNH 24262, *Ohmdenosaurus liasicus*, *Xixiposaurus suni*, *Aenigmaspina pantyffynnonensis*, The Maphutseng dinosaur, *Chinshakiangosaurus chunghoensis*, *Vytshegdodosuchus zbeshtensis*, *Bystrowisuchus flerovi*, *Pedeticosaurus levisi*, suquio de la Otter Sandstone, *Vritramimosaurus dzerzhinskii* y *Malutinisuchus gratus*.



## 9. APÉNDICE III

### Topologías de los superárboles

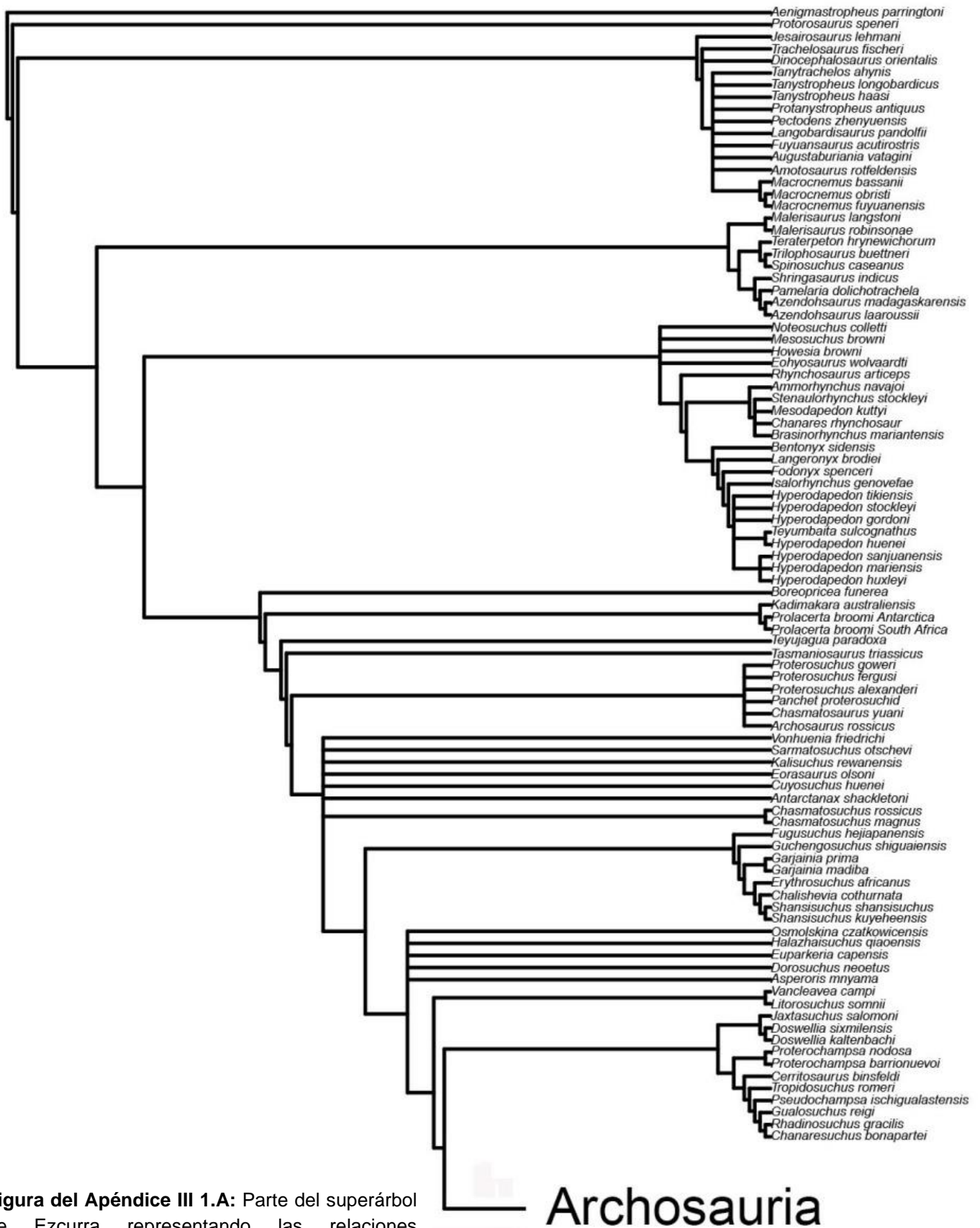
#### Superárbol de Ezcurra

Las figuras 1.A, 1.B y 1.C representan las relaciones filogenéticas de los arcosauromorfos basadas en la hipótesis de Ezcurra (2016) y sus posteriores modificaciones y/o adiciones.

#### Superárbol de Nesbitt

Las figuras 2.A, 2.B y 2.C representan las relaciones filogenéticas de los arcosauromorfos basadas en la hipótesis de Nesbitt (2011), Nesbitt et al. (2015) y sus posteriores modificaciones y/o adiciones.

Los dos superárboles en formato .tre han sido publicados digitalmente y pueden ser descargados libremente desde el siguiente link de Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3667019>.



**Figura del Apéndice III 1.A:** Parte del superárbol de Ezcurra representando las relaciones filogenéticas entre arcosauromorfos no arcosaurios.

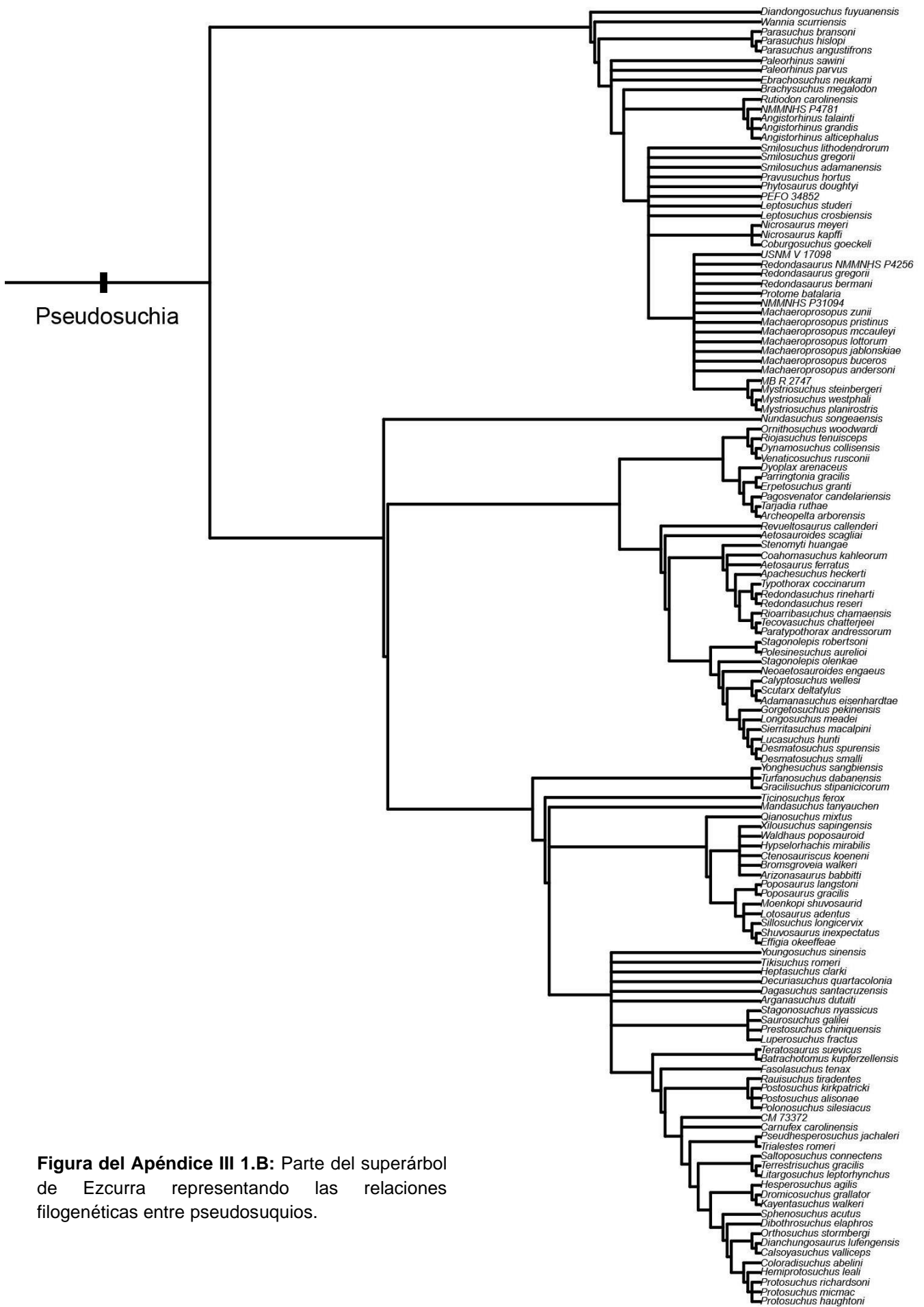


Figura del Apéndice III 1.B: Parte del superárbol de Ezcurra representando las relaciones filogenéticas entre pseudosuquios.

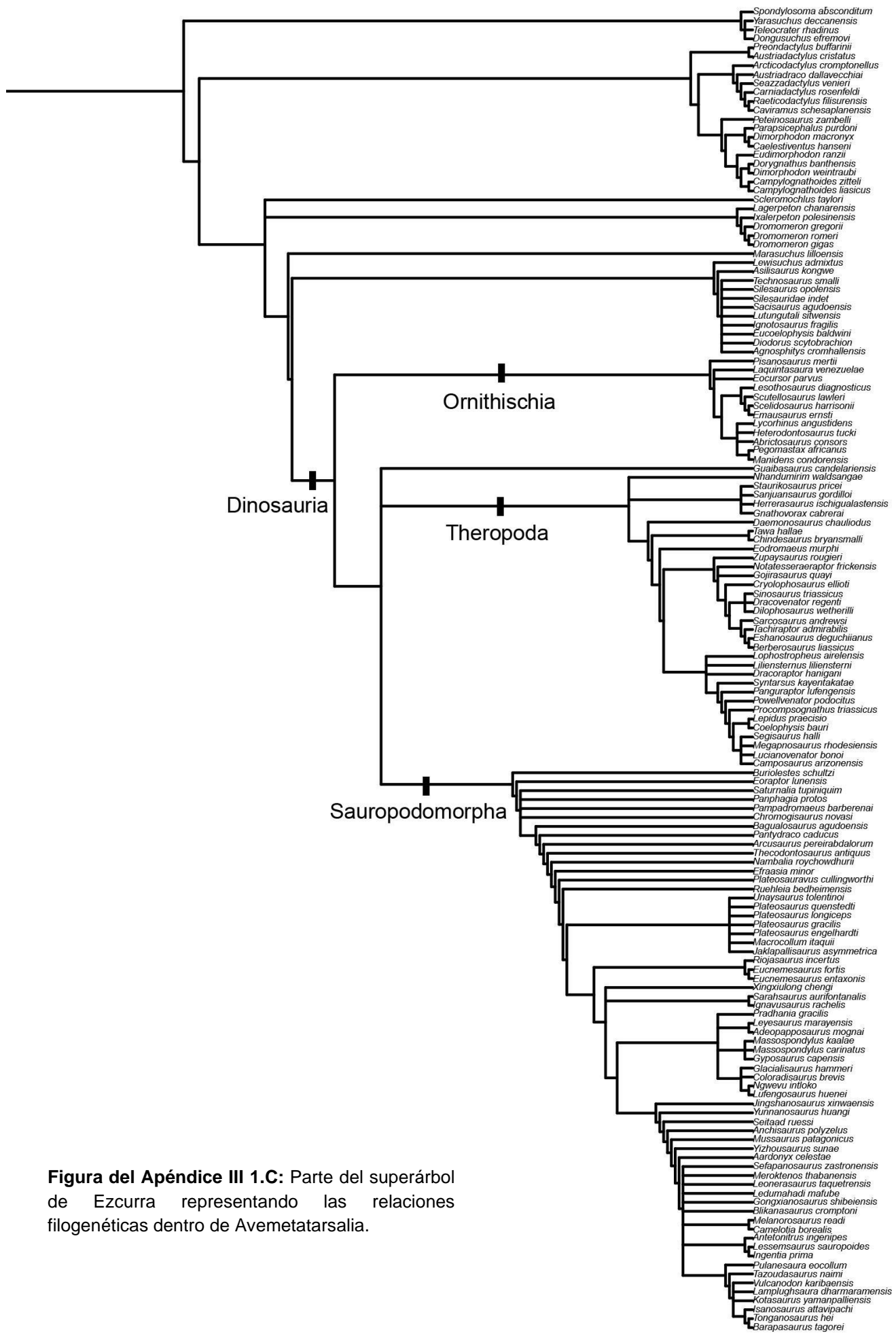


Figura del Apéndice III 1.C: Parte del superárbol de Ezcurra representando las relaciones filogenéticas dentro de Avemetatarsalia.

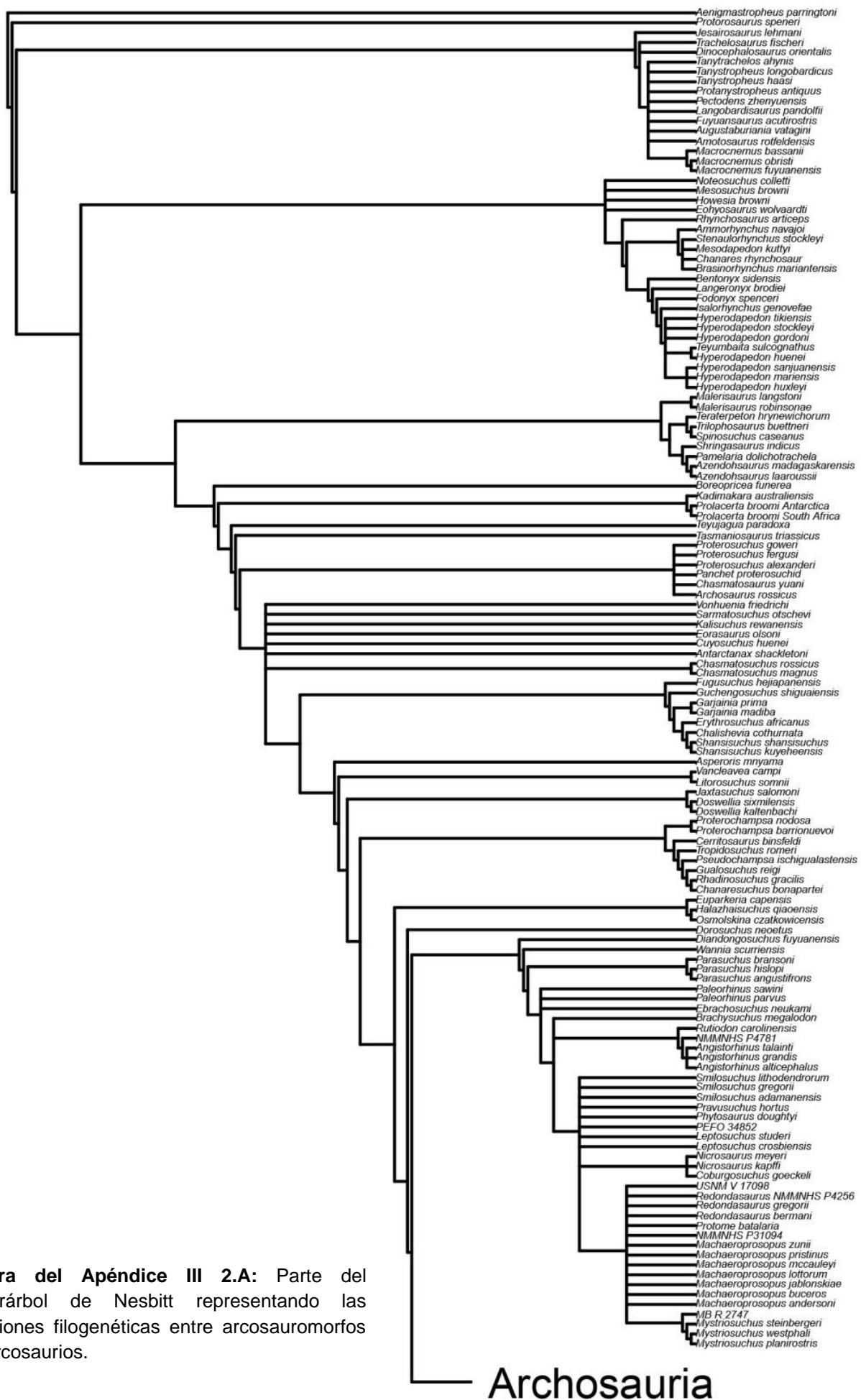


Figura del Apéndice III 2.A: Parte del superárbol de Nesbitt representando las relaciones filogenéticas entre arcosauromorfos no arcosaurios.

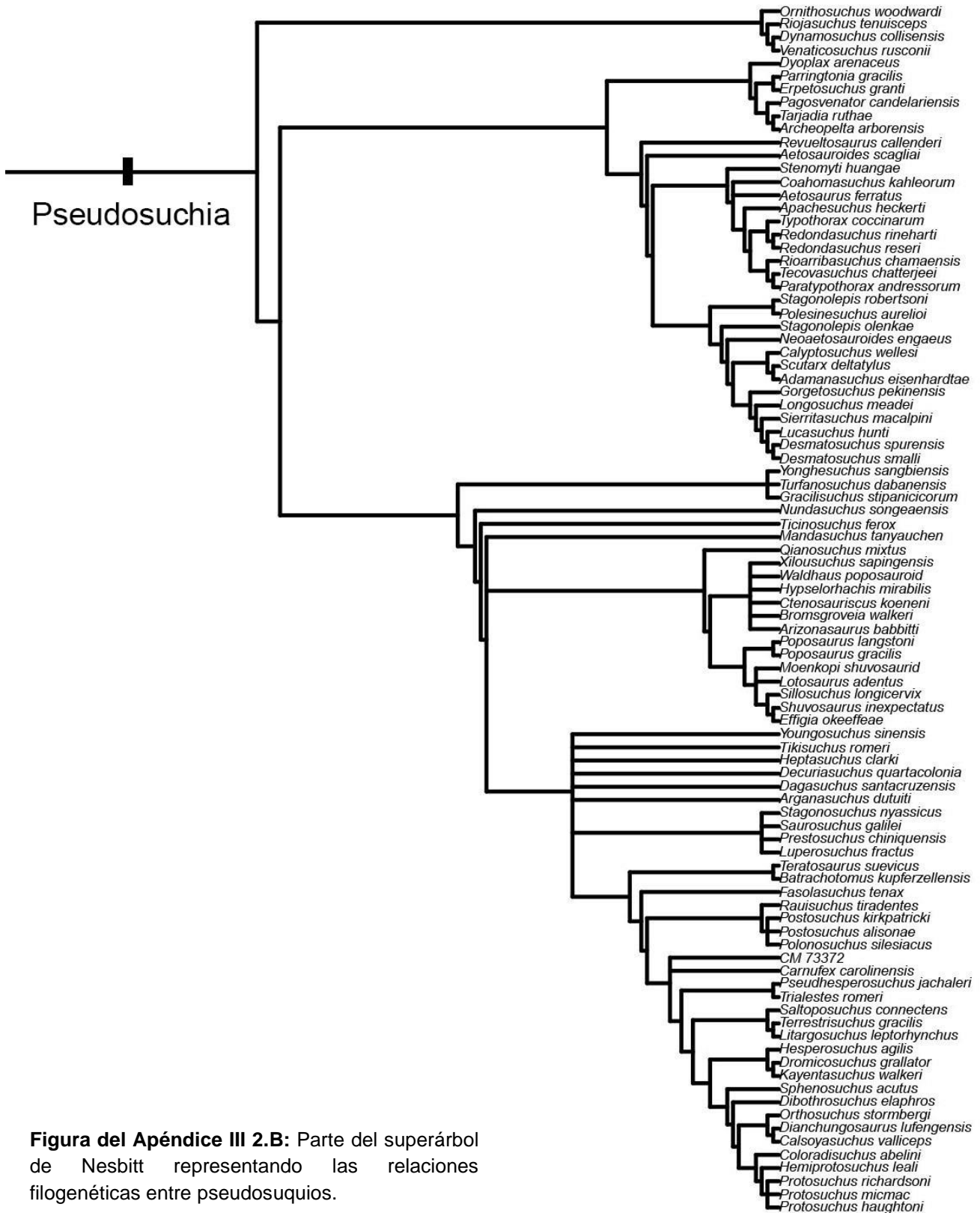


Figura del Apéndice III 2.B: Parte del superárbol de Nesbitt representando las relaciones filogenéticas entre pseudosquios.

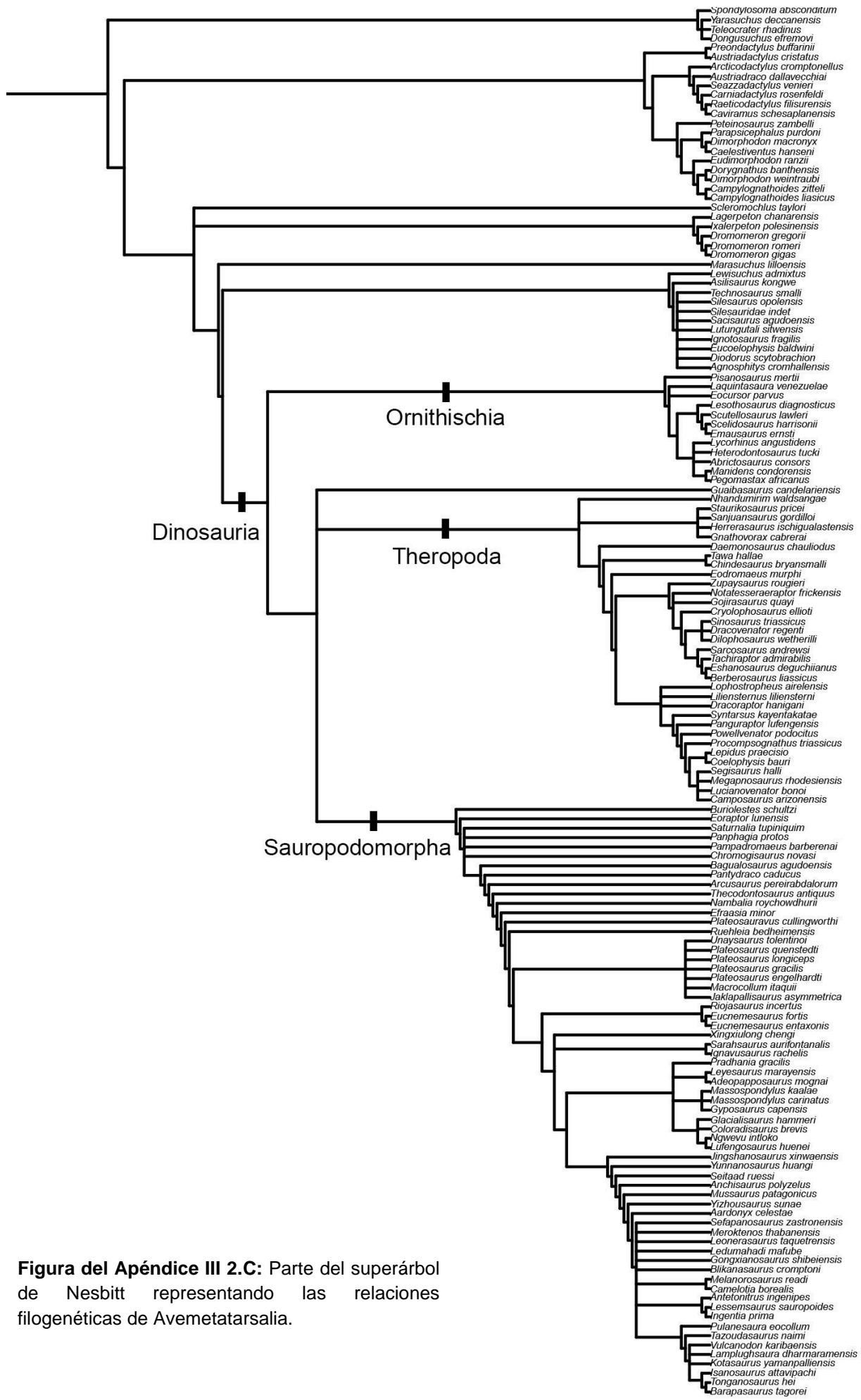


Figura del Apéndice III 2.C: Parte del superárbol de Nesbitt representando las relaciones filogenéticas de Avemetatarsalia.