ANATOMÍA, REGISTRO FÓSIL Y PATRÓN **EVOLUTIVO DE LOS ROEDORES SUBTERRÁNEOS** SUDAMERICANOS DEL GÉNERO Ctenomys (RODENTIA, OCTODONTOIDEA)



Naturales y Museo Tesis del Lic. Nahuel A. De Santi Directores: Dr. Diego H. Verzi y Dra. Alicia Álvarez Año:2022



ANATOMÍA, REGISTRO FÓSIL Y PATRÓN EVOLUTIVO DE LOS ROEDORES SUBTERRÁNEOS SUDAMERICANOS DEL GÉNERO *Ctenomys* (RODENTIA, OCTODONTOIDEA)

LIC. NAHUEL ANTU DE SANTI

Director: Dr. Diego H. Verzi Directora: Dra. Alicia Álvarez

Tomo II: Anexos, Apéndices y Bibliografía

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata

2022

Sección Mastozoología, División Zoología Vertebrados

Museo de La Plata

INDICE

INDICE3
ANEXO: Desarrollo teórico de los métodos utilizados5
A.1 Principio de Parsimonia o Simplicidad5
A.2 Bases teóricas de las técnicas de morfometría geométrica8
A.3 Método filogenético comparativo 10
A.4 Señal filogenética: Estadístico K multivariado11
A.5 Modelos de regresión generalizados filogenéticos (PGLS)
A.6 Filogenias Bayesianas y tiempos de divergencia11
APENDICES15
Apéndice 1. Lista detallada de las especies vivientes analizadas15
Apéndice 2. Lista detallada de los materiales fósiles y/o extintos28
A. 2.1. Especies extintas y/o materiales fósiles tratados en esta tesis: materiales y procedencia. 28
A. 2.2. Materiales que no se pudieron asignar a una especie
A. 2.3. Materiales de géneros extintos utilizados en los análisis
Apéndice 3. Abreviaturas Anatómicas45
Apéndice 4. Tabla de especies por grupo49
Apéndice 5. Descripción de los caracteres utilizados para el armado de la matriz
morfológica50
Apéndice 6. Matriz morfológica54
Apéndice 7. Matriz molecular54
Apéndice 8. Lista de genes y su número de acceso en GenBank55
Apéndice 9. Modelos evolutivos considerados para cada gen57
Apéndice 10. Especies extintas utilizadas para calibrar la filogenia de nodos calibrados
(node-dating)57
Apéndice 11. Matriz combinada 1 (utilizada en la primera corrida en Parsimonia)57
Apéndice 12. Matriz combinada 2 (utilizada en la segunda corrida en Parsimonia)58
Apéndice 13. Matriz combinada 3 (utilizada en tip-dating)58
Apéndice 14. Especies extintas utilizadas para calibrar la filogenia de extremos calibrados (tip-dating)58
Apéndice 15. Ajustes del BEAUti2 para el análisis de nodos calibrados (node-dating) 59
Apéndice 16. Medidas cráneo-mandibulares y dentarias60
Apéndice 17. Landmarks utilizados en Morfometría Geométrica61

A. 17.1. Landmarks utilizados para la vista ventral del cráneo completo	61
A. 17.2. Landmarks utilizados para la vista lateral del cráneo completo	62
A. 17.3. Landmarks utilizados para la vista lateral de la mandíbula completa	63
A. 17.4. Landmarks utilizados para la vista dorsal de la mandíbula completa	64
A. 17.5. Landmarks utilizados para la vista ventral del cráneo en materiales fósiles	65
A. 17.6. Landmarks utilizados para la vista lateral de la mandíbula en fósiles	66
Apéndice 18. Valores de cobertura vegetal	67
Apéndice 19. Valores de densidad aparente del suelo	69
Apéndice 20. Valores de precipitación medial anual	70
Apéndice 21. Especies utilizadas en los análisis de Tasas y Modelos evolutivos	72
Apéndice 22. Análisis Cladístico	75
Apéndice 23. Consenso Bayesiano del análisis de node-dating indicando las Probabil Posteriores de cada nodo	idades 77
Apéndice 24. Consenso Bayesiano del análisis de tip-dating indicando las Probabilido Posteriores de cada nodo	ades 78
Apéndice 25. Tabla de medidas cráneo-mandibulares y dentarias	79
Apéndice 26. Resultados Morfometría Geométrica. Configuraciones individuales	86
 A. 26.1. Análisis de la variación de forma cráneo-mandibular en especies vivientes Cráneo en vista lateral 26.1.1 Cráneo en vista ventral 26.1.2 Mandíbula en vista lateral 26.1.3 Mandíbula en vista dorsal 	86 86 88 90
A. 26.2. Análisis de la variación de forma cráneo-mandibular incluyendo las especies extin 26.2.1 Cráneo en vista ventral 26.2.2 Mandíbula en vista lateral	ntas- 94 94 96
BIBLIOGRAFIA	99

ANEXO: Desarrollo teórico de los métodos utilizados

A.1 Principio de Parsimonia o Simplicidad

La cladística es un método de reconstrucción filogenética que propone que los taxones se relacionan a través de caracteres derivados compartidos (sinapomorfías) y que los organismos se agrupan naturalmente en grupos monofiléticos (Hennig, 1968; Farris, 1983). La Cladística se basa en el principio de Parsimonia para establecer las homologías entre los distintos caracteres de los taxones, con el fin de esclarecer ancestralidad común (Farris, 1983; Kitching *et al.*, 1998). Este principio se utiliza para la elección de varias hipótesis que compiten entre sí para explicar los datos de la manera más simple (Kitching et al., 1998). Las hipótesis son sometidas a un test de contrastación (= falsación), lo que permite eliminar aquella que no lo superen y por lo tanto deberán ser reemplazadas por otras (Popper, 1983, 1985). Las hipótesis más simples requieren pocos supuestos ad-hoc (paralelismos o reversiones) para explicar los datos y su contenido informativo es mayor que el de las hipótesis menos parsimoniosas (Wiley, 1981; Farris, 1983; Smith, 1994; Kitching et al., 1998). La Sistemática Filogenética aplica la Parsimonia para elegir los cladogramas (diagramas jerárquicos ramificados que reflejan las relaciones de ancestralidad común entre los taxones) óptimos entre varias hipótesis alternativas (Farris, 1982; Kluge, 1984). Teniendo esto en cuenta, se seleccionan la o las hipótesis filogenéticas (cladogramas) donde exista una mayor congruencia entre los caracteres que justifican los agrupamientos.

En la práctica, este principio se aplica utilizando algoritmos matemáticos computarizados que tienen por objeto hallar el/los árbol/es con el menor número de cambios entre los estados de carácter (= mínima homoplasia). La longitud de los árboles, calculada como la suma del número de transformaciones de todos los caracteres, es evaluada durante el procedimiento computacional y se retienen aquellos más cortos (Goloboff, 1998).

Uno de los programas más utilizados que implementa el algoritmo de Parsimonia en la búsqueda filogenética es el TNT (Goloboff *et al.*, 2003). A diferencia de otros (e.g. NONA, PAUP), este programa permite obtener árboles a partir de matrices de datos muy grandes (300-500 taxones) y también se utiliza para el análisis de dichos árboles. Además, permite construir árboles no enraizados, sin embargo, la ubicación de la raíz determina, además de la polaridad de los caracteres, la topología final del árbol (Nixon y Carpenter, 1993). El TNT utiliza el algoritmo de Wagner para reconstruir los cladogramas (Kluge y Farris, 1969; Farris, 1970). Este algoritmo genera árboles óptimos en ausencia de homoplasias, sin embargo, para matrices grandes (más de 15-20 taxones y gran número de homoplasias) es probable que no

permita encontrar el/los árbol/es más cortos (Goloboff, 1998). Este algoritmo permite encontrar árboles más cortos que si se generaran al azar. Existen diferentes opciones respecto a la secuencia de incorporación de los taxones al árbol de Wagner, las cuales pueden ser según su orden en la matriz de datos, al azar o teniendo en cuenta los valores de distancia con respecto al *outgroup* (Forey *et al.*, 1992). En algunos casos, las diferentes estrategias de adición producen distintas topologías en los árboles.

Al no garantizar que el algoritmo de Wagner haya encontrado los árboles más cortos, existen dos alternativas de búsqueda principales: exactas y heurísticas. Las búsquedas exactas garantizan que se han hallado todos los árboles de longitud mínima, pero solo es posible cuando se analizan matrices de 20-25 taxones o menos. A su vez existen dos tipos de búsquedas exactas: exhaustiva y algoritmo de *bandb*. La primera consiste en hacer una revisión de todos los cladogramas totalmente resueltos posibles y elegir el más corto (Goloboff, 1998). La búsqueda exhaustiva solamente se aplica para conjuntos de datos con menos de 11 taxones, ya que el número de árboles posibles crece rápidamente (Forey *et al.*, 1992). El algoritmo de *bandb* (utilizado para matrices de 20-25 taxones o menos) permite llegar a un resultado exacto sin calcular todos los árboles posibles. Para ello obtiene un árbol mediante Wagner y considera que su longitud será el límite superior (*upper bound*) que no podrán exceder el resto de los árboles hallados. Por lo tanto, durante el análisis va eliminando todos los árboles con longitudes mayores al árbol de Wagner de referencia (Swofford y Olsen, 1990).

Las búsquedas heurísticas utilizadas en los análisis con más de 20-25 taxones, proveen soluciones aproximadas que no garantizan el hallazgo de todos los árboles de mínima longitud posible. Este método busca los árboles más cortos a partir de prueba y error utilizando como punto de partida uno o varios árboles iniciales. El programa (TNT en esta tesis) aplica un procedimiento de permutación de ramas (*branch swapping*) que mueve las ramas del árbol inicial a diferentes ubicaciones, cuenta los pasos y guarda los árboles de igual o menor longitud hasta evaluar todas las combinaciones posibles. Las formas más comunes de *branch swapping* son NNI (*Nearest Neighbour Interchange*), SPR (*Subtree Pruning and Regrafting*) y TBR (*Tree Bisection Reconnection*) siendo la última la más exhaustiva (Swofford y Olsen, 1990). En todos ellos, los árboles se dividen en sub-árboles. Particularmente en TBR ninguno de los sub-árboles generados tiene ramas libres y cada uno se conecta, a través de sus ramas internas, con las ramas internas del otro sub-árbol. Un problema que surge con estos algoritmos es la formación de islas de árboles o grupos de topologías de árboles (conjuntos de árboles igualmente parsimoniosos separados entre sí por

una sola permutación de sus ramas) (Swofford y Olsen, 1990). Las permutaciones permiten encontrar las diferentes topologías dentro de una misma isla, pero no hallarán las topologías presentes en otras islas. En el caso de que existan islas con topologías muy diferentes, lo más apropiado seria partir de más de un árbol de Wagner inicial.

Para medir el grado de homoplasia o ajuste de los caracteres a un árbol dado se aplican los índices de consistencia (CI; Kluge y Farris, 1969) y de retención (RI; Farris, 1989). El CI varia de 0 a 1 y un valor cercano a 1 indica que no se producen cambios o transformaciones extras en los caracteres y tiende a cero a medida que aumentan los paralelismos y las reversiones. El RI representa la relación entre sinapomorfías aparentes y reales (o su complemento, homoplasia relativa con respecto a homoplasia máxima posible). Varía entre 0 y 1 y un valor cercano a 1 significa ausencia de homoplasias. Ambos índices pueden ser calculados para cada uno de los caracteres de forma individual o para todo el árbol.

El soporte de ramas de un clado es el resultado de la interacción entre caracteres que favorecen esa agrupación y caracteres que la contradicen (Goloboff *et al.*, 2003). Existen distintas medidas de soporte de los grupos obtenidos en los cladogramas, las cuales permiten identificar los clados que están mejor justificados por caracteres (Kitching *et al.*, 1998; Schuh, 2000). Entre los más conocidos existe *Jackknife* (Lanyon, 1985) y *Bootstrap* (Felsenstein, 1985b), que se basan en técnicas de remuestreo, y la medida de soporte de Bremer (Bremer, 1994), que es una técnica basada en caracteres.

En el método de *Bootstrap*, cada remuestreo se constituye eliminando al azar caracteres y duplicando otros caracteres, de tal forma que el número de caracteres de la matriz original se mantiene. Con cada remuestreo se inicia una búsqueda filogenética independiente, obteniéndose el/los árboles más simple/s (de menos pasos). Tomando los árboles de *Bootstrap* se realiza un consenso de manera que en cada nodo figura el porcentaje de árboles en las que ese grupo aparece. Los valores altos de *Bootstrap* indican que un grupo en particular tiene una alta proporción de caracteres que lo apoyan y niveles bajos de homoplasias. Por el contrario, los grupos apoyados por una baja proporción de caracteres tendrán una poca representación en los remuestreos y por lo tanto bajos valores de *Bootstrap*. Está consensuado que cuando un nodo tiene valores menores a 70, ese nodo no se considera soportado y en el árbol consenso los taxones se representarán colapsados en una politomía.

El análisis de Bremer mide cuántos pasos extras se necesitan para que un clado en particular colapse en el árbol consenso; por lo tanto, cuantos menos pasos se necesite remover para perder un clado, menor será el soporte. Existen dos tipos de Soporte de Bremer, absoluto, cuyo valor mínimo es 1, (Bremer, 1988) y relativo, cuyo valor cambia de 0 a 100 (Goloboff y

Farris, 2001). El soporte de Bremer relativo intenta corregir por la cantidad de evidencias que contradicen un nodo dado en lugar de mirar al soporte de Bremer absoluto (Giribet, 2005). Por ejemplo, un nodo con un apoyo de Bremer de 2 puede estar sustentado por 2 caracteres y no contener caracteres que contradigan este nodo, o puede estar sustentado por 100 caracteres y ser contradicho por 98 caracteres. El soporte absoluto de Bremer no puede diferenciar entre estos dos casos, pero si el soporte relativo, el cual será más alto en el primero de los casos.

A.2 Bases teóricas de las técnicas de morfometría geométrica

Desde finales de los años '80 se desarrollaron un conjunto de métodos llamados Morfometría Geométrica (MG), que permiten análisis estadísticos de forma basados en coordenadas cartesianas de landmarks (Rohlf y Marcus, 1993, Van der Molen *et al.*, 2007; Mitteroecker y Gunz, 2009). Estas técnicas se denominan geométricas porque permiten preservar la geometría de las configuraciones de puntos a lo largo del análisis, algo que no es posible con los análisis de forma clásicos basados en medidas lineales (Mitteroecker y Gunz, 2009).

Los *landmarks* son puntos anatómicos que corresponden a la posición de un rasgo o estructura en particular. Cada *landmark* tiene que ser homólogo, es decir debe corresponderse, en todos los individuos en la muestra estudiada (Adams *et al.*, 2004). Se reconocen tres tipos de *landmarks* (Bookstein, 1991): Tipo 1, son puntos cuya homología es respaldada por una evidencia biológica, como la yuxtaposición de tejidos o la intersección de suturas. Tipo 2, son puntos localizados en extremos de estructuras. Tipo 3, son puntos ubicados en máximos y mínimos de curvaturas.

Existe además otro tipo de información acerca de la forma, como por ejemplo los contornos o superficies, que no pueden incluirse en los análisis basados solamente en *landmarks*. En estos casos, donde es difícil establecer puntos homólogos sobre una curva o superficie, la forma de estas últimas puede ser cuantificada por medio de puntos anatómicos deslizantes o *semilandmarks* (Bookstein, 1991). Para ello, es necesario distinguir dos puntos homólogos en un contorno y luego ubicar los *semilandmarks* entre ellos (Gunz y Mitteroecker, 2013).

Las coordenadas de *landmarks* son coordenadas cartesianas que localizan la posición de cada *landmark* en el plano (x, y) o en el espacio (x, y, z) con respecto a un sistema de ejes. Se representan en forma de matriz *kxp* la cual tendrá tantas columnas como dimensiones (*k*) y tantas filas como *landmarks* se hayan registrado (*p*). Cada coordenada de *landmarks* no es comparable entre sí, a menos que sea transformada. Los datos (coordenadas) previamente a ser transformadas dependen del tamaño, la orientación y la posición del objeto en el espacio

original de las coordenadas (Zelditch *et al.*, 2004). La forma propiamente dicha se define como toda la información que persiste una vez eliminados los efectos de tamaño, rotación y traslación (Bookstein, 1991).

Por rotación se entiende a los cambios en la orientación caracterizada como movimiento alrededor de un eje. Luego, cuando rota una configuración de puntos (*landmarks*), la localización relativa de los mismos permanece igual (Bookstein, 1991; Rohlf, 1999) pero se modifica su posición en el espacio.

La translación representa el desplazamiento del objeto de estudio en cualquier dirección. Lo mismo que para la rotación, la posición relativa de los *landmarks* se mantiene, pero se modifica la posición en el espacio (Rohlf, 1996).

En MG el tamaño es estimado a partir del "tamaño del centroide" o "*centoid size*". Este es igual a la raíz cuadrada de la suma de las distancias al cuadrado desde un conjunto de *landmarks* al centroide que ellos definen (Bookstein, 1990, 1991).

Una vez eliminados los efectos de tamaño, rotación y traslación, las coordenadas de *landmarks* pasan a describir un espacio de forma (*shape space*), denominado espacio de forma de Kendall (Kendall, 1981, 1984; Rohlf, 1998; Slice, 2001). Este espacio es una superficie curvada, dada por todas las posibles variaciones en la forma de la configuración de los *landmarks*. Ya que el espacio de forma de Kendall es una superficie curvada, no tiene geometría euclidiana y por eso los métodos de estadística lineal no son apropiados (Kendall *et al.*, 1999). Sin embargo, cuando la variación de la forma es relativamente pequeña, es posible aproximarse a las relaciones de distancia entre puntos por medio de un espacio lineal tangente a la superficie de espacio de forma, en el que los objetos de estudio pasan a ubicarse. Este espacio tangencial, euclidiano, es de la misma dimensión que el espacio de forma (*shape space*). La distancia entre los puntos se llama distancia de Procrustes, la cual es definida como la raíz cuadrada de las sumas al cuadrado de las distancias entre dos configuraciones de *landmarks* centradas, escaladas y rotadas.

El método más utilizado para eliminar los efectos de escala, rotación y traslación es el de Procrustes por mínimos cuadrados (Mitteroecker y Gunz, 2009). Este método sigue tres pasos fundamentales: primero la translación de las configuraciones de *landmarks* alineando los centroides, luego escalado de las configuraciones para que todas tengan el mismo tamaño de centroide y por último la rotación de dos configuraciones hasta que la distancia euclidiana entre *landmarks* homólogos sea mínima; este último paso se repite para el resto de las configuraciones. Este procedimiento se denomina Análisis Generalizado de Procrustes (Rohlf y Slice, 1990; Rohlf, 1999). Las coordenadas resultantes son llamadas coordenadas de forma de Procrustes y son las que se utilizan en análisis posteriores (Slice, 2007). Las distancias de Procrustes entre dos configuraciones alineadas de *landmarks* describe las diferencias o similitudes de forma entre ambas (Mitteroecker y Gunz, 2009).

Entre los análisis más utilizados en MG sobre las coordenadas de Procrustes se encuentra el Análisis de Componentes Principales (ACP), el cual resume la variación de forma entre distintos organismos a través de un gráfico de ejes.

Este análisis permite explorar los principales ejes de variación (Componentes Principales o CP) en el espacio tangente, observar las tendencias de variación dentro de la muestra y reducir la dimensionalidad de los datos. Cada componente principal es independiente, y esto asegura que cada uno mida una dimensión diferente de los datos (Manly, 1994). Cada uno de los ejes explica cierto porcentaje de variación, siendo el CP1 el que explica el mayor porcentaje, el CP2 el segundo porcentaje más alto y así para el resto de los CP. El objetivo de este análisis se cumple si son pocos los CP que explican el mayor porcentaje de variación.

Una característica relevante de la MG es que permite ver los cambios de forma, y para ello, se usan métodos de deformación. La técnica de deformación más utilizada para el estudio de las diferencias en la forma es el *Thin-plate spline* (TPS) o delgada lámina deformada (Bookstein, 1989, 1991). Esta técnica se basa en deformaciones de grillas respecto a una grilla consenso. Permite predecir la forma de una grilla en los espacios donde no se encuentran configuraciones de *landmarks*. La energía mínima necesaria para deformar una grilla desde el consenso a la configuración de interés se denomina energía de doblamiento (*bending energy*), la cual es una medida de diferencia de forma entre dos configuraciones de *landmarks* (Mitteroecker y Gunz, 2009).

A.3 Método filogenético comparativo

Los métodos filogenéticos comparativos son conocidos y utilizados hace varias décadas (Felsenstein, 1985a; Harvey y Pagel, 1991; Desdevises *et al.*, 2003). La necesidad de desarrollar este tipo de método vino del reconocimiento de que las especies, al compartir una historia evolutiva, no son puntos independientes como se utilizarían con métodos estadísticos clásicos (Felsenstein, 1985a; Grafen, 1989). Esto no cumpliría con el principal supuesto de independencia de los datos de la estadística clásica. Estos métodos consisten en realizar análisis estadísticos o exploratorios teniendo en cuenta la estructura filogenética de los datos (Ives y Zhu, 2006).

A.4 Señal filogenética: Estadístico K multivariado

Uno de los estadísticos más utilizados para calcular la señal filogenética de los datos de interés es el estadístico K (Blomberg *et al.*, 2003). Este estadístico provee una medida de la fuerza de la señal filogenética de los datos. La señal filogenética surge de la tendencia de las especies más estrechamente relacionadas a ser más similares con respecto a un determinado rasgo que las especies más alejadas; dicho de otra manera, es una medida de la dependencia estadística entre el valor del rasgo y el árbol filogenético. Los valores cercanos a cero indican ausencia de señal, y los valores alrededor de uno se esperan para un carácter que ha evolucionado bajo un modelo de evolución browniano (Blomberg *et al.*, 2003). Valores superiores indican una clara similitud entre especies cercanas filogenéticamente. Este estadístico es un descriptor útil de la cantidad de señal filogenética que hay en los datos en cualquier filogenia, independientemente de lo complicada que haya sido su evolución (Blomberg *et al.*, 2003).

A.5 Modelos de regresión generalizados filogenéticos (PGLS)

Los modelos de regresión generalizados filogenéticos (PGLS siglas del nombre en inglés *Phylogenetic Generalized Least Squares*) son ampliamente utilizados para realizar regresiones teniendo en cuenta la estructura filogenética de los datos. Los mismos toman la forma $Y = XB + \varepsilon$, donde Y es la matriz que contiene los componentes principales que describen los cambios de forma, X es la matriz que contiene las variables explicativas (e.g. ecológicas, funcionales y de tamaño), B es la matriz que contiene los coeficientes de la regresión, y ε es el error que contiene la matriz de covarianza filogenética derivada del árbol filogenético (Rohlf, 2001).

A.6 Filogenias Bayesianas y tiempos de divergencia

En biología es fundamental comprender el tiempo y los ritmos de los procesos evolutivos. Las estimaciones de los tiempos de divergencia de las especies son importantes para comprender la biogeografía histórica, estimar las tasas de diversificación e identificar las causas de la variación de las tasas de evolución molecular.

La estimación de las longitudes de las ramas en proporción al tiempo se confunde por el hecho de que la tasa de evolución y el tiempo están intrínsecamente ligados al inferir las diferencias genéticas entre las especies. Para ello se aplica un modelo de variación de la tasa de sustitución específica del linaje para separar la tasa y el tiempo. Cuando se aplica en los métodos para la estimación de la tasa de divergencia temporal, los árboles obtenidos tienen ramas longitudinales que son proporcionales al tiempo. Las estimaciones de la edad de los

nodos externos a partir del registro fósil son necesarias para inferir las edades en tiempo real (o absoluta) de las divergencias del linaje.

Ya que existen muchos factores que influyen en la tasa de sustitución genética (tasa de mutación, tamaño de la población, tiempo de generación, selección, etc.), se han propuesto varios modelos que describen como puede variar esta tasa. El modelo más simple es el "reloj molecular", el cual supone que la tasa de sustitución se mantiene constante en el tiempo. Sin embargo, estudios demostraron que los datos moleculares no se comportan como el reloj molecular, y que existe una considerable variación en las tasas de sustitución entre los linajes. Se han desarrollado varios modelos que no asumen un reloj molecular y se aplican comúnmente a los datos. Algunos modelos asumen que las tasas de sustitución son heredables y se autocorrelacionan sobre el árbol, otros modelan el cambio de tasas como un proceso por pasos, y otros asumen que las tasas en cada rama se extraen independientemente de una única distribución. Por ello es importante que los investigadores que los utilizan prueben diferentes modelos de relojes relajados ("*clock-relaxed model*") (Lepage *et al.*, 2007; Ronquist *et al.*, 2012; Li y Drummond 2012; Baele *et al.*, 2013).

El objetivo de la estimación del tiempo de divergencia bayesiana es estimar la probabilidad posterior de las tasas de ramificación y los tiempos dado un conjunto de secuencias e información de calibración. BEAST (Bayesian Evolutionary Analysis Sampling Tree) es un programa que se utiliza para el análisis evolutivo Bayesiano de secuencias moleculares utilizando MCMC (Markov Chain Monte Carlo) y orientado a la inferencia mediante árboles filogenéticos enraizados y medidos en el tiempo (Drummond et al., 2006; Drummond y Rambaut 2007; Bouckaert et al., 2014). El programa BEAST v2 permite generar una estimación del tiempo de divergencia y la calibración de fósiles utilizando un proceso de ramificación estocástico y un modelo de reloj relajado ("relaxed-clock model") en un marco Bayesiano. Hay varios componentes que conforman un análisis bayesiano del tiempo de divergencia. Uno importante es el "Tree prior". Este modelo describe como se distribuyen los eventos de especiación a lo largo del tiempo. Cuando este se combina con un modelo para la tasa de ramificación, las inferencias Bayesianas permiten estimar los tiempos de divergencia relativos. En BEAST, los "Tree prior" disponibles para estimar el tiempo de divergencia son variantes del "Birth-death prior" (prior basado en el modelo de nacimiento-muerte). Las extensiones del modelo "Birth-death" incluyen el Yule calibrado (Heled y Drummond 2013), el modelo "Birth-death" con muestreo incompleto de especies (Rannala y Yang 1996; Yang y Rannala 1997; Stadler 2009) y procesos de "Birth-death" muestreados en serie (Stadler 2010). Las "Prior Distributions" o distribuciones previas, que reflejan la cantidad de tiempo transcurrido desde el nodo ancestral hasta su fósil de calibración, se incorporan a los métodos. Existen varios "*Prior Distribution*" para calibrar los nodos, los mismos son "*Uniform distribution*", "*Normal distribution*", "*Log-normal*", "*Gama distribution*" y "*Exponential distribution*" (Heath, 2012).

Sin información externa para calibrar el árbol, los métodos de estimación del tiempo de divergencia solo pueden ser fiables proporcionando estimaciones de los tiempos de divergencia relativa y no de las edades absolutas de los nodos. Los tiempos de divergencia relativa son adecuados para los análisis de tasas de evolución continua de los rasgos o la comprensión de las tasas relativas de diversificación. Para los estudios que tratan de conocer la correlación entre los acontecimientos biogeográficos, la diversidad de los linajes y las tasas de diversificación, el tiempo absoluto de divergencia es necesario. La forma de obtener puntos de divergencia de la filogenia con edades absolutas es a través de la calibración de esos nodos. Y la información para ello puede venir de diversas fuentes, entre ellas, las estimaciones de edades geológicas, fósiles o datos biogeográficos. Estos se utilizan como restricciones de edad en supuestos nodos ancestrales. En particular cuando se trabaja con calibraciones basadas en fósiles, si el fósil que se utiliza para calibrar un nodo es realmente el descendiente, éste proporciona una edad mínima confiable ligada al tiempo del nodo ancestral. Sin embargo, los límites máximos son más difíciles (ver Bibi, 2016).

El "Fossilized birth-death" (FBD) descrito por Stadler (2010) y Heath *et al.* (2014) es un modelo alternativo; este permite calibrar las divergencias de especies utilizando los fósiles como parte de los "priors" de los nodos, similares a los modelos "birth-death" ya descritos. El FBD proporciona un modelo para la distribución de los tiempos de especiación, la topología de los árboles y la distribución de los linajes antes del presente. Este modelo puede ser utilizado con o sin matrices de datos morfológicos (Ronquist *et al.*, 2012). Cuando no se tiene una matriz morfológica, el modelo FBD impone una estructura temporal en el árbol al ubicar todos los posibles puntos de unión de los fósiles (Heath *et al.*, 2014). El modelo FBD genera un árbol con los fósiles incluidos condicionado a los parámetros de "Birth-death": Tasa de especiación, tasa de extinción, probabilidad de muestreo de especies vivientes, tasa de recuperación de fósiles y el momento del inicio del proceso (X0 o X1). Una característica importante del modelo FBD es que da cuenta de la probabilidad de los pares ancestro-descendiente muestreados (Foote, 1996). Gavryushkina *et al.* (2014) introdujo al modelo el paquete SA "Sampled Ancestors" que permite una mayor flexibilidad en la asignación de fósiles a clados y agrega algunos parámetros condicionales. Esta implementación permite

utilizar el modelo FBD como un "*Tree prior*" para conjunto de datos combinados morfológicos y moleculares de los taxones vivientes y extintos.

La aplicación de los métodos de datación proporciona una forma de modelar la tasa de variación y obtener estimaciones confiables de los tiempos de especiación, siempre que los supuestos de los modelos sean los adecuados. Cuando se combinan con métodos estadísticos numéricos, como el MCMC (*Markov chain Monte Carlo*), los métodos bayesianos son poderosos para estimar los parámetros de un modelo estadístico y se utilizan mucho en filogenética. El algoritmo MCMC comprende el muestreo de una distribución de probabilidad.

APENDICES

Apéndice 1. Lista detallada de las especies vivientes analizadas.

ESPECIMEN	DESCRIPCION	PROCEDENCIA
Familia Echimvidae		
Thrichomys		
MN 42403	Cráneo y mandíbula	Pernambuco, Brasil
MN 42451	Cráneo y mandíbula	Pernambuco, Brasil
MN 42395	Cráneo y mandíbula	Pernambuco, Brasil
Familia Octodontidae		
Octomys		
IMCN-CM 024	Cráneo y mandíbula	Ischigualasto, San Juan, Argentina
Octodontomys	a. (10. 1	
MLP 25.XI.98.1	Cráneo y mandíbula	Uquia, Jujuy, Argentina
Familia Ctenomyidae		
Ctenomys andersoni MSD (2287 (Conductor et al. 2014)		Come Italiana Santa Come Daliaia
MSB 05387 (Gardner et al., 2014)	Craneo y mandibula	Cerro Itanualicua, Santa Cruz, Bonvia
CEA 11838	Cráneo	Chaco Argentina
CFA 12023	Cráneo v mandíbula	Chaco, Argentina
MACN 17403	Cráneo y mandibula	Estanislao Del Campo Formosa Argentina
MACN 17405	Cráneo y mandíbula	Estanislao Del Campo, Formosa, Argentina
MACN 23675	Cráneo y mandíbula	Estanislao Del Campo, Formosa, Argentina
MMPma 2450	Cráneo y mandíbula	Colonia Benitez, 1º de Mayo, Chaco, Argentina
MMPma 2451	Cráneo y mandíbula	Colonia Benitez, 1º de Mayo, Chaco, Argentina
MMPma 2452	Cráneo v mandíbula	Colonia Benitez, 1° de Mayo, Chaco, Argentina
MMPma 2453	Cráneo v mandíbula	Colonia Benitez, 1º de Mayo, Chaco, Argentina
MMPma 4074	Cráneo v mandíbula	San Martín, Libertador S. Martín, Chaco, Argentina
Ctenomys australis	, ,	, , , , , ,
CFA 11925	Cráneo y mandíbula	Necochea, Buenos Aires, Argentina
MACN 19669	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 19670	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 19746	Cráneo	Buenos Aires, Argentina
MACN 20129	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 20135	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 20136	Cráneo y hemimandíbula izquierda	Buenos Aires, Argentina
MACN 20146	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 20147	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 20148	Cráneo	Buenos Aires, Argentina
MACN 20153	Cráneo y mandíbula	Buenos Aires, Argentina
MACN 20155	Cráneo	Buenos Aires, Argentina
MACN 20157	Cráneo y hemimandíbula izquierda	Buenos Aires, Argentina
MLP 3.V.48.4	Cráneo y mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
MLP 3.X1.95.5	Craneo y hemimandibula derecha	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MLP 7.X1.95.1	Cráneo y mandibula	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MLP 7.X1.95.2 MLP 7 XL05.2	Cráneo y mandibula	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MLF 7.XI.95.3 MLD 7 XI 05 4	Cráneo y mandíbula	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MIP 7 XI 95 5	Cráneo y mandíbula	Neocochea Buenos Aires Argentina
MLP 7 XI 95.6	Cráneo y mandíbula	Neocochea Buenos Aires, Argentina
MLP 7 XI 95 7	Cráneo y mandíbula	Neocochea Buenos Aires Argentina
MLP 7.XL95.12	Cráneo y mandíbula	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MLP 10.XL95.2	Cráneo y hemimandíbula derecha	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MLP 11.I.72.1	Cráneo v mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
MLP 26.IX.08.32	Cráneo y mandíbula	Neocochea, Buenos Aires, Argentina
MLP 27.XII.01.61	Cráneo y mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
MMPMa 2425	Cráneo y mandíbula	Necochea, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1047	Cráneo y mandíbula	Oriente, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1048	Cráneo y mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1051	Cráneo y mandíbula	Claromeco, Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1052	Cráneo y mandíbula	Claromeco, Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1053	Cráneo y mandíbula	Claromeco, Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1061	Cráneo y mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1062	Cráneo y mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
MMPMa I1072	Cráneo y mandíbula	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina
	1	

MMPMa I1075 MMPMa I1081 MMPMa I1088 MMPMa I1089 MMPMa I1803 Ctenomys azarae CFA 11700 CFA 11738 CFA 11766 CFA 11822 CFA 11826 MLP 1.I.03.7 MLP 5.VI.00.14 MLP 20.V.02.7 MLP20.V.02.8 MLP 20.V.02.9 MLP 30.V.01.6 Ctenomys bergi CFA 11130 CFA 11131 CFA 11159 CFA 11165 CFA 11166 CFA 11169 CFA 11170 CFA 11187 CFA 11288 MACN 19650 **Ctenomys bicolor** FMNH 28357 FMNH 28358 TR 1462-71 (Stolz et al., 2013) **Ctenomys boliviensis** MACN 50282 MACN 50283 Ctenomys bonettoi CFA 11456 CFA 11457 CFA 11458 CFA 11460 CFA 11461 CFA 11462 CFA 11463 CFA 11464 CFA 11466 CFA 11467 CFA 11468 CFA 11476 CFA 11486 CFA 11488 CFA 12456 CFA 12457 CFA 12470 CFA 12471 CFA 12664 CFA 12665 MMPma C-0673 Ctenomys budini (C. frater) **MACN 2086** MACN30272 MACN 19541 MACN 27.87 MACN 30.274 MACN 32.61 MACN 30.269 C. budini sylvanus Ctenomys "chasiquensis" CFA 11429 CFA 11430

Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula derecha Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula derecha Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y hemimandíbula derecha Cráneo y mandíbula

Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Claromeco, Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina Oriente, Buenos Aires, Argentina Oriente, Buenos Aires, Argentina Dorrego, Buenos Aires, Argentina

General Acha, La Pampa, Argentina General Acha, La Pampa, Argentina General Acha, La Pampa, Argentina General Acha, La Pampa, Argentina General Acha, La Pampa, Argentina Toay, La Pampa, Argentina Luan Toro, La Pampa, Argentina Quehué, Utracán, La Pampa, Argentina

Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Ischilín, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Ischilín, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Ischilín, Córdoba, Argentina Pocho, Córdoba, Argentina Córdoba, Argentina

Descalvados, Matto Grosso, Brasil Descalvados, Brasil Pimento Bueno, Rondônia, Brasil

Bolivia Bolivia

Chaco, Argentina Sargento Cabral, Chaco, Argentina

Jujuy, Argentina Caimancito, Jujuy, Argentina Abra de Cañas, Jujuy, Argentina Jujuy, Argentina Caimancito, Jujuy, Argentina Jujuy, Argentina Jujuy, Argentina

Tornquist, Buenos Aires, Argentina Tornquist, Buenos Aires, Argentina MLP 2540 MLP 2545 MLP 27.XII.01.62 Ctenomys conoveri CFA 11839 USNM 292063 (Teta y Ríos, 2017) Ctenomys colburni (C. magellanicus) FMNH 124270 **UACH 4232** UACH 4233 Ctenomys coludo FMNH 46137 FMNH 46138 Ctenomys coyhaiquensis (C. sericeus) **UACH 5624** UACH 5627 UACH 5628 UACH 5631 UACH 5635 **UACH 5636** UACH 5644 UACH 5645 UACH 5650 FMNH 134279 Ctenomys dorbignyi CFA 11216 CFA 11217 CFA 11219 CFA 11223 CFA 11224 CFA 11225 CFA 11227 CFA 11230 CFA 11236 CFA 11238 CFA 11245 CFA 11246 CFA 11493 CFA 11494 CFA 11500 CFA 11522 CFA 12148 MACN 23277 MMPma 3425 MMPma 3426 MMPma 3428 MMPma 3429 MMPma 3452 MMPma 3456 **Ctenomys** dorsalis FMNH 54391 FMNH 54392 FMNH 63868 Ctenomys emilianus MMPma 1506 MMPma 1510 Ctenomys erikacuellarae MSB 63391 (Gardner et al., 2014) **Ctenomys flamarioni** MLP 28.V.01.5 MLP 28.V.01.6 MMPma 4998 MMPma DZRS-011 Ctenomys fodax MMPma 3136 (C. sericeus) **Ctenomys frater** CFA 12105 CFA 12127

Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Mandíbula Mandíbula

Chasicó, Buenos Aires, Argentina Chasicó, Buenos Aires, Argentina Arroyo chasicó, Villarino, Buenos Aires, Argentina

Departamento Boqueron, Paraguay Río Itiyuro, Tonono, Salta, Argentina

Chile chico, Aisen, Chile Estancia La Cantera, Santa Cruz, Argentina Estancia La Cantera, Santa Cruz, Argentina

Laguna Blanca, Argentina Laguna Blanca, Argentina

Chile Chico, General Carrera, Chile Chile Chico, General Carrera, Chile

? General Paz, Corrientes, Argentina

General Paz, Corrientes, Argentina General Paz, Corrientes, Argentina ?

General Paz, Corrientes, Argentina General Paz, Corrientes, Argentina

General Paz, Corrientes, Argentina ?

?

?

? ?

Corrientes, Argentina

Beron de Astrada, Mbarigui, Corrientes, Argentina Beron de Astrada, Mbarigui, Corrientes, Argentina Beron de Astrada, Mbarigui, Corrientes, Argentina Beron de Astrada, Mbarigui, Corrientes, Argentina Beron de Astrada, Mbarigui, Corrientes, Argentina Beron de Astrada, Mbarigui, Corrientes, Argentina

Colonia Fernheim, Chaco, Paraguay Colonia Fernheim, Chaco, Paraguay Orloff, Chaco, Paraguay

Bariloche, Río Negro, Argentina Bariloche, Río Negro, Argentina

Chuhuayaco, Chuquisaca, Bolivia

Brasil Brasil Rio Grande do Sul, Brasil

Rio Senguer, Lago Blanco, Chubut, Argentina

Orán, Salta, Argentina Orán, Salta, Argentina

CBF 940
CBF 2307
CML 7235
CML 7241
CML 8472
CML 8473
FMNH 23241
FMNH 23242
FMNH 29051
MACN 23280
MACN 27122
Ctenomys fulvus
CML 430
CML 772
CML 845
CML 886
CML 964
CML 1044
CML 1162
CML 1163
CML 1341
CML 1341 CML 1395
CML 1016
EMNIL 1210
FMINH 23216
ГИПИП 34910 ML D 7 X 02 1
MLP 7 X 02 2
MLP 7 X 02 2
MLP 7.X.92.5
MLP /.XI.95.10
MLP 9.XI.95.2
Ctenomys haigi
CFA 113//
CFA 12289
CFA 12430 CML 00248
CML 00248
CML 00249
CML 00254
CML 00239
CML 00265
CML 00362
CML 00505
MACN 15505
MACN 19055
MACN 19//1
MACN 23592
MACN 24594
MMPma 1925
UACH 1526
UACH 1527
UACH 1529
UACH 1530
UACH 1531
UACH 1532
UACH 1534
UACH 1535
UACH 1536
UACH 1537
UACH 1540
UACH 1542
UACH 1543
UACH 1545
UACH 1546
UACH 1549
UACH 343
Ctenomys ibicuiensis
TR 1065 (Freitas et al., 2012)
Ctenomys johanis

Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Rancho Tambo, Tarija, Bolivia General Manuel Belgrano, Jujuy, Argentina Orán, Salta, Argentina Orán, Salta, Argentina Salta, Argentina Yala, Jujuy, Argentina Yala, Jujuy, Argentina Jujuy, Argentina Orán, Salta, Argentina La Laguna, Jujuy, Argentina San Guillermo, San Juan, Argentina San Guillermo, San Juan, Argentina Farallon Negro, Catamarca, Argentina Hualfin, Catamarca, Argentina San Guillermo, San Juan, Argentina Estación Patquia, La Rioja, Argentina El Chiflon, Catamarca, Argentina El Chiflon, Catamarca, Argentina Valle Fértil, San Juan, Argentina Patquia, La Rioja, Argentina Agua del Good, Vega, San Juan, Argentina San Pedro, Antofagasta, Chile San Pedro, Antofagasta, Chile Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina Collon Cura, Neuquén, Argentina Bariloche, Río Negro, Argentina Collon Cura, Neuquén, Argentina Zapala, Neuquén, Argentina Zapala, Neuquén, Argentina Zapala, Neuquén, Argentina Rawson, Chubut, Argentina Rawson, Chubut, Argentina Salamanca, Chubut, Argentina Salamanca, Chubut, Argentina Las Coloradas, Catán, Neuquén, Argentina Las Coloradas, Neuquén, Argentina Neuquén, Argentina La Paloma, Bariloche, Río Negro, Argentina Collón Curá, Neuquén, Argentina Puerto Madryn, Viedma, Chubut, Argentina Bariloche, Rio Negro, Argentina Manoel Viana, Rio Grande do Sul, Brasil

Sarmiento, San Juan, Argentina

Ctenomys juris CFA 12115 CFA 12116 CFA 12124 CML 367 Ctenomys knighti CML 683 MACN 27.66 Ctenomys lami TR 094 (Freitas, 2001) **Ctenomys** latro CFA 11307 CFA 11388 CFA 11624 CFA 11626 CFA 11627 CFA 11628 CFA 11629 CML 263 CML 1541 CML 01585 MACN 19826 MACN 23.285 MACN 26.143 MACN 30122 MACN 30355 MACN 30.358 MLP 3.XI.95.6 MMPma 1-87 MMPma 2426 MMPma 2428 MMPma 2999 MMPma 3187 MMPma 3188 MMPma 3189 MMPma 3190 Ctenomys lessai MSB 67111 (Gardner et al., 2014) **Ctenomys** leucodon CBF 3658 CBF 3659 CBF 4999 CBF 5793 FMNH 52468 FMNH 52469 Ctenomys lewisi CBF 02281 CBF 2282 FMNH 29056 Ctenomys luteolus (C. opimus) FMNH 29050 FMNH 41278 MACN 30.49 MACN 30.120 MACN 36.360 Ctenomys magellanicus CML 1764 CML 1822 CML 1953 CML 1955 FMNH 50735 FMNH 50742 FMNH 50744 CFA 11835 CFA 11864 CFA 12231 C. magellanicus fueguinus CFA 12315 C. magellanicus fueguinus MLP 9.XI.09.49

Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula derecha Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula

Cráneo y mandíbula

San Pedro, Jujuy, Argentina San Pedro, Jujuy, Argentina San Pedro, Jujuy, Argentina Anta, Salta, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Beco dos Cegos, Porto Alegre, Brasil Ticucho, Tucumán, Argentina Trancas, Tucumán, Argentina Trancas, Tucumán, Argentina Ticucho, Tucumán, Argentina Trancas, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Trancas, Tucumán, Argentina Vipos, Tucumán, Argentina Bandera Bajada, Santiago del Estero, Argentina Trancas, Tucumán, Argentina Buenos Aires, Argentina Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Salta, Argentina Salta, Argentina Tapia, Trancas, Tucumán, Argentina Ticucho, Tucumán, Argentina Ticucho, Tucumán, Argentina Ticucho, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Tapia, Tucumán, Argentina Tapia, Tucumán, Argentina Tapia, Tucumán, Argentina Tapia, Tucumán, Argentina Lluthu Pampa, Cochabamba, Bolivia San Andrés de Machaca, La Paz, Bolivia San Andrés de Machaca, La Paz, Bolivia Comanche, Pacajes, La Paz, Bolivia Comanche, Pacajes, La Paz, Bolivia Huacullani, Puno, Peru Huacullani, Puno, Peru ? ? Sama, Tarija, Bolivia Abra Pampa, Jujuy, Argentina Tres Cruces, Jujuy, Argentina Salta, Argentina Salta, Argentina Jujuy, Argentina Cushamen, Chubut, Argentina Estancia Despedida, Tierra Del Fuego, Argentina Estancia Manantial, Santa Cruz, Argentina Estancia del Tranquilo, Santa Cruz, Argentina Magallanes, Chile Tierra del Fuego, Argentina Tierra del Fuego, Argentina

19

Chubut, Argentina

Chubut, Argentina

Tierra del Fuego, Argentina

Tierra del Fuego, Argentina

Isla Grande de Tierra del Fuego, Argentina

MLP 9.XI.09.50 MLP 9.XI.09.51 MLP 9.XI.09.52 MLP 9.XI.09.53 MLP 9.XI.09.54 MLP 9.XI.09.55 MLP 9.XI.69.56 MLP 9.XI.09.57 MLP 9.XI.09.58 MLP 9.XI.09.59 MLP 9.XI.09.61 MLP 9.XI.09.62 MLP 9.XI.09.63 MLP 9.XI.09.64 MMPma 2500 MMPma 2501 MMPma 2502 MMPma 7 C. magellanicus fueguinus UACH 326 C. magellanicus fueguinus UACH 336 C. magellanicus fueguinus **UACH 344 UACH 347 UACH 348 UACH 349 UACH 350 UACH 351 UACH 352** UACH 1503 C. magellanicus fueguinus UACH 1513 C. magellanicus fueguinus UACH 1518 C. magellanicus fueguinus UACH 1522 C. magellanicus fueguinus UACH 1524 C. magellanicus fueguinus UACH 1536 C. magellanicus fueguinus UACH 1547 C. magellanicus fueguinus UACH 3313 C. magellanicus fueguinus **Ctenomys mendocinus** CFA 12021 CFA 12045 CFA 12095 CFA 12104 CFA 12133 CFA 12184 CFA 12185 CML 2408 IADIZA CM 02830 IADIZA CM 02832 IADIZA CM 02836 IADIZA CM 02838 IADIZA CM 02981 IADIZA CM 02982 IADIZA CM 02983 IADIZA CM 02984 IADIZA CM 02987 IADIZA CM 02989 IADIZA CM 03407 IADIZA CM 06419 IADIZA CM 06431 IADIZA CM 06441 IADIZA CM 06475 IADIZA CM 06612 IADIZA CM 06615 IADIZA CM 06621 IADIZA CM 06622 IADIZA CM 06626 IADIZA CM 06627 IADIZA CM 06630 IADIZA CM 06631 IADIZA CM 06632

Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Hemimandíbula derecha Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula

Isla Grande de Tierra del Fuego, Argentina Colonia Herke, Tierra del Fuego, Argentina Colonia Herke, Tierra del Fuego, Argentina Colonia Herke, Tierra del Fuego, Argentina Río Grande, Tierra del Fuego, Argentina Estancia Estela, Tierra del Fuego, Argentina Estancia Estela, Tierra del Fuego, Argentina Ultima Esperanza, Chile Estancia Estela, Tierra del Fuego, Argentina ? ? ? ? Las Heras, Mendoza, Argentina Las Heras, Mendoza, Argentina Luján, Mendoza, Argentina Luján, Mendoza, Argentina Las Heras, Mendoza, Argentina Godoy Cruz, Mendoza, Argentina Luján, Mendoza, Argentina Luján, Mendoza, Argentina

Mendoza, Argentina IADIZA CM 06633 IADIZA CM 06681 IADIZA CM 06699 IADIZA CM 06705 IADIZA CM 06709 IADIZA CM 06743 IADIZA CM 06744 IADIZA CM 02842 IADIZA CM 02844 IADIZA CM 02851 IADIZA CM 06404 IADIZA CM 06411 IADIZA CM 06412 IADIZA CM 06418 IADIZA CM 06436 IADIZA CM 06449 IADIZA CM 06454 IADIZA CM 06458 IADIZA CM 06459 IADIZA CM 06461 IADIZA CM 06623 IADIZA CM 06624 IADIZA CM 06628 IADIZA CM 06646 IADIZA CM 06648 IADIZA CM 06659 IADIZA CM 06708 IADIZA CM 06714 IADIZA CM 06734 IADIZA CM 06739 MACN 28.92 MACN 28.95 MACN 28102 MACN 28.103 MACN 28.104 MACN 33.224 MLP 3.XI.95.7 MMPma 2276 MMPma 2655 MMPma 2711 **Ctenomys maulinus** FMNH 50731 FMNH 50733 MACN 20.654 MLP 7.X.92.10 UACH 1584 C. maulinus bruneus UACH 1586 C. maulinus bruneus UACH 1592 C. maulinus bruneus UACH 1619 C. maulinus bruneus UACH 1672 UACH 1677 **UACH 1678** UACH 1684 **Ctenomys minutus** CFA 11393 CFA 11394 CFA 11397 CFA 11403 CFA 11407 CFA 11408 CFA 11412 CFA 11416 CFA 11418 CFA 11420 CFA 11774 CFA 11779 CFA 11782 CFA 11783

Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula

Mendoza, Argentina Paja Alta, Río Negro, Argentina Aguada Cecilio, Río Negro, Argentina Choele Choele, Río Negro, Argentina Choele Choele, Río Negro, Argentina Choele Choele, Río Negro, Argentina Las Lajas, Picunches, Neuquén, Argentina Divisadero Largo, Mendoza, Argentina Nacuñan, Santa Rosa, Mendoza, Argentina San Isidro, Mendoza, Argentina Mendoza, Argentina

Rio Maule, Chile Rio Maule, Chile Neuquén, Argentina Lago Curruhué Chico, Neuquén, Argentina Rio Colorado, Malleco, Chile Rio Colorado, Malleco, Chile Rio Colorado, Malleco, Chile Rio Colorado, Malleco, Chile Chillán, Ñuble, Chile Chillán, Ñuble, Chile Chillán, Ñuble, Chile Chillán, Ñuble, Chile

Colón, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina Colón, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina Colón, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina Concordia, Entre Ríos, Argentina Paraná, Entre Ríos, Argentina

Cráneo

CML 1414 FMNH 98291 Ctenomys nigriceps (C. opimus) FMNH 23231 **Ctenomys occultus** CFA 11133 CFA 11186 CFA 11620 CML 971 CML 972 MMPma 3183 MMPma 3184 MMPma 3185 **Ctenomys opimus** CFA 12113 CBF 00929 CML 7130 CML 7131 CML 7244 CML 8438 CML 9354 FMNH 53639 FMNH 53643 FMNH 53644 MACN 36358 MACN 36361 MACN 36364 MACN 36368 MACN 36372 MACN 36373 MACN 36376 MACN 36377 MLP 12.XI.02.16 MLP 12.XI.02.17 MLP 12.XI.02.18 MMPma 2202 MMPma 3101 MMPma 3102 MMPma 3103 MMPma 3104 MMPma 3105 Ctenomys osvaldoreigi CFA 11098 CFA 11099 CFA 11100 CFA 11101 CFA 11102 CFA 11104 CFA 11106 CFA 11108 CFA 11109 CFA 11110 CFA 11111 CFA 11112 CFA 11115 CFA 12170 CFA 12696 CFA 12700 Ctenomys pearsoni FMNH 29302 MLP 30.XI.93.3 MLP 30.XI.93.4 Ctenomys perrensi CFA 11428 CFA 11929 CFA 11940 CFA 11947 CFA 11954

Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula

Concordia, Entre Ríos, Argentina Paranacito, Entre Ríos, Argentina

Choquelimpie, Tacna, Chile

Simoca, Tucumán, Argentina La Cocha, Tucumán, Argentina Trancas, Tucumán, Argentina Banda Huyamampa, Santiago Del Estero, Argentina Banda Huyamampa, Santiago Del Estero, Argentina Monteagudo, Tucumán, Argentina Monteagudo, Tucumán, Argentina

Humahuaca, Jujuy, Argentina Laguna Colorada, Potosí, Bolivia Los Andes, Salta, Argentina Los Andes, Salta, Argentina Los Andes, Salta, Argentina Los Andes, Salta, Argentina Susques, Jujuy, Argentina Esperanza, Bolivia Esperanza, La Paz, Bolivia Sajama, Bolivia La Quiaca, Jujuy, Argentina Las Cuevas, Salta, Argentina Santa Rosa de Tastil, Salta, Argentina Tres Cruces, Humahuaca, Jujuy, Argentina

Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Sierras Grandes, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina Cruz del Eje, Córdoba, Argentina

Maldonado, Uruguay San José, Uruguay San José, Uruguay

Lavalle, Corrientes, Argentina Concepción, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina San Roque, Corrientes, Argentina CFA 12060 CFA 12079 CFA 12233 CFA 12234 CFA 12237 CFA 12301 CFA 12305 CFA 12374 MACN 23273 MACN 23618 MLP 7.X.92.6 MMPma 2437 MMPma 2438 MMPma 2440 MMPma 3417 Ctenomys peruanus FMNH 52464 FMNH 52465 Ctenomys pilarensis CFA 11869 **Ctenomys** pontifex CFA 11819 CFA 12007 CFA 12012 CFA 12017 CFA 12398 CFA 12401 **Ctenomys porteousi** FMNH 23238 FMNH 23239 MLP 2541 MLP 2544 MMPMa 1340 MMPMa 1347 MMPMa 2996 **MMPMa 2997 MMPMa 3198 MMPMa 3213** MMPMa 3215 MMPMa 3216 MMPMa 3219 **MMPMa 3220** MMPMa 3221 **MMPMa 3223 MMPMa 3309** MMPMa I1407 MMPMa I1413 MMPMa I1542 MMPMa I1548 Ctenomys pundti CFA 11265 CFA 11267 CFA 11269 CFA 11289 CFA 11301 CFA 11365 CFA 11367 CFA 11614 CFA 11615 CFA 11617 CFA 12139 CFA 12181 CFA 12182 CFA 12455 CML 2410 **Ctenomys rionegrensis** C.A 412 C.A 393

Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Lavalle, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina San Roque, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina Lavalle, Corrientes, Argentina San Roque, Corrientes, Argentina Corrientes, Argentina Colonia 3 de Abril, Bella Vista, Corrientes, Argentina Bella Vista, Corrientes, Argentina Yatay tí, Goya, Corrientes, Argentina San Roque, Corrientes, Argentina Yatay tí, Goya, Corrientes, Argentina San Roque, Corrientes, Argentina Goya, Corrientes, Argentina

Pisacoma, Puno, Peru Pisacoma, Puno, Peru

Paraguay

Santa Rosa, Mendoza, Argentina Santa Rosa, Mendoza, Argentina San Rafael, Mendoza, Argentina Santa Rosa, Mendoza, Argentina Santa Rosa, Mendoza, Argentina Santa Rosa, Mendoza, Argentina

Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Bonifacio, Buenos Aires, Argentina Bonifacio, Buenos Aires, Argentina Estación Bonifacio, Guamini, Buenos Aires, Argentina

Juarez Celman, Córdoba, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Pedernera, San Luis, Argentina Pedernera, San Luis, Argentina Pringles, San Luis, Argentina Juarez Celman, Córdoba, Argentina Pringles, San Luis, Argentina Pringles, San Luis, Argentina

Río Negro, Uruguay Río Negro, Uruguay EV 1137 FMNH 29066 Ctenomys robustus (C. fulvus) FMNH 23226 FMNH 23227 FMNH 23228 Ctenomys roigi CFA 11296 CFA 11616 CFA 11635 CFA 11646 CFA 12172 CFA 12183 CFA 12461 CFA 12463 CFA 12464 MMPma 2410 MMPma 2411 MMPma 2412 MMPma 3461 Ctenomys rosendopascuali CFA 11249 CFA 11255 CFA 11270 CFA 11273 CFA 11275 CFA 11283 CFA 11293 **Ctenomys saltarius** CFA 12100 CFA 12101 CML 854 CML 856 CML 857 CML 858 CML 860 CML 861 CML 8469 CML 8470 Ctenomys scagliai MACN 23283 Ctenomys sericeus FMNH 35340 FMNH 35341 Ctenomys sociabilis MACN 20655 MMPma 3708 MMPma 3709 MMPma 3710 UACH 1728 UACH 1729 **UACH 1730** Ctenomys steinbachi CBF 00942 CBF 00943 CBF 00944 FMNH 51894 FMNH 51895 Ctenomys sylvanus (C. frater) CML 255 CML 7235 CML 7242 CML 8472 FMNH 29048 FMNH 41275 FMNH 41276 Ctenomys talarum CML 1821

Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula

Cráneo y mandíbula

Cráneo y mandíbula

Río Negro, Uruguay Mercedes, Rio Negro, Uruguay

Canchones, Tarapaca, Chile Canchones, Tarapaca, Chile Canchones, Tarapaca, Chile

?

Empedrado, Corrientes, Argentina Costa Mansión, Empedrado, Corrientes, Argentina

San Justo, Córdoba, Argentina Río Seco, Córdoba, Argentina San Justo, Córdoba, Argentina Río Seco, Córdoba, Argentina Totoral, Córdoba, Argentina San Justo, Córdoba, Argentina Río Seco, Córdoba, Argentina

Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Cafayate, Salta, Argentina Los Sauces, San Carlos, Salta, Argentina Los Sauces, San Carlos, Salta, Argentina

Tafí del Valle, Tucumán, Argentina

Pico Salamanca, Argentina Pico Salamanca, Chubut, Argentina

Nahuel Huapi, Neuquén, Argentina Nahuel Huapi, Neuquén, Argentina Nahuel Huapi, Neuquén, Argentina Nahuel Huapi, Neuquén, Argentina Nahuel Huapi, Neuquén, Argentina Nahuel Huapi, Neuquén, Argentina

? Santa Cruz, Bolivia

Buenavista, Santa Cruz, Bolivia Buenavista, Santa Cruz, Bolivia

Caimancito, Jujuy, Argentina General Manuel Belgrano, Jujuy, Argentina Orán, Salta, Argentina Orán, Salta, Argentina Caimancito, Jujuy, Argentina Aguaray, Salta, Argentina Caimancito, Jujuy, Argentina

Magdalena, Buenos Aires, Argentina

CML 1943
CML 1943 CML 2134
MACN 19545
MACN 19874
MACN 23197
MACN 23205
MACN 23207
MACN 23235
MACN 23250 MACN 23257
MACN 23257 MACN 23258
MACN 23259
MACN 23263
MLP 1.VIII.00.9
MLP 1.VIII.00.10
MLP 1.VIII.00.12
MLP 1.VIII.00.13
MLP 1.XI.95.8 MLP 2 V 00 1
MLF 2. V.00.1 MLP 3 VIII 99 1
MLP 3.XL95
MLP 3.XI.95.1
MLP 3.XI.95.2
MLP 3.XI.95.3
MLP 3.XI.95.4
MLP 9.XI.95.3
MLP 10.V.87.2
MLP 10.V.87.5 MLP 10.V.87.6
MLP 10 V 87 8
MLP 10.XI.95.7
MLP 21.III.78.21
MLP 21.III.78.24
MLP 23.VIII.01.4
MLP 23.VIII.01.9
MLP 23.VIII.01.10
MLP 23. VIII.01.11 MLP 23. VIII.01.12
MLP 26 VIII 01 8
MLP 2.V.00.3
MLP 4.XI.02.3
MLP 27.VI.97.1
MI P 27 VI 97 2
WILL 2/. VI.9/.2
MLP 27.XII.01.31
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPma 4001
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPMa 4001 MMPMa 4002
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPMa 4001 MMPMa 4002 MMPMa 4003
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPMa 4001 MMPMa 4002 MMPMa 4003 MMPma 4006
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPMa 4001 MMPMa 4002 MMPMa 4003 MMPma 4006 MMPMa 4030
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPMa 4001 MMPMa 4002 MMPMa 4003 MMPma 4006 MMPMa 4031
MLP 27.XII.01.31 MLP 27.XII.01.52 MLP 27.XII.01.53 MLP 27.XII.97.1 MLP 27.VI.97.5 MLP 3.XII.02.15 MLP 2547 MMPma 4000 MMPMa 4001 MMPMa 4002 MMPMa 4003 MMPMa 4030 MMPMa 4031 MMPMa 4032

CMI 1956

Cráneo y mandíbula Villa Gesell, Buenos Aires, Argentina Magdalena, Buenos Aires, Argentina Magdalena, Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Cerro de La Gloria, Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina San Bernardo, Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Buenos Aires, Argentina Punta Indio, Buenos Aires, Argentina Lavalle, Buenos Aires, Argentina Verónica, Buenos Aires, Argentina Punta Indio, Buenos Aires, Argentina Toay, La Pampa, Argentina Altos de Palihué, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina Dorrego, Buenos Aires, Argentina Dorrego, Buenos Aires, Argentina Las Grutas, Necochea, Buenos Aires, Argentina **MMPMa 4035** MMPMa 4036 MMPMa 4037 **MMPMa** 4039 **MMPMa 4040** MMPMa 4041 **MMPMa 4042** MMPMa 4043 MMPMa 4044 **Ctenomys torquatus** CFA 12033 CFA 12851 CML 1938 FMNH 27702 FMNH 27703 MACN 19562 MACN 19563 MACN 19708 MACN 19709 MACN 19711 MACN 20211 MACN 24536 **Ctenomys tuconax** MACN 23286 MLP 12.VI.70.4 MLP 12.VI.70.6 MLP 27.III.78.2 MLP 28.V.01.1 MMPma 2429 MMPma 2430 MMPma 2960 **MMPma 2962** MMPma 2963 MMPma 2961 MMPma 3182 MMPma 3309 MMPma 3311 MMPma 3342 MMPma 3346 MMPma 3695 Ctenomys tucumanus CFA 11259 CFA 11260 CFA 11261 CML 247 CML 352 CML 365 CML 684 CML 685 CML 1686 CML 1687 CML 7245 MACN 19618 MACN 19930 MACN 19931 MACN 19933 MACN 19934 MACN 19936 MACN 19937 MACN 19939 MACN 19941 MACN 19943 MACN 19947 MACN 19948 MACN 19949 MACN 19951 MACN 19952 MACN 19954

Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula derecha Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula

Las Grutas, Necochea, Buenos Aires, Argentina Las Grutas, Necochea, Buenos Aires, Argentina

Montevideo, Uruguay Montevideo, Uruguay Gualeguaychú, Entre Ríos, Argentina Rocha, Uruguay Rocha, Uruguay Maldonado, Uruguay Maldonado, Uruguay Maldonado, Uruguay Maldonado, Uruguay Maldonado, Uruguay Maldonado, Uruguay Uruguay

Tucumán, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina Tafí, Tucumán, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina Concepción, Tucumán, Argentina Concepción, Tucumán, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina

Yerba Buena, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Yerba Buena, Tucumán, Argentina Capital, Tucumán, Argentina Capital, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina Infiernillo, Tafí, Tucumán, Argentina Tafí, Tucumán, Argentina Capital, Tucumán, Argentina Capital, Tucumán, Argentina Capital, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina

MACN 19956 MACN 19957 MACN 19958 MACN 19959 MACN 19960 MACN 19961 MACN 19962 MACN 19979 MACN 20220 MACN 20235 MACN 23284 MLP 12.VI.70.2 MLP 1838 MMPma 2298 MMPma 3181 MMPma 3181 A **Ctenomys** validus CFA 12044 CFA 12176 CML 2409 Ctenomys yatesi AM 260835 (Gardner et al., 2014) Ctenomys "yolandae" CFA 11152 CFA 11162 CFA 11191 CFA 11248 CFA 11829 Ctenomys sp. "Monte" MLP 2538 (T) MLP 27.XII.01.49 MLP 27.XII.01.47 MLP 8.X.02.17 MLP 27.XII.01.57 MLP 13.VI.02.2 MLP 13.VI.02.1 MLP 27.XII.01.54 MLP 27.XII.01.55 MLP 2536 MLP 27.XII.01.48 MLP 27.XII.01.58 MLP 27.XII.01.56 MLP 2537 MLP 30.XII.02.17 MLP 9.XII.02.1 MLP 9.XII.02.2 MLP 27.XII.01.50

MACN 19955

Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo y mandíbula Mandíbula Cráneo y mandíbula Cráneo Cráneo y mandíbula Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo y hemimandíbula izquierda Cráneo

Tucumán, Argentina Yerba Buena, Tucumán, Argentina Ciudad de Tucumán, Tucumán, Argentina Tucumán, Argentina El Cardillar, Tucumán, Argentina Ticucho, Tucumán, Argentina Ticucho, Tucumán, Argentina Guaymallén, Mendoza, Argentina Guaymallén, Mendoza, Argentina Guaymallén, Mendoza, Argentina Roboré, Santa Cruz, Bolivia General Obligado, Santa Fe, Argentina General Obligado, Santa Fe, Argentina Garay, Santa Fe, Argentina Santa Fe, Argentina Laguna Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, Camino al balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, Camino al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delata, ruta de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Entre rutas del acceso y el camino al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Campo Delta, camino de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Campo Delta, camino de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Camino de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, camino al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Camino de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Ruta acceso entre el Balneario Sauce Grande y Estancia Delta, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Camino o ruta de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, camino de acceso, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Estancia Delta, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina Camino de acceso al Balneario Sauce Grande, Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina

Apéndice 2. Lista detallada de los materiales fósiles y/o extintos.

A. 2.1. Especies extintas y/o materiales fósiles tratados en esta tesis: materiales y procedencia.

Especímen	Descripción	Localidad	Procedencia litoestratigráfica	Procedencia estratigráfica y cronológica
Ctenomys bonariensis			<u> </u>	<u> </u>
MNHNP PAM-292 (T)	Fragmento de mandíbula con ambos il y dp4-m1.	Margen del río Paraná, San Nicolás de los Arroyos	-	Lujanense; Pleistoceno tardío
MNHN 891 (Calcotipo)	Fragmento de mandíbula con ambos il y dp4-m1.	-	-	-
Ctenomys latidens				
MNHNP PAM-279 (T)	Hemimandíbula derecha con el i1 y dp4-m2.	Toscas del Río de La Plata, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MLP 93-XII-15-1 (Calcotipo)	Hemimandíbula derecha con el i1 y dp4-m2.	Toscas del Río de La Plata, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
PVL 739 (holotipo de C. "dasseni")	Fragmento de cráneo con Il derecho y ambas series dentarias completas.	Olivos, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MACN 1850	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Olivos, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MACN 2378	Fragmento de rostro con DP4-M2 derecho y DP4- M3 izquierdo.	Río de La Plata, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MACN 1849 (holotipo de C. "intermedius")	Fragmento de cráneo con ambas series dentarias completas.	Olivos, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-30-35	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M2 izquierdo y derecho.	Punta Hermengo, Miramar, Buenos Aires	-	Ensenadense; Pleistoceno temprano/medio
MLP 91-IV-30-36	ambos I1, DP4-M2 derecho y M1-M2 izquierdo.	Punta Hermengo, Miramar, Buenos Aires	-	Ensenadense; Pleistoceno temprano/medio
MLP 54-III-5-2	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M1 izquierdo.	Olivos	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MACN 5410	Fragmento de cráneo con el II izquierdo, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Arroyo Frías, entre Alvear y Pueblo Esther, Santa Fe	Fm. Puerto San Martín	Pleistoceno medio/tardío
MACN 1848	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Olivos	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MACN 6498	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Chapadmalal	-	-
MACN 2340	Hemimandìbula izquierda con i1 y dp4-m2.	Río de La Plata	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MACN 6454	Fragmento de hemimandíbula izquierda con el il y dp4-m2.	Miramar	-	-
Ctenomys subassentiens				

MACN 5965 (T)

Fragmento de cráneo con Valle de Tarija, Bolivia Fm. Tolomosa

	ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4 izquierdo.			
MACN 5966	con ambos i1 y dp4-m2 derecho.	Valle de Tarija, Bolivia	Fm. Tolomosa	Ensenadense; Pleistoceno
KUVP 43051	series dentarias completas. Mandíbula con ambos i1, dp4-m3 izquierdo y dp4- m2 derecho.	Pueblo Viejo, Tarija, Bolivia	Fm. Tolomosa	Ensenadense; Pleistoceno medio
MACN 1678	Fragmento de hemimandíbula izquierda con el il y dp4-m2.	Valle de Tarija, Bolivia	Fm. Tolomosa	Ensenadense; Pleistoceno
Ctenomys subquadratus				
MACN 5961 (T)	Fragmento de cráneo con ambos I1 y series dentarias completas.	Valle de Tarija, Bolivia	Fm. Tolomosa	Ensenadense; Pleistoceno
MACN 1676	Fragmento de cráneo con ambos I1 y articulado con hemimandíbula izquierda.	Valle de Tarija, Bolivia	Fm. Tolomosa	Ensenadense; Pleistoceno
MACN 1677	Fragmento de mandibula con el i1 izquierdo roto y dp4-m2 izquierdo y derecho.	Valle de Tarija, Bolivia	Fm. Tolomosa	Ensenadense; Pleistoceno
Ctenomys chapalmalensis				
MACN 12681 (holotipo de Paractenomys chapalmalensis) (T)	Porción de cráneo con los Il y ambas series dentarias completas. Hemimandíbula izquierda con il dp4-m2	Mar del Plata	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19248	Fragmento de rostro con los I1.	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19249	Fragmento de rostro con los I1, DP4-M1 derecho y DP4-M2 izquierdo.	Punta San Andrés, Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19250	Fragmento de rostro con ambos I1. Fragmento de rostro con	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MLP 90-IV-4-1	ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 481-S	Cráneo casi completo con ambos I1 y series dentarias completas.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 483-S	Fragmento de craneo con el I1 izquierdo y ambas series dentarias completas. Fragmento de rostro con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 575-S	ambos I1, DP4-M1 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 845-M	Fragmento de cráneo con ambos I1 y series dentarias completas.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 891-M	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M2 izquierdo.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1214-M	ambos I1, DP4 derecho y DP4-M1 izquierdo.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1223-M	ambos I1 y series dentarias completas.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1225-M	DP4-M3 derecho y DP4- M2 izquierdo.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1226-M	Fragmento de rostro con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano

	ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M1 izquierdo.			
MMP 1227-M	Fragmento de cráneo con ambas series dentarias completas.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1319-M	ambos I1, DP4-M2 izquierdo y DP4-M2 derecho.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1449-M	Fragmento de rostro con Il derecho, DP4-M2 izquierdo y derecho.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19243	hemimandíbula derecha con il, dp4 y m1	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19245	Fragmento de Hemimandíbula izquierda con il y dp4. Fragmento de	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19247	Hemimandíbula izquierda con m1 y m2.	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19255	Hemimandíbula izquierda con i1, dp4 y m1.	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MACN 19256	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Playa Santa Isabel	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 358-S	con il y dp4-m3. Fragmento de	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 377-S	Hemimandíbula izquierdo con il y dp4-m2. Fragmento de	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 601-S	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 613-S	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 642-S	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 889-M	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m3.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 890-M	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1229-M	Hemimandíbula izquierda con dp4-m3.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1230-M	Hemimandíbula derecha con dp4-m3.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1526-M	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m3.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1620-M	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1622-M	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m1. Fragmento de rostro con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 298-S	ambos 11, DP4-M3 derecho y DP4-M2 izquierdo. Mandíbula con ambos il y dp4-m2 izquierdo y derecho. Fragmento palatal con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 356-S	DP4-M2 izquierdo y M1 derecho. Fragmento de Hemimandíbula izquierda con il y dp4 m2	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 357-S	Fragmento de rostro con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
		30		

MMP 444-S	ambos I1. Fragmento de Hemimandíbula izquierda con dp4-m2. Fragmento de cráneo con DP4-M3 derecho y DP4- M1 izquierdo. Fragmento de Hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m3. Fragmento de rostro con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 606-S	ambos I1, DP4-M2 izquierdo y derecho. Fragmento de Hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m2.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 646-M	Fragmento de rostro con DP4-M3 derecho y DP4- M1 izquierdo. Fragmento de Hemimandíbula derecha con il y dp4-m1.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1061-M	Fragmento de rostro con ambos II. Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2. Fragmento de rostro con	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
MMP 1730	ambos II, DP4-M1 derecho y DP4 izquierdo. Hemimandíbula derecha con il y dp4-m3.	Punta San Andrés	Fm. San Andrés	Marplatense; Pleistoceno temprano
Ctenomys ameghinoi				
MACN 10852 (T)	Porción Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2	Miramar, Buenos Aires	-	Ensenadense; Pleistoceno temprano
Ctenomys kraglievichi				
MACN 6457 (holotipo de " <i>Megactenomys</i> " kraglievichi) (T)	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4 izquierdo.	Barranca norte, Mar del Plata, Buenos Aires	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MACN 10846 (holotipo de C. "dasseni longirostris")	Il izquierdo, DP4-M2 derecho y DP4-M3 derecho.	Norte de arroyo Camet, Miramar, Buenos Aires	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 92-VII-5-1	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Barrancas entre Costa Bonita y Pto. Quequén, más cerca de Quequén saliendo por camino oeste del pueblo de Quequén a la playa, Necochea.	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
UNSGH 330	Fragmento de cráneo con 11 derecho, 11 izquierdo roto, DP4-M1 izquierdo y DP4-M2 derecho.	Bajo San José	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
UNSGH 321	Fragmento de rostro sin dientes.	Bajo San José	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MNHN-DP 533 (holotipo de C. "praderii")	Fragmento de rostro con el I1 roto y ambos DP4- M1 rotos.	Conchillas, Uruguay	Fm. Libertad	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 52-X-1-6	Hemimandíbula izquierda	-	-	-
MLP 91-IV-25-97	Fragmento de rostro con I1 derecho roto y ambos DP4-M2.	Costa Bonita, 800 m al N. de la bajada, Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 92-XI-12-1	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M3.	Mar del Plata, Arroyo La Tapera	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 03-II-15-1	Fragmento de rostro con I1 izquierdo y M1 derecho.	Mar del Plata	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 366-S	Fragmento de mandíbula con ambos i1, dp4-m3 derecho y dp4-m2	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio

MMP 429-M	izquierdo. Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M1 izquierdo. Mandíbula con ambos i1, dp4-m3 derecho y dp4-m2 izquierdo. Fragmetno de rostro con	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 512-S	el II y DP4-M2 derecho, y DP4-M3 izquierdo. Fragmetno de mandíbula con ambos i1, dp4-m2 derecho y dp4-m3 izquierdo.	Santa Clara del Mar		Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 513-S	Hemimandíbula izquierda con il roto y dp4-m2.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 517-S	Hemimandíbula derecha con el i1.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 527-S	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M3 izquierdo.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 626-S	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M3 derecho y DP4-M2 izquierdo. Hemimandíbula izquierda con i1 y dp4- m3.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 628-S	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M1 izquierdo. Fragmento de mandíbula con ambos i1, dp4-m2 derecho y dp4-m1 izquierdo.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 632-S	ambos I1, DP4-M2 derecho y M1-M2 izquierdo.	Mar del Plata	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 684-S	Fragmento de mandíbula con ambos il y dp4-m2.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 689-S	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Mar del Plata	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 1330-M	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M3.	Santa Clara del Mar	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
ММР 2350-М	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m3.	Mar del Plata	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 2351-M	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M1 izquierdo	Mar del Plata	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MMP 2353-M	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m3. Fragmento de cráneo con	Mar del Plata	-	Bonaerense; Pleistoceno medio
MSC MS 20-1	ambos I1 y DP4-M2. Fragmento de hemimandíbula izquierda	100 m al S del Arroyo La Tigra, Mar del Sur.	Nivel de base	-
MSC xx	Fragmento de cráneo con ambos II y DP4-M3.	Norte de Mar del Plata, 1 km al sur de Santa Clara, inmediatamente al N de la playa Franca, Santa Clara del Mar.	Nivel de playa	Bonaerense; Pleistoceno medio
MACN 5559 (holotipo de C. "magnus")	Fragmento de hemimandíbula derecha con el il y dp4-m2.	Tandil	Fm. Vela	Bonaerense; Pleistoceno medio
MACN 5560	Fragmento de hemimandíbula derecha	Tandil	Fm. Vela	Bonaerense; Pleistoceno medio

MMN 64-696	sin dientes. Fragmento de cráneo y mandíbula articulados, con ambos 11 y i1.	Miramar, base de la barranca.	-	-
Ctenomys orthognathus				
MACN 8840 (T)	Fragmento de hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m3.	Olivos, Partido de Vicente López, Buenos Aires	Fm. Ensenada	Ensenadense; Pleistoceno temprano
Ctenomys tandilensis				
MACN 5558 (T)	Fragmento de rostro con el DP4 y M2 izquierdo. Hemimandíbula derecha sin dientes.	Tandil, Buenos Aires	Fm. Vela	Bonaerense; Pleistoceno medio
Ctenomys cotocaensis				
PAL 5400 (T)	Fragmento de rostro con ambos I1 y la mandíbula articulada con ambos I1 y dp4-m2 izquierdo.	Cotoca, Santa Cruz, Bolivia.	-	Ensenadense-Lujanense; Cuaternario indiferenciado
PAL 5401	Mandíbula con ambos i1, dp4-m3 derechos y dp4- m1 izquierdo.	Cotoca, Santa Cruz, Bolivia.	-	Ensenadense-Lujanense; Cuaternario indiferenciado
Ctenomys thomasi				
MLP 04-V-2-1 (T)	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M3. Fragmento de mandíbula con ambos i1 y dp4-m3.	Centinela del Mar, General Alvarado, Buenos Aires	Litofacies B	Ensenadense; Pleistoceno temprano
Ctenomys uquiensis				
MLP 96-II-29-1 (T)	Hemimandíbula izquierda con il roto y dp4-m2. Fragmento de rostro con	Esquina Blanca, Jujuy	Fm. Uquía	Chapadmalalense; Plioceno tardío
MLP 96-II-29-2	Il roto y DP4 izquierdo. DP4 derecho y M1 o M2	Esquina Blanca, Jujuy	Fm. Uquía	Chapadmalalense; Plioceno tardío
Ctenomys viarapaensis	izquierdo distados.			
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T)	Fragmento de cráneo con el 11 derecho roto.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba		Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941	Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos y el DP4 derecho.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1	- - - - - -	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938	Fragmento de cráneo con el 11 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el 11 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos 11 rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos 11 rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1	- - - - - - - -	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938 MLP 2946	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de cráneo sin dientes.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1	- - - - - - - -	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938 MLP 2946 MLP 2937	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1	- - - - - - - - - -	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938 MLP 2946 MLP 2936	Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos II rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos II rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1	- - - - - - - - - - -	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938 MLP 2937 MLP 2936 MLP 2947	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1	- - - - - - - - - - - - -	Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938 MLP 2936 MLP 2947 MLP 2939	Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo con el II derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos II rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos II rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.
Ctenomys viarapaensis MLP 2935 (T) MLP 2943 MLP 2945 MLP 2941 MLP 2942 MLP 2949 MLP 2938 MLP 2936 MLP 2947 MLP 2939 MLP 2940	Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos y el DP4 derecho. Fragmento de rostro con ambos I1 rotos. Fragmento de cráneo con M1-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo con el I1 derecho roto. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo sin dientes. Fragmento de cráneo con ambos I1 rotos. Fragmento de cráneo con el I1 izquierdo roto y el DP4 izquierdo.	Quebrada del Real 1, Pampa de Achala, San Alberto, Córdoba Quebrada del Real 1 Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío. Holoceno medio/tardío.

MLP 2948	Fragmento occipital de cráneo.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2950	Hemimandíbula izquierda con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2952	Hemimandíbula izquierda con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2953	Hemimandíbula izquierda con el i1 roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2955	Hemimandíbula izquierda con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2957	Hemimandíbula izquierda con il roto y dp4-m2.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2954	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2951	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2956	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2961	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2962	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2963	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2964	Hemimandíbula derecha	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2965	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2960	Hemimandíbula derecha	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2959	Hemimandíbula derecha con el il roto.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2958	Hemimandíbula derecha con el i1.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2967	Hemimandíbula derecha	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2968	Hemimandíbula derecha con el i1.	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
MLP 2966	Mandíbula completa sin dientes	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
	33 fragmentos de cráneo,		-	
Lote IEH 100	62 incisivos, 65 hemimandíbulas derechas	Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío.
	izquierdas. 76 fragmentos de cráneo.		_	
Lota IEH 101	78 incisivos, 89 hemimandíbulas derechas	Quabrada dal Paal 1		Holoceno medio/tardío
	y 83 hemimandíbulas	Quebrada del Real 1		noioceno medio/tardio.
	12quierdas. 24 fragmentos de cráneo,		-	
Lote IEH 102	37 incisivos, 46 hemimandíbulas derechas	Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío.
	y 37 hemimandíbulas			
	76 fragmentos de cráneo,		-	
Lote IEH 103	95 incisivos, // hemimandíbulas derechas	Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío.
	y 57 hemimandíbulas izquierdas.			
	19 fragmentos de cráneo, 38 incisivos 27		-	
Lote IEH 104	hemimandíbulas derechas	Quebrada del Real 1		Holoceno medio/tardío.
	y 19 hemimandíbulas izquierdas.			
Lote IEH 105	1 fragmento de cráneo y 1 incisivo	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.
Lote IEH 106	7 fragmentos de cráneo, 7	Quebrada del Real 1	-	Holoceno medio/tardío.

	incisivos, 8			
	hemimandíbulas derechas			
	y 8 hemimandíbulas			
	izquierdas.			
Ctenomys rusconii				
	Fragmento de cráneo con	D () 50 1		
	ambos II y DP4-M2.	Punta Negra, 50 m al	Nivel A o PN8-	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 95-XII-1-19(1)	Fragmento de	norte de la bajada,	PN9	temprano
	con el il v dn/-m?	Necocnea.		-
MLP 91-IV-25-117	Fragmento de rostro con		Nivel B o PN2-	Ensenadense: Pleistoceno
	ambos I1, DP4-M2		PN6	temprano
	derecho y DP4-M3	D (N		1
	izquierdo. Fragmento de	Punta Negra,		
	mandíbula con ambos i1,	Necociica.		
	dp4-m2 derecho y dp4			
	izquierdo.			
	Fragmento de craneo con		Nivel B o PN2-	Ensenadense; Pleistoceno
	derecho y DP4-M1	Punta Negra, 400 al N	PNO	temprano
MLP 91-IV-25-192	izquierdo. Fragmento de	del barco (al S de		
	mandíbula con ambos i1,	Punta Negra),		
	dp4-m2 derecho y dp4-m3	Necochea.		
	izquierdo.			
	Fragmento de rostro con		Nivel B o PN2-	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-124	ambos II, DP4-MI	Punta Negra, 20 m al S	PN6	temprano
	izquierdo	del barco, Necochea.		
	Fragmento de		Nivel B o PN2-	Ensenadense: Pleistoceno
MLP 91-IV-25-113	hemimandíbula izquierda	Punta Negra,	PN6	temprano
	con el i1, el dp4 y m2.	Necocnea.		•
	Fragmento de	Punta Negra 400 m al	Nivel B o PN2-	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-123	hemimandíbula izquierda	S., Necochea.	PN6	temprano
	con dp4-m2.	,	Nivel D & DN2	Engenadongo: Divistogono
MLP 91-IV-25-125	hemimandíbula izquierda	Punta Negra,	PN6	temprano
WILL 91-1V-25-125	con el il v dn4-m1.	Necochea.	110	temptano
	Fragmentos de	Punta Negra, 20 m al	Nivel B o PN2-	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-130	hemimandíbulas derecha e	N. del barco,	PN6	temprano
	izquierda.	Necochea.		
	Fragmento de	Punta Negra, 150 mts	Nivel B o PN2-	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-162	hemimandibula izquierda	al Sur del barco,	PN6	temprano
	Fragmento de	Punta Negra 2 Km al		Ensenadense: Pleistoceno
MLP 97-II-1-70	hemimandíbula derecha	S. de Punta Negra.	Nivel B o PN2-	temprano
	con il y m1-m2.	Necochea.	PN6	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Fragmanta da rastro aon	Barco al S de Punta		Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-169	el 11 izquierdo y DP4-M2	Negra. 550 mts. Al S	Nivel A o PN8-	temprano
	izquierdo v derecho.	del barco. Punta Negra,	PN9	
	Encomente de	Necochea.		Engenedence, Diviste enge
MI P 91-IV-25-201	hemimandíbula derecha	Punta Negra, 100 mts.	Nivel A o PN8-	temprano
WILL 91-1V-25-201	con el il v dp4-m3.	al S. barco, Necochea.	PN9	temptano
	Hemimandíbula derecha			Ensenadense; Pleistoceno
MI D 01 IV 25 05	con el I1 y dp4-m2.	Las Grutas, 160 m al N	Nivel B o I G4	temprano
WILT 91-1V-23-95	Hemimandíbula izquierda	Necochea	NIVEI D 0 LO4	
	con el i1 y dp4-m2.		N. 15 164	
	Fragmento de rostro con	Las Grutas, 250 mts.	Nivel B o LG4	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-100	derecho y M1 M2	Al S de los baños,		temprano
	izquierdo	Necochea.		
	Fragmento de		Nivel B o LG4	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-103	hemimandíbula izquierda	Las Grutas, Necochea.		temprano
	con el i1 y dp4-m3.			
	Fragmento de		Nivel B o LG4	Ensenadense; Pleistoceno
MLP 91-IV-25-210	hemimandíbula izquierda	Las Grutas, Necochea.		temprano
	con ap4-m2.			

MLP 91-IV-25-101	Fragmento de rostro con el 11 derecho y DP4-M2 derecho e izquierdo.	Las Grutas, bajada de los baños, Necochea.	Nivel A o LG5	Ensenadense; Pleistoceno temprano
Ctenomys sp. nov. A				
MLP 91-IV-25-59 (T)	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M3 derecho y DP4-M1 izquierdo.	Las Grutas, las cuevas, 100 m al S. bajada de la virgen, Necochea.	Nivel C o LG4	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-129	Hemimandíbula izquierda con el il y dp4-m3.	Las Grutas, 200 mts S. baños, Necochea.	Nivel C o LG4	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-55	Hemimandíbula derecha con un fragmento de il y dp4-m2.	100 m al S. de la bajada de la virgen, Necochea.	Nivel C o LG4	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-160	Hemimandíbula izquierda con dp4-m3.	Las Grutas, 150 mts al N. de la virgen, Necochea.	Nivel B o LG4	Pleistoceno temprano
MLP 97-II-1-26	Fragmento de hemimandíbula izquierda con el i1.	Costa Bonita, Necochea.	Nivel C	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-51	Fragmento de rostro con el II izquierdo y DP4-M3 izquierdo. Hemimandíbula izquierda sin dientes.	Costa Bonita, 200 m al N de la bajada, Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-96	ambos II y DP4-M3 derecho e izquierdo. Hemimandíbula izquierda con el il y dp4-m3.	Costa Bonita, Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-161	Hemimandíbula derecha con el il y dp4-m2.	Cloacas, planchón en la desembocadura, Costa Bonita, Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-23	Fragmento de hemimandíbula izquierda con m2-m3 y derecha con m2-m3.	Costa Bonita, Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 97-II-1-14	Fragmento de rostro con ambos II y DP4. Fragmento de hemimandíbula derecha con el i1 y dp4-m1.	Las cuevas, Costa Bonita, Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 89-X-1-2	Fragmento de hemimandíbula izquierda con il y dp4-m3.	Costa Bonita, base de la plataforma, 1000 mts. al SW de Costa Bonita, Necochea.	Nivel A	Ensenadense; Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-119	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Punta Negra, Necochea.	Nivel B o PN2- PN6	Ensenadense; Pleistoceno temprano
Ctenomys sp. nov. B				
MLP 91-IV-25-212 (T)	Cráneo con ambos I1, DP4-M3 derecho y DP4- M2 izquierdo. Hemimandíbula derecha con el i1 y dp4-m3. Hemimandíbula izquierda con el i1.	Costa Bonita, 100 metros al N de la virgen - En Cueva. Necochea.	Nivel B	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-58	Fragmento de cráneo con DP4-M2 derecho e izquierdo. Fragmento de rostro con	Las Grutas, 100 m al S. de la bajada de la virgen, Necochea.	Nivel C o LG4	Bonaerense; Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-126	I1 derecho, DP4-M1 derecho y DP4-M1 izquierdo.	Las Grutas, Necochea.	Nivel C o LG4	Bonaerense; Pleistoceno medio
Ctenomys sp. nov. C	•			
MMH 97.11.8 (T)	Cráneo completo con ambos I1 y DP4-M3.	Yacimiento Camping Americano, Monte	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
		Hermoso, Buenos Aires		
-------------	--	--------------------------	------------------------	-------------------
MMH 3.85	Hemimandíbula derecha con el il y dp4-m3. Fragmento de cráneo con ambos 11 y series	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 84.2.2	dentarias completas. Mandíbula con ambos il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 86.3	Fragmento de cráneo con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 86.3.2	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M3 izquierdo y derecho. Fragmento de cráneo con bulla auditiva derecha,	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 86.3.3	ambos I1, DP4-M3 izquierdo y DP4-MD derecho. Hemimandíbula derecha con i1, dp4-m2 y hemimandíbula izquierda	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 86.3.4	Mandíbula con ambos il y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 88.2.4	Mandíbula con ambos il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 88.2.5	ambos I1 y DP4 derecho.	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.2.5	ambos I1 y DP4-M2. Hemimandíbula derecha con el i1 y dp4-m1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.2.7	ambos I1, DP4-M3 derecho y DP4-M2 izquierdo. Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.12.2	Hemimandíbula derecha con il y dp4-m2. Fragmento de cráneo con	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.12.4	ambos I1, DP4-M2 izquierdo y DP4-M3 derecho. Fragmento de cráneo con	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
ММН 89.12.5	ambos I1, DP4-M3 derecho y DP4 izquierdo. Mandíbula con ambos i1, dp4-m2 izquierdo y derecho	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.12.7	Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.12.8	Fragmento de cráneo con I1 y DP4-M2 de ambos lados.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 90.1.5	Mandíbula con ambos il y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 90.1.10	Mandíbula con ambos il y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 90.2.1	Hemimandíbula izquierda con el il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 90.2.13	ambos I1, DP4 derecho y DP4-M1 izquierdo.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 90.2.14	Fragmento de rostro con ambos I1, M1-M2 derecho y DP4-M3 izquierdo.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano

MMH 91.9.5	Fragmento de cráneo con el I1 izquierdo y ambas series dentarias completas.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 91.9.8	Mandíbula completa con dp4-m3 derecho, dp4 y m2 izquierdo.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
ММН 91.9.10	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4 y fragmento de hemimandíbula izquierda con il y dp4- ml. Fragmento de maxilar derecho con DP4-M1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 92.11.8	Fragmento de rostro con el II izquierdo, DP4-M2 izquierdo y DP4-M1 derecho.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
ММН 92.11.11	Fragmento de cráneo con 11 izquierdo y ambos DP4-M2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 92.11.18	Fragmento de craneo con ambos I1, DP4-M3 derecho y DP4-M2 izquierdo.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 92.11.19	Hemimandíbula derecha con el il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 93.11.4	Hemimandíbula derecha con el i1 y el dp4.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 93.11.5	Hemimandibula izquierda con dp4-m1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 94.12.2	ambos I1, DP4-M1	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 94.12.3	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 94.12.5	ambos I1, DP4-M2 izquierdo y DP4-M3 derecho.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
ММН 94.12.6	Fragmento de rostro con ambos I1, DP4-M1 izquierdo y DP4 derecho. Hemimandíbula derecha con el il y dn4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 95.11.2	Fragmento de hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 95.11.4	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 95.11.5	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M1. Fragmento de cráneo con	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 95.11.8	ambos I1, DP4-M2 izquierdo y DP4-M3 derecho. Hemimandíbula derecha con el i1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.5	Fragmento de rostro con el 11 derecho, DP4-M1 izquierdo y DP4-M2 derecho.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.8	Fragmento de hemimandíbula izquierda con el il v dn4-m2	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.10	Mandíbula con ambos il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.11	Fragmento de cráneo con ambos I1, DP4-M2 izquierdo y DP4-M3	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano

	derecho.			
	Fragmento de cráneo con		" 1 "	
MMH 97.9.2	ambos I1. Fragmento de mandíbula con ambos i1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 97.9.3	Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 97.9.6	Mandíbula con ambos il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
	Cráneo con ambos I, DP4- M1 derecho y DP4-M3			
MMH 97.11.4	izquierdo, hemimandíbula	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	m3 y hemimandíbula derecha con il y dp4-m3.	1.0	inferiores	Ĩ
	ambos I1. DP4-M3		"wackes"	TT 1
MMH 98.10.2	izquierdo y DP4-M2 derecho.	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano
	Fragmento de rostro con			
MMH 98.10.3	ambos I1, DP4-M2	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	derecho y DP4-M1 izquierdo.	1 0	inferiores	1
MMH 98.10.4	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 98 10 5	Fragmento de rostro con ambos 11 DP4-M1	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
WWWII 90.10.5	izquierdo y DP4 derecho.		inferiores	rioloccho temprano
	Fragmento de rostro con			
	ambos I1, DP4 derecho y		4 1 N	
MMH 98.10.8	DP4-M2 izquierdo. Mandíbula con el il	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	izquierdo y dp4-m2		menores	
	izquierdo y derecho.			
MMH 98.12.1	Hemimandíbula derecha	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	con el il y dp4-m2.		interiores	
MMH 98.12.2	con el il v dp4-m1.	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano
MMIL 09 12 4	Hemimandíbula izquierda	Compine Americano	"wackes"	Halasana tammuna
WIWITI 98.12.4	con el i1 y dp4-m2.	Camping Americano	inferiores	Holocello tempralio
MMH 99.10.4	Fragmento de rostro con	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	Fragmento de		interiores	
MMH 99.10.6	hemimandíbula izquierda	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	con i1 y dp4-m2.		interiores	
	Fragmento de cráneo con			
MMH 99 10 7	M3 derecho v fragmento	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
1011011 99.10.7	de hemimandíbula	Cumping Americano	inferiores	fioloceno templano
	derecha con i1.			
	Fragmento de		"wackes"	TT 1 .
MMH 99.10.10	hemimandibula derecha	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano
	Fragmento de cráneo con			
MMH 99 10 11	ambos I1, DP4-M1	Comping Americano	"wackes"	Holocono temprono
NINIT 77.10.11	izquierdo y DP4-M2	Camping Americano	inferiores	rioloccho temprano
	derecho.			
	DP4-M3 derecho v DP4-			
MMH MH1 (número provisorio)	M2 izquierdo.	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	Hemimandíbula derecha		microres	
	con il y dp4-m3.			
	ambos I1, DP4-M2			
MMH MH3 (número provisorio)	derecho y DP4-M3	Camping Americano	"wackes"	Holoceno temprano
	izquierdo. Mandíbula		interiores	ł
	completa.		« 1 ••	
MMH MH5 (número provisorio)	el I1 izquierdo y DP4-M2	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano

MMH MH6 (número provisorio)	de ambos lados. Cráneo con ambos I1, DP4-M2 derecho y DP4- M1 izquierdo. Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
Ctenomvs talarum	con n y up i m2.			
	Fragmento de cráneo con	Yacimiento Camping		
MMH 5/84	ambos I1 y DP4 y hemimandíbula izquierda con i1 y dp4-m2.	Americano, Monte Hermoso, Buenos Aires	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 85.1.2	Hemimandíbula derecha	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 86.3.1	Hemimandíbula izquierda	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 88.2.2	Fragmento de cráneo y mandíbula	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 88.2.3	Hemimandíbula izquierda con i1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 88.2.6	Fragmento de cráneo y hemimandíbula izquierda	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 89.12.6	Fragmento de hemimandíbula izquierda con il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 90.1.6	Fragmento de cráneo y mandíbula	Camping Americano	"wackes" inferiores "wackes"	Holoceno temprano
MMH 90.1.8	Fragmento de cráneo	Camping Americano	inferiores "wackes"	Holoceno temprano
MMH 90.1.9	Fragmento de cráneo	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano
MMH 91.9.6	hemimandíbula izquierda	Camping Americano	inferiores	Holoceno temprano
MMH 91.9.7	hemimandíbula izquierda y derecha	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 91.9.9	Fragmento de cráneo con el I1 izquierdo, DP4-M2 izquierdo y DP4-M1 derecho.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
ММН 92.11.9	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4 derecho. Hemimandíbula izquierda con i1 y dp4-m2 y fragmento de hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 92.11.16	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 93.11.6	Fragmento posterior de cráneo	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 93.11.7	Fragmento de cráneo	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 93.11.11	Hemimandíbula izquierda	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 94.12.4	Hemimandíbula derecha	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 95.11.3	Fragmento de cráneo con ambos I1, M1-M2 izquierdo y DP4-M2 derecho.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 95.11.7	Hemimandíbula derecha	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.3	Hemimandíbula izquierda con il y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.7	Hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano

MMH 96.12.9	Fragmento de cráneo con 11 izquierdo, DP4-M3 izquierdo y DP4-M2 derecho.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 96.12.12	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 97.9.5	Hemimandíbula izquierda	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 97.11.5	Fragmento de mandíbula	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 97.11.7	Fragmento de cráneo y mandíbula articulados	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 98.10.1	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 98.10.6	Fragmento de hemimandíbula derecha con dp4-m2.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 98.10.7	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m3 y fragmento de hemimandíbula izquierda con il y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 98.12.3	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m1.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 99.10.1	Fragmento de hemimandíbula izquierda con dp4-m2 rotos.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 99.10.3	Bulla auditiva izquierda.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 99.10.5	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
MMH 99.10.8	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1 y dp4-m3.	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano
Ctenomys australis				
MMH MH2	Mandíbula	Camping Americano	"wackes" inferiores	Holoceno temprano

A. 2.2. Materiales que no se pudieron asignar a una especie

Espécimen	Descripción	Localidad	Procedencia litoestratigráfica	Procedencia cronológica
MACN 256	Cráneo completo	¿Buenos Aires?	-	-
MACN 6937	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M1. Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	Barrancas de Necochea	-	-
MACN 6938	Fragmento de rostro con ambos I1 y DP4-M1. Fragmento de hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	Ciudad de Córdoba	-	-
MACN 257	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M2.	Buenos Aires	-	-
MACN 5412	Fragmento de hemimandíbula derecha con el il y dp4-m2.	Alvear, Santa Fé	-	-
MACN 6047	Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m1.	Mar Del Plata	-	-
MACN 6453	Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	Miramar	-	-
MACN 6455	Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	Miramar	-	-
MACN 8841	Incisivo	Cauce del Río de La Plata, cerca de Olivos	-	-
MLP 95-XII-1-2	Fragmento de hemimandíbula izquierda con dp4-m3. Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m2.	Las Grutas, 200 m al N de la bajada, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-3	Hemimandíbula derecha sin dientes.	Las Grutas, ext.	Nivel C	Pleistoceno

	Hemimandíbula izquierda con el i1 y dp4-m2.	N., Necochea.		medio
MLP 95-XII-1-8	Fragmento de hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m2.	Las Grutas, 190 m al Norte, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-10	Fragmento de cráneo con ambos I1, DP4-M2 izquierdo y DP4-M1 derecho.	Las Grutas, 170 m al Norte, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-13	Fragmento de cráneo con I1 derecho. Fragmento de maxilar con M1-M2 derecho. Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1.	Las Grutas, Ext. Norte, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-24	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1 y dp4.	Las Grutas, al Sur, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-127	Fragmento de hemimandíbula derecha con dp4- m2.	Las Grutas, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-48	Fragmento de hemimandíbula izquierda con dp4.	Las Grutas, 200 m al N. de la virgen, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-83	Fragmento de premaxilar izquierdo.	Las Grutas, 165 m	Nivel B	Pleistoceno
MLP 95-XII-1-1	Fragmento de hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m2.	Las Grutas, 120 m Norte, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 95-XII-1-6	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1.	Las Grutas, al Sur, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-102	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1, dp4-m2 y fragmento de hemimandíbula derecha con i1.	Las Grutas, bajada de los baños, Necochea.	Nivel A	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-197	Fragmento de hemimandíbula derecha.	Las Grutas, 200 m al S. de los baños, Necochea.	Nivel A	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-211	Fragmento de premaxilar con I1 derecho y fragmento de maxilar con DP4-M1 derecho.	Las Grutas, Necochea.	Nivel A	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-52	Fragmento de cráneo con el DP4 derecho y DP4-M2 izquierdo.	Punta Negra, 300 m N del barco, Necochea	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-170	Fragmento de hemimandíbula derecha con dp4 y m2.	Punta Negra, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-120	Fragmento de cráneo con I1 derecho y DP4-M3 derecho e izquierdo. Fragmento de mandíbula con ambos i1 y dp4-m3.	Punta Negra, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
		Punta Negra, 200		
MLP 91-IV-25-209	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y dp4-m3.	mts. N Pta. Negra, 40 mts S de paleocause,	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-122	Fragmento de cráneo con I1 derecho y DP4 izquierdo.	Punta Negra, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 97-II-1-71	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1 y dp4-m1.	Punta Negra, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno temprano
MLP 91-IV-25-111	Fragmento de hemimandíbula derecha con dp4.	Punta Negra, Necochea.	Nivel A	Pleistoceno temprano
MLP 97-II-1-7	Fragmento de hemimandíbula derecha con dp4- m2.	Costa Bonita, Necochea.	Nivel C	Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-17	Fragmento de rostro con II izquierdo y ambos DP4. Fragmento de hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m2.	Costa Bonita, 50 m al norte de la virgen, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-57	Fragmento de hemimandíbula izquierda con i1 y dp4-m2	Costa Bonita, bajada de la virgen, Necochea. Costa Bonita,	Nivel B	Pleistoceno medio
MLP 91-IV-25-148	Fragmento de hemimandíbula derecha con i1.	planchón desembocadura cloacas, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno medio
MLP 95-XII-1-15	Fragmento de hemimandíbula izquierda con dp4-m3	Costa Bonita, 80 m al Norte bajada de virgen, Necochea.	Nivel B	Pleistoceno medio
MLP 89-X-1-4	Fragmento de hemimandíbula izquierda con el $\Delta 2$	Costa Bonita,	Nivel A	Pleistoceno

	dp4.	1000 mt. al SO de		temprano
		Costa Bonita,		
		base de la		
		Necochea.		
	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y	Camping		Ualaaana
MMH 91.9.4	dp4-m2 y fragmento de hemimandíbula	Americano,	"wackes" inferiores	temprano
	izquierda con i1 y dp4-m2.	Monte Hermoso.		temprano
NO 41 02 11 10	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y	Camping	·· 1 22 · C ·	Holoceno
MMH 92.11.10	m1.	Americano, Monte Hermoso	wackes interfores	temprano
		Camping		
MMH 92.11.13	Fragmento de cráneo con DP4-M3 derecho y	Americano,	"wackes" inferiores	Holoceno
	DP4-M2 izquierdo.	Monte Hermoso.		temprano
	Fragmento de hemimandíbula derecha con il y	Camping	<i>"</i> , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Holoceno
MMH 94.12.8	dp4 y fragmento de hemimandibula derecha con	Americano, Monto Hormoso	"wackes" inferiores	temprano
	dp4-1111.	Camping		
MMH 95.12.1	Fragmento de hemimandíbula izquierda con m2,	Americano,	"wackes" inferiores	Holoceno
	condilo y cresta maseterica.	Monte Hermoso.		temprano
	Fragmento de hemimandíbula izquierda con il v	Camping		Holoceno
MMH 95.12.3	dp4-m2.	Americano,	"wackes" inferiores	temprano
	Fragmento de hemimondíhulo de	Monte Hermoso.		
MLP 86-V-10-1	hemimandíbula izquierda con il v dp4-m2.	Juiuv	-	-
			Fm. Uquía. Entre los	. D1-:
MLP 90-XII-4-2	m ²	San Roque, Jujuy	sitios paleomagnéticos	temprano?
		/	13 y 14.	temprano:
MLP 91-VIII-1-1	Fragmento de hemimandibula derecha con dp4-	Esquina Blanca,	Fm. Uquía. Sitio	Plioceno tardío
	m2. Fragmento de hemimandíhula izquierda con il v	Jujuy Esquina Blanca	Fm Uquía debaio	Pleistoceno
MLP S/N.	dp4-m1.	Juiuv	Toba 1	temprano?
	T	Sau Danna Inima	E. Hani	Pleistoceno
PVL 04/4	Premaxilar defectio con 11.	San Koque, Jujuy	rm. Oquia	temprano
PVL 6370	Premaxilar izquierdo con I1.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	Pleistoceno
	1 I	1 / 5 5	1	temprano Plaistagano
PVL 6475	Premaxilar izquierdo con I1.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
DVI (47(D 1 1 1 1	C D L'	Г II /	Pleistoceno
PVL 64/6	Premaxilar izquierdo.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquia	temprano
PVL 6473	Maxilar con DP4-M2 derecho y M1-M2	San Roque, Jujuv	Fm. Uquía	Pleistoceno
	izquierdo.		1	temprano Disiste son s
PVL 6472	Maxilar con DP4-M2 derecho y DP4 izquierdo.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
DUIL (2(0			Б. И. (Pleistoceno
PVL 6369	Maxilar izquierdo con DP4.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquia	temprano
PVL 6363	Hemimandíbula derecha con il v dn4-m3	San Roque Juiuv	Fm Uquía	Pleistoceno
1 1 2 00 00		Sun reeque, eujaj	1 mil o quita	temprano
PVL 6471	Hemimandíbula derecha con i1 y dp4-m3.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
		~ ~ ~ ~ .		Pleistoceno
PVL 6365	Hemimandibula derecha con 11 y dp4-m2.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
PVL 6364	Hemimandíbula izquierda con il v dp4	San Roque Juiuv	Fm Uquía	Pleistoceno
1 1 2 00 0 1	······································	Sun reeque, eujaj	1 mil o quita	temprano
PVL 6366	Hemimandíbula izquierda con m2.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
		~ ~ ~ * ·		Pleistoceno
PVL 6367	Premaxilar izquierdo con II	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
PVL 6368	Hemimandíhula derecha con dn4-m?	San Roque Juiuv	Fm Uquía	Pleistoceno
1 1 2 05 00	Tenninanaiosia derecha con ap (m2.	Sun reoque, sujuj	Thi. Oquiu	temprano
PVL 6371	Hemimandíbula izquierda con i1 y dp4-m3.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	temprano
	TT - 1/4 1		Б. И. <i>(</i>	Pleistoceno
PVL 6362	Hemimandibula izquierda con il y dp4-ml.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquia	temprano
PVL 6477	Hemimandíbula izquierda sin dientes	San Roque Juiuv	Fm. Uquía	Pleistoceno
	and Equiption of a control.	roque, sujuy	1.014	temprano
PVL 6478	Hemimandíbula izquierda sin dientes.	San Roque, Jujuy	Fm. Uquía	Pleistoceno
				temprano

A. 2.3. Materiales de géneros extintos utilizados en los análisis

Espécimen Descripción		Localidad	Procedencia litoestratigráfica	Procedencia cronológica	
Actenomys					
4225-M	Cráneo y hemimandíbula izquierda.	Mar del Plata	Fm. San Andrés	Plioceno	
Eucelophorus					
MMP 2012-M	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M3. Hemimandíbula izquierda con dp4-m3.	El Marquesado	Fm. Vorohué	Plioceno	
MLP 91-IV-25-146	Fragmento de cráneo con ambos DP4-M3.	Las Grutas, Necochea	-	Pleistoceno	
MLP 96-III-11-1	Fragmento de cráneo con ambos I1 y DP4-M3. Mandíbula con ambos i1 y dp4-m3.	Costa Bonita, Necochea	-	Pleistoceno	
MLP 91-IV-25-207	Fragmento de hemimandíbula izquierda con dp4- m3.	Las Grutas, 300 m al N de la bajada a las grutas, Necochea.	Nivel B o LG4	Pleistoceno	
MLP 91-IV-25-112	Fragmento de rostro con el I1 derecho.	Las Grutas, 1.8 km al S de la virgen, Necochea.	Nivel C o LG4	Bonaerense; Pleistoceno medio	
MLP 91-IV-25-189	Fragmento de rostro con ambos I1.	Punta Negra, Necochea.	Nivel A o PN8-PN9	Ensenadense; Pleistoceno temprano	



Apéndice 3. Abreviaturas Anatómicas

Figura A1. Abreviaturas anatómicas dentarias y craneanas de *Ctenomys*. A, Vista ventral y detalle de la región basicraneana y la serie dentaria izquierda; B, Vista dorsal; C, Vista lateral y detalle del arco cigomático; D, Vista occipital; E, Vista lateral y detalle de la región basicraneana, de la región orbitaria (se removió el arco cigomático) y del conducto lacrimal. Las abreviaturas se explican en el texto (Ver Materiales y métodos).



Figura A2. Abreviaturas anatómicas dentarias y craneanas de *Ctenomys*. A, Vista lateral y detalle de la región orbitaria; B, Vista lateral y detalle de la región orbitaria; C, Vista ventral y detalle del rostro; D, Vista oclusal del DP4; E, Vista ántero-lateral y detalle de la base rostral. Las abreviaturas se explican en el texto (Ver Materiales y Métodos).



Figura A3. Abreviaturas anatómicas dentarias y mandibulares de *Ctenomys*. A, Vista lateral; B, Vista medial; C, Vista dorsal. Las abreviaturas se explican en el texto (Ver Materiales y Métodos).



Figura A4. Abreviaturas anatómicas cráneo-mandibulares de *Ctenomys*. A, Vista ventral del cráneo; B, Vista dorsal del cráneo; C, Vista lateral del cráneo; D, Vista occipital; E, Vista lateral de la mandíbula. Las abreviaturas se explican en el texto (Ver Materiales y Métodos).

Apéndice 4. Tabla de especies por grupo

Tabla A1. Especies incluidas en cada uno de los grupos reconocidos dentro del género.

Grupo opimus	Grupo mendocinus	eastern	Grupo <i>talarum</i>	Grupo torquatus
C. fulvus	C. "chasiquensis"	C. bergi	C. pundti	C. ibicuiensis
C. opimus	C. australis	C. bonettoi	C. talarum	C. lami
C. saltarius	C. azarae	C. rionegrensis		C. minutus
C. scagliai	C. flamarioni	C. "rosendopascuali"		C. torquatus
	C. mendocinus	C. "yoladae"		C. dorbignyi
	C. porteousi			C. pearsoni
	Ctenomys sp. "Monte" (esta tesis)			C. perrensi
	<i>†Ctenomys</i> sp. nov. C (esta tesis)			C. roigi
Grupo magellanicus	Grupo tucumanus	Grupo boliviensis	Grupo <i>frater</i>	Grupo leucodon
C. colburni (= C. magellanicus)	C. argentinus	C. bicolor	C. conoveri	C. leucodon
<i>C. coyhaiquensis</i> (= <i>C. sericeus</i>)	C. juris	C. boliviensis	C. frater	C. osvaldoreigi
C. fodax	C. latro	C. dorsalis	C. lewisi	C. tuconax
C. haigi	C. occultus	C. erikacuellarae	<i>†C. subassentiens</i> (esta tesis)	<i>†C. viarapaensis</i> (esta tesis)
C. magellanicus	C. pilarensis	C. goodfellowi (= C. boliviensis)	<i>†C. subquadratus</i> (esta tesis)	
C. sericeus	C. tucumanus	C. nattereri	<i>†C. kraglievichi</i> (esta tesis)	
		C. steinbachi	<i>†C. latidens</i> (esta tesis)	

Apéndice 5. Descripción de los caracteres utilizados para el armado de la matriz morfológica

Tabla A2. Número y descripción de los caracteres utilizados en los análisis filogenéticos.

- 1 Fosa masetérica rostral: dorsal a la vaina alveolar del 11, progresivamente estrecha anteriormente, poco profunda, y terminando con un contorno en punta al nivel del extremo anterior del foramen incisivo (0); dorsal a la vaina alveolar del 11, profunda y terminada en una cresta curva ligeramente anterior o al nivel de la sutura premaxilar-maxilar (1); con porciones dorsales y ventrales a la vaina alveolar del 11 presentes y poco profundas; el extremo anterior ocupando casi toda la altura del rostro y limitada por una cresta más recta localizada ventralmente al nivel del extremo anterior del foramen incisivo o anterior a estos (2); con porciones dorsales y ventrales y muy profundas; porción ventral al 11 extendiéndose mucho más anteriormente al foramen incisivo (3). Esta fosa proporciona el lugar de origen del M. masetero medial anterior; y su profundidad indica un fuerte desarrollo de este músculo (Verzi, 2008; Verzi *et. al.*, 2010a).
- 2 Reborde lateral del canal para el nervio infraorbital: presente, y con el margen dorsal libre (0); presente y con el margen dorsal en contacto con el fondo de la vaina alveolar del incisivo superior (1); muy ancho y cubriendo el fondo de la vaina alveolar del incisivo superior lateral y posteriormente (2); muy reducido o ausente (3) (Verzi, 2008).
- 3 Fondo de la vaina alveolar del incisivo superior: libre en el diastema, o en la región orbital (0); alojado en una cavidad del maxilar, anterior a la vaina alveolar del M1 (1); alojado en una cavidad del maxilar, lateral a la vaina alveolar de M1 (2) (Ver figura 3 de Verzi, 2008).
- 4 Foramen incisivo: con paredes laterales cóncavas y aproximadamente simétricas anterior y posteriormente a la sutura premaxilar-maxilar; sutura localizada cerca de la mitad de la pared lateral del foramen o más anterior (0); foramen extendido y progresivamente estrecho anterior a la sutura premaxilar-maxilar; sutura más cercana a la parte posterior del foramen (1) (Verzi, 2008).
- 5 Sutura premaxilar-maxilar en el margen medial del foramen incisivo: al nivel de su porción lateral al foramen (0); desplazada hacia adelante (1) (Verzi, 2008).
- 6 Margen ventral del rostro: no ensanchado o solo ligeramente ensanchado, pero sin protuberancia en la sutura premaxilar-maxilar (0); ensanchado formando una protuberancia marcada al nivel de la sutura premaxilar-maxilar (1) (Verzi, 2008).
- Foramen incisivo: ancho, al menos ¼ de ancho del rostro (ambos medidos en la sutura premaxilar-maxilar)
 (0); estrecho, menos de ¼ de ancho del rostro (1) (Verzi, 2008).
- 8 Extensión anterior del maxilar en el margen posterior del foramen incisivo: poco desarrollado o ausente (0); maxilar extendido anteriormente, en el mismo plano horizontal que el septo premaxilar, restringiendo el foramen incisivo posteriormente (1); maxilar extendido antero-dorsalmente con respecto al septo premaxilar, restringiendo el foramen incisivo posteriormente (2) (Verzi, 2008).
- 9 Septo premaxilar: con los extremos posteriores de los premaxilares unidos medialmente formando un saliente puntiagudo (0); con los extremos postero-dorsales de los premaxilares divergentes, cada uno formando una apófisis lateral (1) (Verzi, 2008).
- 10 foramen/fisura esfenopalatino: oblicuo y extendido posteriormente sobre la vaina alveolar del M1 o M1-2 (0); dividido por la vaina alveolar del M1 en una porción vertical anterior a la vaina alveolar del M1, y una porción posterior bien desarrollada y dorsal al alvéolo del M1 (1); dividido por la vaina alveolar del M1 en una porción vertical anterior a la vaina alveolar del M1, y una porción posterior reducida y dorsal al alvéolo del M1 (2); vertical frente a la vaina alveolar del M1, con o sin un relicto independiente posterior al M1 (3) (Modificado de Verzi (2008)).
- 11 Meato auditivo externo (MAE): corto, moderadamente saliente con respecto a la bulla auditiva y el receso epitimpánico (RE) (0); saliente, con el margen anterodorsal y anterior orientado hacia el lado anterior, formando una concavidad anterior lisa (1); formando un tubo saliente con su pared anterior moderadamente a muy cóncava; RE formando una superficie horizontal plana (2); formando un tubo saliente muy estrecho anteroposteriormente y en forma de riñón en sección transversal debido a la marcada concavidad de su pared anterior; RE dorsal al MAE, muy estrecho (3) (Verzi 2008).
- 12 Porción cigomática del escamoso: subhorizontal y formando por lo menos la mitad posterior del proceso paraorbitario (0); nunca llegando al final del proceso paraorbitario; este proceso formado mayoritaria o exclusivamente por el yugal (1). El estado 1 se asocia a una región orbital reducida, que se define en la cigoma por una colocación más anterior del proceso paraorbitario (Verzi, 2008).
- 13 Maxilar y aliesfenoides en la región basitemporal: en contacto entre sí o separados por la porción dorsal de la

placa palatina lateral (0); separados por la porción dorsal de la placa palatina lateral, que se expande sobre la vaina alveolar del M3 y el aliesfenoides (1); fuertemente unidos a través de una apófisis maxilar posterolateral a la vaina alveolar del M3 (2) (Verzi, 2008).

- 14 Bulla auditiva: ovoide (0); piriforme, con la porción anterior estrecha y el eje mayor fuertemente oblicuo (1); piriforme, muy estrecha, con una fosa ventrolateral a la MAE (2) (Verzi, 2008).
- 15 Margen alveolar de la serie de molares mandibulares: descendiendo ventro-medialmente anterior al dp4 (0); no descendiendo anterior al dp4 (1) (Verzi *et al.*, 2010a).
- 16 Origen de la cresta masetérica de la mandíbula: incorporando la muesca para el tendón del M. masseter medialis (0); posterior a la muesca (1). El estado 1 es una sinapomorfía de Octodontidae-Ctenomyidae en el contexto de los caviomorfos (Verzi, 1999).
- 17 Área masetérica de la mandíbula: sin protuberancias correspondientes a la porción basal de los alvéolos de los molares (0); con una protuberancia redondeada cerca del origen de la cresta masetérica, correspondiente al fondo del alveolo del m2 (1); con una protuberancia que carece de márgenes distintivos, correspondiente al fondo del alveolo del m2, situada entre la división dorsal y ventral de la fosa masetérica (2); con una marcada protuberancia ovoide correspondiente al fondo del alvéolo del m3, entre la división dorsal y ventral de la fosa masetérica (3); con una protuberancia apenas visible correspondiente al fondo del alveolo del m3 en la división dorsal de la fosa masetérica (4). Los estados presentes en Octodontidae y Ctenomyidae están asociados a la aparición de hipsodoncia (Verzi, 2008).
- 18 Proceso postcondilar: desarrollado, con una débil protuberancia en su margen ventral o sin ella (0); muy reducido o ausente (1); con una fuerte apófisis lateral en su margen ventral (2). La apófisis ventrolateral de Ctenomys se ajusta al MAE cuando la mandíbula se articula en la región posglenoidea (Ver Verzi y Olivares, 2006; Verzi *et al.*, 2010a).
- 19 Proceso mentoniano: al nivel del dp4 en vista lateral, o ligeramente anterior (0); detrás del nivel del dp4 (1) (Verzi, 2008).
- 20 Fondo del alvéolo del m1: ligeramente saliente en la mandíbula, y anterior al origen de la cresta masetérica (0); formando una marcada protuberancia en el origen de la cresta masetérica (1) (Verzi, 2008).
- 21 Molares: con flexos y flexidos persistentes en los adultos (0); solo con mesoflexo/ido e hipoflexo/ido persistente (1); con flexos vestigiales o ausentes, y flexidos reducidos (2); con flexo/idos vestigiales o ausentes (3). El estado 3 es una clara sinapomorfía de Ctenomyidae (Verzi, 1999).
- 22 DP4-M2: con lofos transversales (0); en forma de ocho, con dos lóbulos transversales separados por el hipoflexo y el mesoflexo (1); con el lóbulo posterior no extendido labialmente y sin flexo (2) (Verzi, 2008).
- 23 M3: no reducido a moderadamente reducido, con morfología similar al resto de los molares (0); reducido, con el contorno oclusal subcircular y el lóbulo posterior estrecho (1); reducido, con la cara posterior o posterolingual plana y el lóbulo anterior saliente (2) (Verzi, 2008).
- 24 Diseño oclusal de dp4-m2: lofidos transversales (0); figura en forma de ocho, con dos lóbulos transversales separados por el hipoflexido y mesoflexido (1); lóbulos redondeados ligeramente oblicuos, con hipoflexido y mesoflexido reducidos (2); subrómbico a semilunar y con una concavidad lingual limitada por una protuberancia anterior (3); subrómbico con un pliegue labial débil (¿resto de hipoflexido?) (4); semilunar con un pliegue labial débil (5); subrómbico con pliegues labiales y linguales débiles (¿resto de flexidos?) a semilunar y con una amplia concavidad lingual (6). La morfología oclusal subróbica es ancestral a una forma "semilunar" más curvada en los linajes Xenodontomys y Eucelophorus (Verzi, 2002, 2008; Verzi *et al.*, 2004).
- 25 Margen posterolingual del lóbulo anterior del DP4: no sobresaliente o con un borde ligeramente redondeado (0); con un borde afilado (1) (Verzi *et al.*, 2010a).
- 26 m3 implantado dorsolateralmente al incisivo (0); con implantación posterolateral o posterior, dorsal a il (1) (Verzi *et al.*, 2010a).
- 27 Margen medial de los huesos nasales: no divergentes (0); divergentes, delimitando un espacio consistente con la apertura dorsal del foramen interpremaxilar (1) (De Santi *et al.*, 2020).
- 28 Márgenes premaxilares al nivel de la raíz del septo premaxilar: convergentes en dirección medial y aplicados contra las raíces del septo premaxilar (0); no convergentes, latero-ventrales a las raíces del septo premaxilar (1); convergentes en dirección dorso-medial y aplicados contra las raíces del septo premaxilar (2) (Modificado de De Santi *et al.* (2020)).
- 29 Longitud ántero-posterior del foramen incisivo con respecto a la longitud del rostro (desde la sutura premaxilar-maxilar hasta el límite ántero-lateral del rostro): largo (0); corto (1) (De Santi *et al.*, 2021).
- 30 Distancia comprendida entre el septo premaxilar y los márgenes del premaxilar: larga, porque las raíces del septo premaxilar están desarrolladas (0); cortas, porque las raíces del septo están reducidas (1) (De Santi *et al.*, 2021).
- 31 Participación del hueso frontal en la raíz de la barra cigomática antorbital: no (0); si (1) (De Santi *et al.*, 2020).

32	Porción facial del lacrimal: desarrollada (0); fuertemente reducida (1) (De Santi et al., 2021).
33	Porción facial del lacrimal ventral al proceso del frontal sobre la barra anteorbitaria: saliente con respecto al plano del proceso del frontal (0); no saliente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
34	Porción orbital del lacrimal que integra y bordea posteriormente la parte dorsal ("first part" <i>sensu</i> Hill, 1935: 123) del canal nasolacrimal: continuo (0); interrumpido por el frontal (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).
35	Primera parte del canal nasolacrimal ("first part"): larga, con recorrido medial y ventral (o ántero-ventral), porque el foramen lacrimal está alejado de la porción facial del lacrimal (0); muy corta, esencialmente con
	dirección medial, porque el foramen lacrimal es más cercano a la porción facial del lacrimal (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
36	Parte dorsal del canal nasolacrimal: dirigida ántero-ventralmente (0); anteriormente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
37	Parte dorsal del canal nasolacrimal ("first part"): con borde posterior definido (0); con borde posterior poco marcado o ausente (1). (De Santi <i>et al.</i> , 2020)
38	Pared latero-medial del conducto nasolacrimal: separada del estuche alveolar del M1 (0); en contacto con el estuche alveolar del M1 (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
39	Pared mesial posterior del canal nasolacrimal (= lámina maxilar): no cubriendo la porción látero-dorsal del alvéolo del M1 (0); cubriendo la porción látero-dorsal del alvéolo del M1 (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). No comparable en <i>Actenomys</i> , <i>Thrichomys</i> , <i>Octomys</i> y <i>Octodontomys</i> .
40	Sutura maxilar; posterior al canal nasolacrimal (0); en el canal nasolacrimal (1) (De Santi et al., 2020).
41	Sutura maxilar en el canal nasolacrimal; medial en su porción proximal y luego posterior; sin contacto con la
	vaina alveolar del M1 (0); medial en contacto con la vaina alveolar del M1 (1); lateral, sin contacto con la vaina alveolar del M1 (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). No comparable en <i>Thrichomys</i> .
42	Sutura maxilo-jugal en el arco cigomático; no pasa el límite anterior de la rama anterbitaria (0) pasa el límite anterior de la rama antorbitaria (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
43	Apófisis cigomática del escamoso: cerca de la apófisis paraorbitaria porque esta última está atrasada (0); lejos de la apófisis paraorbitaria porque esta última está adelantada (1). Estos estados están asociados con el desarrollo de la órbita, presentando el estado 1 una órbita más pequeña. Esta tesis.
44	Posición del foramen palatino mayor con respecto a la serie de molares; foramen ubicado en el límite DP4- M1 (0); foramen ubicado al nivel del M1 (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). No comparable en <i>Thrichomys</i> , <i>Octomys</i> , <i>Octodontomys</i> .
45	Límite anterior de la fosa mesopterigoidea; al nivel de M1-M2 (0); M2 o M2-M3 (1); M3 (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
46	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
46 47	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
46 47 48	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
46 47 48 49	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de
46 47 48 49	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
46 47 48 49 50	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).
46 47 48 49 50 51 51	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis.
46 47 48 49 50 51 52	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE
46 47 48 49 50 51 52 52	 Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i>, 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i>, 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i>, 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i>, 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i>, 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i>, 2020).
46 47 48 49 50 51 52 53 54	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Concavidad en el techo craneano; ausente (0); presente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).
46 47 48 49 50 51 52 53 54	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Concavidad en el techo craneano; ausente (0); presente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Transición entre la porción horizontal anterior del diastema y el margen alveolar del dp4: gradual, describiendo una curva (0); gradual, el margen alveolar se vuelve vertical (1); abrupto, formando un ángulo de aproximadamente 90° (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).
46 47 48 49 50 51 52 53 54 55	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Concavidad en el techo craneano; ausente (0); presente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Transición entre la porción horizontal anterior del diastema y el margen alveolar del dp4: gradual, describiendo una curva (0); gradual, el margen alveolar se vuelve vertical (1); abrupto, formando un ángulo de aproximadamente 90° (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Morfología de la muesca mandibular para el tendón del M. masetero medial parte infraorbital; superficial, con un reborde ventral marcado (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020).
46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 55 56	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Concavidad en el techo craneano; ausente (0); presente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Transición entre la porción horizontal anterior del diastema y el margen alveolar del dp4: gradual, describiendo una curva (0); gradual, el margen alveolar se vuelve vertical (1); abrupto, formando un ángulo de aproximadamente 90° (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Morfología de la muesca mandibular para el tendón del M. masetero medial parte infraorbital; superficial, con un reborde ventral parce infraorbital; superficial, con un reborde ventral poco marcado (0); profunda, con un reborde ventral marcado (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Origen de la cresta masetérica de la mandíbula; orientado ventralmente (0); orientado lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).
46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 55 56 57	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Concavidad en el techo craneano; ausente (0); presente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Transición entre la porción horizontal anterior del diastema y el margen alveolar del dp4: gradual, describiendo una curva (0); gradual, el margen alveolar se vuelve vertical (1); abrupto, formando un ángulo de aproximadamente 90° (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Morfología de la muesca mandibular para el tendón del M. masetero medial parte infraorbital; superficial, con un reborde ventral poco marcado (0); profunda, con un reborde ventral marcado (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Origen de la cresta masetérica: descendente (0); subhorizontal (1); ascendente (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Parte posterior de la cresta masetérica: descendente (0); subhorizontal (1); ascendente (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).
46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58	Sutura Maxilar-Palatino: cerca o incluso en contacto con el foramen palatino mayor (0); marcadamente posterior al foramen palatino mayor (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Margen posterior del aliesfenoides, postero-lateral al foramen oval: transverso, sub-paralelo al margen anterior de la bulla (0); oblicuo, orientado póstero-lateralmente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el margen posterolateral del alisfenoides y la bulla auditiva: ancho (0); muy estrecho o ausente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre pterigoides o palatino y bulla auditiva; solo contactan el pterigoides con el margen anterior de la bulla auditiva (0); ambos palatinos y pterigoides hacen contacto con el extremo anterior de la bulla (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Contacto entre el extremo medial anterior de la bulla y el basiesfenoides; amplio (0); estrecho o sin contacto (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Apófisis estilares: cortas (0); largas (1). Esta tesis. Límite inferior del mastoides; dorsal al borde ventral del MAE (0); mismo nivel o más ventral que el MAE (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Concavidad en el techo craneano; ausente (0); presente (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Transición entre la porción horizontal anterior del diastema y el margen alveolar del dp4: gradual, describiendo una curva (0); gradual, el margen alveolar se vuelve vertical (1); abrupto, formando un ángulo de aproximadamente 90° (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Morfología de la muesca mandibular para el tendón del M. masetero medial parte infraorbital; superficial, con un reborde ventral poco marcado (0); profunda, con un reborde ventral marcado (1) (De Santi <i>et al.</i> , 2020). Origen de la cresta masetérica: descendente (0); subhorizontal (1); ascendente (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021). Parte posterior de la cresta masetérica: descendente (0); subhorizontal (1); ascendente (2) (De Santi <i>et al.</i> , 2021).

60 Incisivos superiores: subparalelos (0); confluyendo (1) (De Santi et al., 2021).

- 61 Concavidad lingual del m1: pobremente marcada, con un ángulo entre 140°-145° (0); extremadamente marcada, con un ángulo entre 113°-138° (1); No comparable en *Thrichomys*, *Octodon*, *Octodontomys* y *Actenomys* (De Santi *et al.*, 2021).
- 62 Morfología del esperma (Vitullo *et al.*, 1988): simétrico (0); asimétrico (1); complejo asimétrico (2) (Modificado de De Santi *et al.* (2020); Bidau, 2015; Gallardo *et al.*, 2002).
- 63 Número diploide (Bidau, 2015): 39 y/o menos (0); 40 y/o más (1). Esta tesis.
- 64 Número diploide mayor a 40 (Bidau, 2015): entre 40 y 50 (0); mayor a 50 (1). Esta tesis.

Apéndice 6. Matriz morfológica

Este archivo se encuentra disponible en caso de ser requerido en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1SMF4F8H3PQDfHiABGw0731vOd9xT6M4U? usp=sharing

Apéndice 7. Matriz molecular

Este archivo se encuentra disponible en caso de ser requerido en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1SMF4F8H3PQDfHiABGw0731vOd9xT6M4U? usp=sharing

Apéndice 8. Lista de genes y su número de acceso en GenBank.

Taxones	CO1	CO2	Cyt b	GHR	Irbp	Mc1r	Región control	Rag-1	TTH	Vwf	12S
Abrocoma bennettii			AF244387.1	JN414754.1	JN414810.1			JN414949.1	FJ865459.1		
Thrichomys Laurentius			JX459885.1								
Echimys chrysurus			L23343.1								
Proechimys simonsi			EU313250.1								
Octodontomys gliroides	GQ121088.1		GQ121129.1	AF520664.1	JN414823.1		KF917612.1	JN414972.1	FJ865466.1	KF590672.1	
Octomys mimax	GQ121057.1		GQ121098.1	AF520665.1			GQ168718.1		FJ865467.1		
C. argentinus			AF370680.1				JX275655.1				
C. australis	JQ341043.1	HM636476.1	AF370697.1			JF910108.1	DQ416717.1				
C. azarae	JQ341046.1		JN791407.1				JQ341035.1				
C. bergi			AF144284.1								
C. bicolor			JX880049.1					KM514671.1			
C. boliviensis	JQ341048.1	HM636488.1	AF007040.1	JN414757.1	JN414816.1	JF910109.1	JQ341037.1	JN414961.1	FJ865460.1	JN415078.1	U12446.1
C. bonettoi			AF144288.1								
C. "chasiquensis"						JF910110.1	KU577562.1				
C. colburni (= C. magellanicus)			HM777474.1								
C. conoveri	JX275552.1		AF007055.1				JX275654.1				
C. coyhaiquensis (= C. sericeus)			AF119113.1	KF590678.1				KF590659.1		KF590666.1	KF590700.1
C. dorbignyi	JX275542.1		JQ389031.1			JF910111.1	JX275620.1				
C. dorsalis			MH332902.1								
C. erikacuellarae			KJ778557.1								
C. flamarioni	JQ341052.1	HM636484.1	AF119107.1			JF910112.1	JQ341041.1				
C. fodax			HM777475.1								
<i>C. frater</i>		HM636475.1	AF007046.1								
C. fulvus			AF370688.1								
C. goodfellowi (= $C.$ boliviensis)		HM636474.1	AF007051.1								
C. haigi	JQ341050.1	HM636489.1	HM777476.1			JF910113.1	JQ341039.1				AF422853.1
C. ibicuensis	MF579537.1		JQ389029.1				JQ389116.1				
C. juris			AF144275.1								
C. lami	JQ322907.1		HM777477.1			JF910114.1	JQ322898.1				
C. latro		HM636487.1	HM777478.1								
C. leucodon	NC020659.1		AF007056.1			JF910115.1					
C. lewisi			AF007049.1								
C. magellanicus		HM636493.1	DQ333327.1				HQ262423.1				

Tabla A3. Lista de especies, genes utilizados y número de acceso en GenBank.

C. maulinus			AF370702.1		JF910116.1		
C. mendocinus		HM636494.1	AF370696.1		JF910117.1	KU577570.1	
C. minutus	HM237043.1	HM636478.1	JQ389046.1		JF910118.1	HM237008.1	
Ctenomys sp. "Monte"						EF531724.1	
C. nattereri	JQ389082.1		JX880039.1		JF910119.1	JQ389117.1	
C. occultus		HM636496.1	HM777485.1			-	
C. opimus		HM636472.1	AF007042.1				
C. pearsoni	JX275549.1	HM636480.1	HM777484.1		JF910120.1	JX275653.1	
C. perrensi	JX275509.1		HM777488.1		JF910121.1	JX275626.1	
C. pilarensis			AF144265.1				
C. porteousi	JQ341045.1	HM636485.1	AF370682.1		JF910122.1	JN196443.1	
C. pundit		HM636482.1	HM777491.1				
C. rionegrensis	JX275503.1		AF538377.1		JF910123.1	JX275652.1	
C. roigi			HM777492.1		JF910124.1	JQ686015.1	
C. "rosendopascuali"			AF43220.1				
C. saltarius			HM777493.1				
C. scagliai		HM636486.1	HM777494.1				
C. sericeus		HM636490.1	HM777496.1				
C. sociabilis			KU659601.1				
C. steinbachi	JQ341047.1	HM636497.1	AF007044.1	AF520656.1	JF910126.1	JQ341036.1	AF520667.1
C. talarum	JQ341049.1	HM636477.1	AF370699.1		JF910127.1	EF531740.1	
C. torquatus	JQ389073.1	HM636492.1	AF119111.1		JF910128.1	JQ389107.1	
C. tuconax			AF370693.1				
C. tucumanus		HM636495.1	AF370694.1				
C. "yolandae"			AF144285.1				

Apéndice 9. Modelos evolutivos considerados para cada gen

Gen	Modelo evolutivo
12S	GTR
CO2	HKY
COI	HKY
D-LOOP	HKY
CYTB	HKY
GHR	HKY
IRBP	HKY
MC1R	HKY
RAG1	HKY
TTH	HKY
VWF	GTR
Matriz morfológica	MK

Tabla A4. Se indica los genes, los caracteres morfológicos (como Matriz morfológica) y el modelo evolutivo considerado para cada uno de ellos (Ver Materiales y métodos).

Apéndice 10. Especies extintas utilizadas para calibrar la filogenia de

nodos calibrados (node-dating)

Tabla A5. Especies extintas utilizadas para calibrar la filogenia de nodos calibrados (*node-dating*). Se indica la edad del fósil más antiguo, el nodo calibrado y la referencia bibliográfica.

Especie	Edad	Nodo	Referencia
Grupo crown			
<i>†C. latidens</i>	0,78 Ma	Crown node	Tonni <i>et al.</i> (1996); Soibelzon <i>et al.</i> (2019)
<i>†C. latidens</i>	0,78 Ma	Grupo <i>frater</i>	Tonni et al. (1996); Soibelzon et al. (2019)
<i>†C. subassentiens</i>	<0,78 Ma	C. frater-C. lewisi	Mac Fadden (1983, 2013)
<i>†C. viarapaensis</i>	7.360–360 Ka	Grupo leucodon	Medina et al. (2011); De Santi et al. (2020)
<i>†Ctenomys</i> sp. nov. C	8.990 Ka	C. australis-Ctenomys sp. Monte	Pardiñas (2001)

Apéndice 11. Matriz combinada 1 (utilizada en la primera corrida en

Parsimonia)

Este archivo se encuentra disponible en caso de ser requerido en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1SMF4F8H3PQDfHiABGw0731vOd9xT6M4U? usp=sharing

Apéndice 12. Matriz combinada 2 (utilizada en la segunda corrida en

Parsimonia)

Este archivo se encuentra disponible en caso de ser requerido en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1SMF4F8H3PQDfHiABGw0731vOd9xT6M4U? usp=sharing

Apéndice 13. Matriz combinada 3 (utilizada en *tip-dating*)

Este archivo se encuentra disponible en caso de ser requerido en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1SMF4F8H3PQDfHiABGw0731vOd9xT6M4U? usp=sharing

Apéndice 14. Especies extintas utilizadas para calibrar la filogenia de

extremos calibrados (*tip-dating*)

Tabla A6. Especies extintas utilizadas para calibrar la filogenia de extremos calibrados (*tip-dating*). Se indica el nombre de la especie extinta, la edad del fósil más antiguo y la referencia bibliográfica.

Especie	Edad	Referencia
Grupo stem		
<i>†C. uquiensis</i>	3,54 Ma	Reguero et al. (2007); Verzi et al. (2010a)
<i>†C. chapalmalensis</i>	2,58–2,14 Ma	Verzi y Quintana (2005)
<i>†C. rusconii</i>	1–1,1 Ma	Bidegain et al. (2005)
<i>†C. thomasi</i>	<1 Ma	Lucero et al. (2008); Soibelzon et al. (2009)
<i>†Ctenomys</i> sp. nov. B	<0,4 Ma	Verzi et al. (2004)
Grupo <i>crown</i>		
<i>†C. latidens</i>	0,78 Ma	Tonni et al. (1996); Soibelzon et al. (2019)
<i>†C. latidens</i>	0,78 Ma	Tonni et al. (1996); Soibelzon et al. (2019)
<i>†C. kraglievichi</i>	0,4 Ma	Verzi et al. (2004)
<i>†C. subassentiens</i>	<0,78 Ma	Mac Fadden (1983, 2013)
<i>†C. viarapaensis</i>	7.360–360 Ka	Medina et al. (2011); De Santi et al. (2020)
<i>†Ctenomys</i> sp. nov. C	8.990 Ka	Pardiñas (2001)

Apéndice 15. Ajustes del BEAUti2 para el análisis de nodos calibrados (*node-dating*)

÷.

BEAUti 2: Standard C:\User	s\nahuel\Desktop\Nahuel\TE	:SIS\Tesis Ctenomys\Ctenomys actuales\Morfometría filogenética tesis!\ $ \Box$ $ imes$
File Mode View Help		
Partitions Tip Dates Site Model	Clock Model Priors MCMC	
Tree.t:Tree	Birth Death Model	~
▶ BDBirthRate.t:Tree	Uniform 🗸	initial = [1.0] [0.0,10000.0] Birth-Death speciation process rate of partition t:vwf
BDDeathRate.t:Tree	Uniform 🗸	initial = [0.5] [0.0,1.0] Death/Birth speciation process relative death rate of partition t:vwf
freqParameter.s:12S	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
freqParameter.s:CO2	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
▶ freqParameter.s:COI	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
▶ freqParameter.s:D-LOOP	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
freqParameter.s:cytb	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
▶ freqParameter.s:ghr	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
freqParameter.s:irbp	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
freqParameter.s:mc1r	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
freqParameter.s:rag1	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
▶ freqParameter.s:tth	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
▶ freqParameter.s:vwf	Uniform 🗸	initial = [0.25] [0.0,1.0]
gammaShape.s:12S	Exponential 🗸	initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s: 12S
gammaShape.s:CO2	Exponential 🗸	initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:CO2
gammaShape.s:COI	Exponential 🗸	initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:COI
gammaShape.s:D-LOOP	Exponential 🗸	initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:D-LOOP
gammaShape.s:cytb	Exponential 🗸	initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:cytb

File Mode View Help			
Partitions Tip Dates Site Mode	el Clock Model Priors MC	MC	
gammaShape.s:ghr	Exponential	\sim initial = [1.0] [- ∞ , ∞] Prior on gamma shape for partition s:ghr	^
gammaShape.s:irbp	Exponential	v initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:irbp	
▶ gammaShape.s:mc1r	Exponential	v initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:mc1r	
gammaShape.s:rag1	Exponential	v initial = [1.0] $[-\infty,\infty]$ Prior on gamma shape for partition s:rag1	
▶ gammaShape.s:tth	Exponential	\checkmark initial = [1.0] [- ∞ , ∞] Prior on gamma shape for partition s:tth	
▶gammaShape.s:vwf	Exponential	v initial = [1.0] [- ∞ , ∞] Prior on gamma shape for partition s:vwf	
kappa.s:CO2	Log Normal	\sim initial = [2.0] [0.0, ∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:CO2	1.1
kappa.s:COI	Log Normal	y initial = [2.0] [0.0,∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:COI	
kappa.s:D-LOOP	Log Normal	y initial = [2.0] [0.0,∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:D-LOOP	
kappa.s:cytb	Log Normal	\sim initial = [2.0] [0.0, ∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:cytb	
kappa.s:ghr	Log Normal	v initial = [2.0] [0.0,∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:ghr	
kappa.s:irbp	Log Normal	y initial = [2.0] [0.0,∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:irbp	
kappa.s:mc1r	Log Normal	y initial = [2.0] [0.0,∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:mc1r	
kappa.s:rag1	Log Normal	y initial = [2.0] [0.0,∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:rag1	
kappa.s:tth	Log Normal	\sim initial = [2.0] [0.0, ∞] HKY transition-transversion parameter of partition s:tth	
rateAC.s: 12S	Gamma	\sim initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR A-C substitution parameter of partition s:12S	
▶ rateAC.s:vwf	Gamma	\sim initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR A-C substitution parameter of partition s:vwf	
rateAG.s: 12S	Gamma	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$ GTR A-G substitution parameter of partition s: 12S	

Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR A-T substitution parameter of partition s: 125 InateAT.s:vwf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR A-T substitution parameter of partition s: wvf InateCG.s: 125 Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s: 125 InateCG.s: 125 Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s: wvf InateCG.s: 125 Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s: wvf InateGT.s: 125 Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s: wvf InateGT.s: 125 Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: wvf InateGT.s: vvf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: vvf InateGT.s: vvf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: vvf IuddMean.c: Clock Uniform initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition c: vvf IuddStdev.c: Clock Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c: vvf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal Iog monophyletic Iog mon	rateAG.s:vwf	Gamma 🗸	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$	GTR A-G substitution parameter of partition s:vwf					
Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR A-T substitution parameter of partition s:vwf Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s:12S InateCG.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s:12S InateGT.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S InateGT.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S InateGT.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S InateGT.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S InateGT.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S InateGT.s: 12S Gamma Initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S InateGT.s: 12S Gamma IndtAstdev.c: Clock Uniform Initial = [0.1] [0.0, ∞] uncorrelated lognormal relaxed dock mean of partition c: vwf Initial = [0.1] [0.0, ∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c: vwf	rateAT.s: 12S	Gamma 🗸	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$	GTR A-T substitution parameter of partition s: 12S					
rateCG.s:12S Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s:12S rateCG.s:vwf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s:vwf rateGT.s:12S Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s:12S rateGT.s:vwf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s:vwf JuddMean.c:Clock Uniform initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition c:vwf JuddStdev.c:Clock Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] uncorrelated lognormal relaxed dock mean of partition c:vwf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Ctenomyidae-Octodontidae.prior Inone] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓	rateAT.s:vwf	▶rateAT.s:vwf Gamma v initial = [1.0] [0.0,∞] GTR A-T substitution parameter of partition s:vwf							
rateCG.s:vwf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR C-G substitution parameter of partition s:vwf rateGT.s:12S Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s:12S rateGT.s:vwf Gamma initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition s:vwf JuddMean.c:Clock Uniform initial = [1.0] [0.0, ∞] GTR G-T substitution parameter of partition c:vwf JuddStdev.c:Clock Gamma initial = [1.0] [-∞, ∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c:vwf UddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0, ∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c:vwf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Ctenomys Crow.prior Gamma [none] ✓ monophyletic - Echimyidae-Octodontidae.prior [none] ✓ monophyletic - - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - - Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - - - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - -	rateCG.s: 12S	Gamma 🗸	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$	GTR C-G substitution parameter of partition s:12S					
rateGT.s: 12S Gamma initial = [1.0] [0.0,∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S rateGT.s: vwf Gamma initial = [1.0] [0.0,∞] GTR G-T substitution parameter of partition s: vwf uddMean.c:Clock Uniform initial = [10.0] [-∞,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock mean of partition c: vwf uddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c: vwf UddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c: vwf UddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c: vwf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Echimyidae-Octodontidae.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior Gamma	rateCG.s:vwf	Gamma 🗸	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$	GTR C-G substitution parameter of partition s:vwf					
rateGT.s:vwf Gamma initial = [1.0] [0.0,∞] GTR G-T substitution parameter of partition s:vwf uddMean.c:Clock Uniform initial = [1.0] [-∞,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock mean of partition c:vwf uddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c:vwf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Ctenomys Crow.prior Gamma ✓ monophyletic - Echimyidae-Octodontidae.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Wisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Wisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Wisi-frater.prior Gamma	rateGT.s:12S	Gamma 🗸	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$	GTR G-T substitution parameter of partition s: 12S					
JuddMean.c:Clock Uniform initial = [10.0] [-∞,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock mean of partition c:vwf JuddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0,∞] uncorrelated lognormal relaxed dock stdev of partition c:vwf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Ctenomyidae-Octodontidae.prior Gamma ✓ monophyletic - Echimyidae-Octodontidae.ctenomyidae.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Jewisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic -	▶ rateGT.s:vwf	Gamma 🗸	initial = $[1.0] [0.0, \infty]$	GTR G-T substitution parameter of partition s:vwf					
uddStdev.c:Clock Gamma initial = [0.1] [0.0, ∞] uncorrelated lognormal relaxed clock stdev of partition c:vwf Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal ✓ monophyletic - Ctenomys Crow.prior Gamma ✓ monophyletic - Echimyidae-Octodontidae.ctenomyidae.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Jewisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Lewisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic -	JucidMean.c:Clock	Uniform 🗸	initial = [10.0] $[-\infty, \infty]$	uncorrelated lognormal relaxed clock mean of partition c:vwf					
Ctenomyidae-Octodontidae.prior Log Normal monophyletic Ctenomys Crow.prior Gamma Grupo boliviensis.prior Grupo frater.prior Gamma Grupo monophyletic Grupo monophyletic Grupo magellanicus.prior Inone] Imonophyletic Grupo magellanicus.prior Gamma Imonophyletic Imonophyletic	JucidStdev.c:Clock	Gamma 🗸	initial = $[0.1] [0.0, \infty]$	uncorrelated lognormal relaxed clock stdev of partition c:vwf					
Ctenomys Crow.prior Gamma ✓ monophyletic - Echimyidae-Octodontidae-Ctenomyidae.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - ustralis-Monte.prior Gamma ✓ monophyletic - Lewisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic -	Ctenomyidae-Octodontidae.prio	r Log Normal		✓ ✓ monophyletic	-				
Echimyidae-Octodontidae-Ctenomyidae.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo boliviensis.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - australis-Monte.prior Gamma ✓ monophyletic - Lewisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic -	Ctenomys Crow.prior Gamma	3		✓ ✓ monophyletic	-				
Grupo boliviensis,prior [none] - Grupo frater.prior Gamma Imonophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] Imonophyletic - australis-Monte.prior Gamma Imonophyletic - lewisi-frater.prior Gamma Imonophyletic -	Echimyidae-Octodontidae-Cteno	myidae.prior [none]		✓ ✓ monophyletic	-				
Grupo frater.prior Gamma ✓ monophyletic - Grupo magellanicus.prior [none] ✓ monophyletic - australis-Monte.prior Gamma ✓ monophyletic - lewisi-frater.prior Gamma ✓ monophyletic -	Grupo boliviensis.prior [none]		✓ ✓ monophyletic	-				
Grupo magellanicus.prior [none] ~ / monophyletic - australis-Monte.prior Gamma ~ / monophyletic - lewisi-frater.prior Gamma ~ / monophyletic -	Grupo frater.prior Gamma			✓ ✓ monophyletic	-				
australis-Monte.prior Gamma Gamma Gamma Monophyletic -	Grupo magellanicus.prior [no	ne]		✓ ✓ monophyletic	-				
▶ lewisi-frater.prior Gamma ∨ ☑ monophyletic -	australis-Monte,prior Gamma v v monophyletic -								
	lewisi-frater.prior Gamma			- monophyletic	-				
tuconax-leucodon.prior Gamma V V monophyletic -	tuconax-leucodon.prior Gam	ma		✓ ✓ monophyletic	-				
+ Add Prior V			+ Add Prior						

Apéndice 16. Medidas cráneo-mandibulares y dentarias



Figura A5. Medidas tomadas en el cráneo, la mandíbula y los dientes. Cráneo: A. Vista ventral; B. Vista lateral; Mandíbula: C. Vista medial de la hemimandíbula derecha; D. Vista oclusal de la serie dp4-m2 derecha; E. Vista dorsal. Las abreviaturas se explican en el texto (Ver Materiales y métodos).

Apéndice 17. Landmarks utilizados en Morfometría Geométrica

Landmarks	
1	Extremo anterior de la sutura entre premaxilares (Fernandes et al., 2009).
2	Extremo más anterior del borde lateral del premaxilar.
3	Extremo más anterior del foramen incisivo.
4	Borde lateral del foramen incisivo en la sutura entre premaxilar y maxilar
	(Fernandes <i>et al.</i> , 2009).
5	Sutura entre el premaxilar y maxilar sobre el borde lateral del cráneo.
6	Punto más anterior de la raíz cigomática anterior (Fernandes et al., 2009).
7	Punto más anterior del alveolo del DP4 (Fernandes et al., 2009).
8	Extremo más anterior del margen posterior de la raíz cigomática anterior.
9	Foramen palatino mayor.
10	Punto más anterior de la sutura Maxilar-Palatino.
11	Punto más anterior de la fosa mesopterigoidea.
12	Extremo posterior del alvéolo del M3 (Fernandes et al., 2009).
13	Extremo más anterior de la apófisis estilar.
14	Punto de contacto entre la bulla auditiva y la sutura basioccipital-basiesfenoides.
15	Punto medio de la sutura basioccipital-basiesfenoides.
16	Punto más anterior del foramen magnum (Fernandes et al., 2009).
17	Punto más posterior del margen anterior de la raíz del proceso paraoccipital.
18	Punto más latero-externo entre el contacto del proceso paraoccipital y la bulla
	auditiva.
19	Punto más posterior del origen del meato auditivo externo.
20	Punto más anterior del origen del meato auditivo externo.
21	Punto más anterior del meato auditivo externo (Fernandes et al., 2009).
22	Extremo posterior del contacto escamoso-aliesfenoides.
23	Punto más posterior del arco cigomático.
_24	Punto más anterior del margen posterior de la fosa glenoidea.
Semilandmarks	
25-27	Entre los <i>landmarks</i> 2 y 5
28	Entre los landmarks 3 y 4
29-36	Entre los <i>landmarks</i> 6 y 23
37-38	Entre los <i>landmarks</i> 22 y 24
39	Entre los landmarks 20 y 21
40-46	Entre los landmarks 13 y 18
47-49	Entre los landmarks 17 y 18
50-54	Entre los landmarks 14 y 17

A. 17.1. Landmarks utilizados para la vista ventral del cráneo completo



Figura A6. Conjunto de *landmarks* y *semilandmarks* utilizados para representar la forma del cráneo en vista ventral.

A.	17.	2.	Land	lmark	s utiliz	ados	para	la	vista	lateral	del	cráneo	complete	0
----	-----	----	------	-------	----------	------	------	----	-------	---------	-----	--------	----------	---

Landmarks	
1	Punto más posterior del margen alveolar del incisivo (Hautier <i>et al.</i> 2012)
$\frac{1}{2}$	Punto latero ventral de la sutura premavilar mavilar (Hautier <i>et al.</i> 2012).
2	Punto entero densal de la máz zicomático enterior (Venzi et al. 2016).
5	Punto antero-dorsal de la raiz zigomatica anterior (Verzi <i>et al.</i> , 2016).
4	Punto antero-ventral de la raiz zigomática anterior (Verzi <i>et al.</i> , 2016).
5	Punto más anterior del alvéolo del dp4 (Fernandes <i>et al.</i> , 2009).
6	Punto más posterior de la hilera dentaria (Álvarez et al., 2013).
7	Punto más anterior de la bulla auditiva.
8	Punto más dorsal de la porción mastoidea de la bulla (Verzi et al., 2016).
9	Punto en la sutura entre el supraoccipital y parietal (Álvarez et al., 2013).
10	Punto de encuentro entre la sutura del hueso frontal y el margen anterior del hueso
	parietal (Álvarez et al., 2013).
11	Punto de encuentro entre la sutura del hueso nasal y frontal (Álvarez et al., 2013).
12	Punto más dorsal del margen alveolar del incisivo (Verzi et al., 2016).
13	Punto más antero-dorsal de la barra antorbitaria (Verzi et al., 2016).
14	Punto de encuentro entre el lacrimal y el hueso frontal sobre el margen antero-dorsal
	de la órbita (Álvarez <i>et al.</i> , 2013).
15	Punto de encuentro entre el maxilar y el hueso yugal sobre el margen antero-dorsal
	del arco cigomático (modificado de Álvarez et al., 2013).
16	Extremo dorsal de la apófisis paraorbitaria (modificado de Fernandes et al., 2009).

17	Punto más antero-dorsal de la sutura yugal-escamoso (Álvarez et al., 2013).
18	Punto más posterior del arco cigomático (Fernandes et al., 2009).
19	Punto más postero-ventral del proceso yugal inferior (Fernandes et al., 2009).
20	Punto en el margen anterior de la bulla auditiva al nivel del extremo postero-dorsal
	del foramen lacerado.
21	Punto más posterior del foramen postglenoideo, en contacto con la bulla auditiva.
22	Punto más ventral del mastoides.
23	Punto más posterior del proceso paraoccipital (Fernandes et al., 2009).
24	Punto de encuentro entre los huesos escamoso y frontal en el margen postero-dorsal
	de la órbita (Álvarez et al., 2013).
50	Punto más antero-ventral de la sutura entre el parietal y el escamoso (Fernandes et
	al., 2009).
51	Punto postero-ventral de la raíz cigomática anterior.
52	Punto más anterior de la sutura entre los nasales y los premaxilares (Fernandes et al.,
	2009).
53	Punto más antero-dorsal de los nasales.
Semilandmarks	
25-27	Entre landmarks 1 y 2
28-31	Entre landmarks 7 y 23
32-33	Entre landmarks 23 y 28
34-37	Entre landmarks 9 y 10
38-39	Entre landmarks 10 y 11
40-41	Entre landmarks 13 y 3
42-43	Entre landmarks 14 y 15
44	Entre landmarks 15 y 16
45	Entre landmarks 7 y 20
46	Entre landmarks 18 y 19
47-49	Entre landmarks 7 y 23
54-55	Entre landmarks 11 y 53



Figura A7. Conjunto de *landmarks* y *semilandmarks* utilizados para representar la forma del cráneo en vista lateral.

A. 17.3. Landmarks utilizados para la vista lateral de la mandíbula completa

Landmark	S
1	Borde antero-dorsal del alvéolo del incisivo (Álvarez et al., 2011).
2	Extremo de la invaginación del diastema (Álvarez et al., 2011).
3	Extremo anterior de la serie dentaria (Álvarez et al., 2011).

4	Extremo anterior de la base del proceso coronoides (Álvarez et al., 2011).
5	Punto más dorsal del proceso coronoides (Álvarez et al., 2011).
6	Curvatura máxima de la escotadura sigmoidea superior (Álvarez et al., 2011).
7	Extremo anterior del cóndilo (Álvarez et al., 2011).
8	Extremo posterior del cóndilo.
9	Borde más posterior del proceso postcondilar (Álvarez et al., 2011).
10	Máxima curvatura de la escotadura sigmoidea inferior (Álvarez et al., 2011).
11	Extremo más posterior del proceso angular (Álvarez et al., 2011).
12	Punto más posterior del borde ventral del cuerpo mandibular (Álvarez et al., 2011).
13	Origen de la cresta masetérica.
14	Muesca masetérica.
15	Extremo posterior de la sínfisis mandibular (Álvarez et al., 2011).
16	Borde antero-ventral del alvéolo del incisivo (Álvarez et al., 2011).
17	Punto más ventral de la base del alvéolo del dp4.
Semilandma	arks
18-20	Entre landamrks 1 y 2
21-23	Entre landamrks 2 y 3
24-25	Entre landamrks 3 y 4
26-29	Entre landamrks 4 y 5
30	Entre landamrks 5 y 6
21.22	

31-32	Entre landamrks 6 y /	
33-35	Entre landamrks 9 v 10)

36-37Entre landamrks 10 y 11

38-40Entre landamrks 11 y 12

41-43Entre landamrks 12 y 1544-45Entre landamrks 15 y 16



Figura A8. Conjunto de *landmarks* y *semilandmarks* utilizados para representar la forma de la mandíbula en vista lateral.

Landmarks	
1	Punto más anterior de la sínfisis mandibular.
2	Punto lateral del margen del alvéolo del incisivo.
3	Extremo anterior de la serie dentaria.
4	Punto más posterior de la sínfisis mandibular.

5	Extremo posterior de la serie dentaria.
6	Punto más anterior del cóndilo.
7	Punto más posterior del cóndilo.
8	Extremo posterior del proceso angular.
Semilandmarks	
9-16	Entre landamrks 2 y 8
17-21	Entre landmarks 4 y 6

Figura A9. Conjunto de landmarks y semilandmarks utilizados para representar la forma de la mandíbula en vista dorsal.

8

A. 17.5. Landmarks utilizados	para la vista ventral del	cráneo en materiales fósiles
-------------------------------	---------------------------	------------------------------

Landmarks	
1	Extremo anterior de la sutura entre premaxilares (Fernandes et al., 2009).
2	Extremo más anterior del borde lateral del premaxilar.
3	Extremo anterior del foramen interpremaxilar.
4	Extremo posterior del foramen interpremaxilar.
5	Extremo más anterior del foramen incisivo.
6	Borde lateral del foramen incisivo en la sutura entre premaxilar y maxilar
	(Fernandes <i>et al.</i> , 2009).
7	Sutura entre el premaxilar y maxilar sobre el borde lateral del cráneo.
8	Punto más anterior de la raíz cigomática anterior (Fernandes et al., 2009).
9	Punto más posterior de la raíz cigomática anteior.
10	Punto más anterior del alveolo del DP4 (Fernandes et al., 2009).
11	Extremo posterior del alveolo del M3 (Fernandes et al., 2009).
Semilandmarks	
12-14	Entre los landmarks 2 y 7
15	Entre los landmarks 3 y 4
16-17	Entre los landmarks 5 y 6



Figura A10. Subconjunto de *landmarks* y *semilandmarks* utilizados para incorporar los materiales fósiles y representar la forma del cráneo en vista ventral.

A. 17.6. Landmarks utilizados pa	ra la vista	lateral de la	a mandíbula (en fósiles
----------------------------------	-------------	---------------	---------------	------------

Landmark	S
1	Borde ántero-dorsal del alvéolo del incisivo (Álvarez et al., 2011).
2	Extremo de la invaginación del diastema (Álvarez et al., 2011).
3	Extremo anterior de la serie dentaria (Álvarez et al., 2011).
4	Extremo anterior de la base del proceso coronoides (Álvarez et al., 2011).
5	Muesca masetérica.
6	Punto más posterior del borde ventral del cuerpo mandibular (Álvarez et al., 2011).
7	Borde ántero-ventral del alvéolo del incisivo (Álvarez et al., 2011).
Semilandm	arks
8-10	Entre landamrks 1 y 2
11-13	Entre landamrks 2 y 3
14-15	Entre landamrks 3 y 4
16-20	Entre landamrks 6 y 7



Figura A11. Subconjunto de *landmarks* y *semilandmarks* utilizados para incorporar los materiales fósiles y representar la forma de la mandíbula en vista lateral.

Apéndice 18. Valores de cobertura vegetal

 Tabla A7. Valores de cobertura vegetal de los puntos de distribución de cada especie.

Especies	Cobertura Vegetal promedio	localidad tipo																		
Ctenomys australis	3,30	3,75	3,5	3	3,25	3														
Ctenomys porteousi	8,17	8	8,25	8,25																
Ctenomys azarae	5,78	4,5	6,5	4,5	7	6,25	6	6	5,5											
Ctenomys flamarioni	3,30	3,75	3,5	3	3,25	3														
Ctenomys mendocinus	4,80	4,25	6	6	6,25	5	4,25	3,75	4,25	3,5	3	6,5	5	4,75	4,75					
Ctenomys bergi	6,06		6,5	7	7	3,75														
Ctenomys yolandae	6,46		6,25	6,25	5,25	7	7,25	6,75												
Ctenomys bonettoi	7,83	8,25	7,25	8																
Ctenomys rionegrensis	7,63	6,75	5	7,75	8,5	8	8,25	8,25	8,5											
Ctenomys "rosendopascuali"	7,08	6,5	8	6,75																
Ctenomys dorbignyi	7,69		7,75	7,75	8	8,25	7,75	8	7,75	7,25	7,25	7,25	7,5	7,75						
Ctenomys perrensi	7,61	7,75	8,25	7,75	8	7,75	8	7,75	7,5	7,5	7,5	6								
Ctenomys roigi	7,69		6,75	8,25	8,25	7,5														
Ctenomys pearsoni	6,88	6,5	6	7,25	7,5	7	6	6,5	6,5	6,75	6,75	7,5	7,75	7,5						
Ctenomys torquatus	7,31		7,5	6,5	7	6,25	6,5	8	7,5	6,75	6,75	7,5	7,5	7,5	8,25	8	7,5	8		
Ctenomys ibicuiensis	6,42		6,25	6,5	6,5															
Ctenomys lami	6,75	7,5	6,5	6,25																
Ctenomys minutus	7,23	7,5	7	6,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7	7	7,5						
Ctenomys pundti	7,63	8,25	8,25	7,5	6,5															
Ctenomys talarum	6,24	6,75	3,75	7,25	7,75	7	8	7,75	7,25	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	4,5	4,5	4,75	5	6	6,75
Ctenomys bicolor	9,50	9,5																		
Ctenomys boliviensis	6,58	5,25	5,25	8	6,75	7,5	6,75													

Ctenomys steinbachi	7,94	8	8	8,25	7,5																	
Ctenomys dorsalis	8,50	8,5																				
Ctenomys erikacuellarae	8,25	9	9	6,75																		
Ctenomys fulvus	2,60		2,5	2,75	2,75	2,5	2,5															
Ctenomys opimus	3,74	2,75	2,75	3	3	3,25	2,5	3,75	4,5	4,5	4	4,75	5,25	4,5	3,5	3,25	3,5	4	2,75	2,75	2,75	7,5
Ctenomys saltarius	4,33	7	3	3																		
Ctenomys scagliai	3,75	3,5	4																			
Ctenomys colburni	3,00		3	3																		
Ctenomys magellanicus	5,98		7	2,75	4	5,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5							
Ctenomys coyhaiquensis	4,00	3	5																			
Ctenomys fodax	3,25	3,75	2,75																			
Ctenomys sericeus	2,25	2,25	2,25																			
Ctenomys haigi	4,17	5	5,5	5,5	5,25	5,25	4,25	3,25	4,25	3,5	3	3,5	2,5	3,5								
Ctenomys argentinus	7,68		6,75	7	8	8	8	8,25	7,75													
Ctenomys occultus	7,80	7,5	7,5	8	8	8																
Ctenomys pilarensis	8,13	8,25	8,25	8	8																	
Ctenomys latro	9,25	9,5	9,5	9,25	8,75																	
Ctenomys juris	9,75	9,75																				
Ctenomys tucumanus	8,08	7	9,25	8																		
Ctenomys conoveri	8,40	8	7,75	8,75	8,25	9,25																
Ctenomys frater	8,92	4,5	9,75	9,75	9,75	9	9,25	9,25	9,5	9,5												
Ctenomys lewisi	5,63	4,75	6,5																			
Ctenomys leucodon	3,67	4	3,5	3,5																		
Ctenomys tuconax	6,83	7,75	7,75	5																		
Ctenomys osvaldoreigi		6																				

Apéndice 19. Valores de densidad aparente del suelo

Especies	Densidad aparente (cg/cm3)
Ctenomys australis	118
Ctenomys porteousi	147
Ctenomys azarae	137
Ctenomys flamarioni	120
Ctenomys mendocinus	138
Ctenomys bergi	136
Ctenomys yolandae	147
Ctenomys bonettoi	139
Ctenomys rionegrensis	135
Ctenomys "rosendopascuali"	145
Ctenomys dorbignyi	153
Ctenomys perrensi	146
Ctenomys roigi	144
Ctenomys pearsoni	144
Ctenomys torquatus	146
Ctenomys ibicuiensis	137
Ctenomys lami	118
Ctenomys minutus	124
Ctenomys pundti	146
Ctenomys talarum	141
Ctenomys bicolor	129
Ctenomys boliviensis	131
Ctenomys steinbachi	133
Ctenomys dorsalis	136
Ctenomys erikacuellarae	133
Ctenomys fulvus	134
Ctenomys opimus	121
Ctenomys saltarius	142
Ctenomys scagliai	131
Ctenomys colburni	117
Ctenomys magellanicus	101
Ctenomys coyhaiquensis	113
Ctenomys fodax	105
Ctenomys sericeus	110
Ctenomys haigi	118
Ctenomys argentinus	142
Ctenomys occultus	139
Ctenomys pilarensis	144
Ctenomys latro	129
Ctenomys juris	132
Ctenomys tucumanus	133
Ctenomys conoveri	141
Ctenomys frater	118
Ctenomys lewisi	129
Ctenomys leucodon	126
Ctenomys tuconax	130
Ctenomvs osvaldoreigi	117

Tabla A8. Valores de densidad aparente del suelo de la localidad tipo de cada especie. cg: centigramo; cm³: centímetros cúbicos.

Apéndice 20. Valores de precipitación medial anual

Tabla A9. Valores de precipitación media anual de los puntos de distribución de cada especie. mm: milímetros.

Especies	Precipitación promedio (mm)	localidad tipo																		
Ctenomys australis	7,75	10	10	10	1															
Ctenomys porteousi	5,00	5	5	5																
Ctenomys azarae	26,89	50	50	10	10	1	1	10	10	100										
Ctenomys flamarioni	150	150	150	150	150	150	150													
Ctenomys mendocinus	24,80	10	10	10	10	100	125	5	5	5	1	1	5	5	5	75				
Ctenomys bergi	1,38	1	1	2,5	1															
Ctenomys yolandae	83,57	150	150	50	50	30	30	125												
Ctenomys bonettoi	150,00	150	150	150																
Ctenomys rionegrensis	118,75	100	100	75	125	125	125	150	150											
Ctenomys "rosendopascuali"	2,33	1	5	1																
Ctenomys dorbignyi	138,46	150	150	150	150	150	150	150	175	175	125	125	75	75						
Ctenomys perrensi	147,50	150	150	150	150	150	150	150	150	175	100									
Ctenomys roigi	145,00	150	150	150	125	150														
Ctenomys pearsoni	161,67	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	150	150	100	100				
Ctenomys torquatus	165,63		175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	150	150	150	150	125	;	
Ctenomys ibicuiensis	175,00	175	175	175																
Ctenomys lami	175,00	175	175	175																
Ctenomys minutus	153,85	175	175	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150						
Ctenomys pundti	7,75	10	10	10	1															
Ctenomys talarum	29,21	150	50	5	5	5	1	100	50	50	10	10	1	1	10	50	50	5	1	1
Ctenomys bicolor	150	150																		
Ctenomys boliviensis	175	175	175	175	175	175	175													
Ctenomys steinbachi	175	175	175	175	175															
Ctenomys dorsalis	10	10																		
Ctenomys erikacuellarae	55	10	100																	
Ctenomys fulvus	2,17	1	1	1	5	2,5	2,5													
Ctenomys opimus	51,5	50	50	50	50	50	1	50	10	75	50	125	50	10	100					
Ctenomys saltarius	50	50	50	50																
Ctenomys scagliai	50	50	50																	
Ctenomys colburni	150	125	175	150																
Ctenomys magellanicus	175		200	150																

Ctenomys coyhaiquensis	162,50	150	175														
Ctenomys fodax	150	175	125														
Ctenomys sericeus	150	150	150														
Ctenomys haigi	170	200	200	200	200	200	200	200	200	175	175	125	100	150	100	125	
Ctenomys argentinus	134,38	150	150	175	100	125	125	100	150								
Ctenomys occultus	50	50	50	50	50	50											
Ctenomys pilarensis	150	150	150	150	150												
Ctenomys latro	50	50	50	50	50												
Ctenomys juris	50	50															
Ctenomys tucumanus	50	50	50	50													
Ctenomys conoveri	18	10	10	10	10	50											
Ctenomys frater	23,33	50	10	10	10	10	30	30	30	30							
Ctenomys lewisi	10	10	10														
Ctenomys leucodon	43,33	30	50	50													
Ctenomys tuconax	50	50	50	50													
Ctenomys osvaldoreigi	1	1															

Apéndice 21. Especies utilizadas en los análisis de Tasas y Modelos evolutivos

Tabla A10. Especies utilizadas en cada uno de los análisis de tasas y modelos evolutivos para cada una de las diferentes vistas consideradas (ver Materiales y Métodos).

Filogenia De Santi <i>et al.</i> , 2021	Especies vivientes incluidas CRÁNEO LATERAL	Especies vivientes incluidas CRÁNEO VENTRAL	Especies vivientes incluidas MANDÍBULA LATERAL	Especies vivientes incluidas MÁNDIBULA DORSAL	Especies vivientes y extintas incluidas CRÁNEO VENTRAL	Especies vivientes y extintas incluidas MANDÍBULA LATERAL
Ctenomys argentinus	Ctenomys argentinus	Ctenomys argentinus	Ctenomys argentinus	Ctenomys argentinus	Ctenomys argentinus	Ctenomys argentinus
Ctenomys australis	Ctenomys australis	Ctenomys australis	Ctenomys australis	Ctenomys australis	Ctenomys australis	Ctenomys australis
Ctenomys azarae	Ctenomys azarae	Ctenomys azarae	Ctenomys azarae	Ctenomys azarae	Ctenomys azarae	Ctenomys azarae
Ctenomys bergi	Ctenomys bergi	Ctenomys bergi	Ctenomys bergi	Ctenomys bergi	Ctenomys bergi	Ctenomys bergi
Ctenomys bicolor	Ctenomys bicolor	Ctenomys bicolor	Ctenomys bicolor	Ctenomys bicolor	Ctenomys bicolor	Ctenomys bicolor
Ctenomys boliviensis	Ctenomys boliviensis	Ctenomys boliviensis	Ctenomys boliviensis	Ctenomys boliviensis	Ctenomys boliviensis	Ctenomys boliviensis
Ctenomys bonettoi	Ctenomys bonettoi	Ctenomys bonettoi	Ctenomys bonettoi	Ctenomys bonettoi	Ctenomys bonettoi	Ctenomys bonettoi
<i>†Ctenomys chapalmalensis</i>	-	-	-	-	<i>†Ctenomys chapalmalensis</i>	†Ctenomys chapalmalensis
Ctenomys colburni	Ctenomys colburni	Ctenomys colburni	Ctenomys colburni	Ctenomys colburni	Ctenomys colburni	Ctenomys colburni
Ctenomys conoveri	Ctenomys conoveri	Ctenomys conoveri	Ctenomys conoveri	-	Ctenomys conoveri	Ctenomys conoveri
Ctenomys coyhaiquensis	Ctenomys coyhaiquensis	Ctenomys coyhaiquensis	-	-	Ctenomys coyhaiquensis	-
<i>†Ctenomys "dasseni"</i>	-	-	-	-	<i>†Ctenomys "dasseni"</i>	†Ctenomys "dasseni"
Ctenomys dorbignyi	Ctenomys dorbignyi	Ctenomys dorbignyi	Ctenomys dorbignyi	Ctenomys dorbignyi	Ctenomys dorbignyi	Ctenomys dorbignyi
Ctenomys dorsalis	Ctenomys dorsalis	Ctenomys dorsalis	Ctenomys dorsalis	Ctenomys dorsalis	Ctenomys dorsalis	Ctenomys dorsalis
Ctenomys erikacuellarae	Ctenomys erikacuellarae	Ctenomys erikacuellarae	Ctenomys erikacuellarae	-	Ctenomys erikacuellarae	Ctenomys erikacuellarae
Ctenomys flamarioni	Ctenomys flamarioni	Ctenomys flamarioni	Ctenomys flamarioni	Ctenomys flamarioni	Ctenomys flamarioni	Ctenomys flamarioni
Ctenomys fodax	-	Ctenomys fodax	Ctenomys fodax	Ctenomys fodax	Ctenomys fodax	Ctenomys fodax
Ctenomys frater	Ctenomys frater	Ctenomys frater	Ctenomys frater	Ctenomys frater	Ctenomys frater	Ctenomys frater
Ctenomys fulvus	Ctenomys fulvus	Ctenomys fulvus	Ctenomys fulvus	Ctenomys fulvus	Ctenomys fulvus	Ctenomys fulvus
Ctenomys goodfellowi	-	-	-	-	-	-
Ctenomys haigi	Ctenomys haigi	Ctenomys haigi	Ctenomys haigi	Ctenomys haigi	Ctenomys haigi	Ctenomys haigi
Ctenomvs ibicuiensis	Ctenomvs ibicuiensis	Ctenomvs ibicuiensis	Ctenomvs ibicuiensis	-	Ctenomvs ibicuiensis	Ctenomvs ibicuiensis
--------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------
Ctenomvs iuris	Ctenomvs juris	Ctenomvs iuris	Ctenomvs iuris	Ctenomvs juris	Ctenomvs iuris	Ctenomvs juris
<i>†Ctenomvs kraglievichi</i>	-	-	-	-	†Ctenomvs kraglievichi	†Ctenomys kraglievichi
Ctenomys lami	Ctenomys lami	Ctenomys lami	Ctenomys lami	-	Ctenomys lami	Ctenomys lami
Ctenomys latro	Ctenomys latro	Ctenomys latro	Ctenomys latro	Ctenomys latro	Ctenomys latro	Ctenomys latro
Ctenomys leucodon	Ctenomys leucodon	Ctenomys leucodon	Ctenomys leucodon	Ctenomys leucodon	Ctenomys leucodon	Ctenomys leucodon
Ctenomys lewisi	Ctenomys lewisi	Ctenomys lewisi	Ctenomys lewisi	Ctenomys lewisi	Ctenomys lewisi	Ctenomys lewisi
Ctenomys magellanicus	Ctenomys magellanicus	Ctenomys magellanicus	Ctenomys magellanicus	Ctenomys magellanicus	Ctenomys magellanicus	Ctenomys magellanicus
Ctenomys mendocinus	Ctenomys mendocinus	Ctenomys mendocinus	Ctenomys mendocinus	Ctenomys mendocinus	Ctenomys mendocinus	Ctenomys mendocinus
Ctenomys minutus	Ctenomys minutus	Ctenomys minutus	Ctenomys minutus	Ctenomys minutus	Ctenomys minutus	Ctenomys minutus
Ctenomys nattereri	-	-	-	-	- -	-
Ctenomys occultus	Ctenomys occultus	Ctenomys occultus	Ctenomys occultus	Ctenomys occultus	Ctenomys occultus	Ctenomys occultus
Ctenomys opimus	Ctenomys opimus	Ctenomys opimus	Ctenomys opimus	Ctenomys opimus	Ctenomys opimus	Ctenomys opimus
Ctenomys osvaldoreigi	Ctenomys osvaldoreigi	Ctenomys osvaldoreigi	Ctenomys osvaldoreigi	Ctenomys osvaldoreigi	Ctenomys osvaldoreigi	Ctenomys osvaldoreigi
Ctenomys pearsoni	Ctenomys pearsoni	Ctenomys pearsoni	Ctenomys pearsoni	Ctenomys pearsoni	Ctenomys pearsoni	Ctenomys pearsoni
Ctenomys perrensi	Ctenomys perrensi	Ctenomys perrensi	Ctenomys perrensi	Ctenomys perrensi	Ctenomys perrensi	Ctenomys perrensi
Ctenomys pilarensis	Ctenomys pilarensis	Ctenomys pilarensis	Ctenomys pilarensis	Ctenomys pilarensis	Ctenomys pilarensis	Ctenomys pilarensis
Ctenomys porteousi	Ctenomys porteousi	Ctenomys porteousi	Ctenomys porteousi	Ctenomys porteousi	Ctenomys porteousi	Ctenomys porteousi
Ctenomys pundti	Ctenomys pundti	Ctenomys pundti	Ctenomys pundti	Ctenomys pundti	Ctenomys pundti	Ctenomys pundti
Ctenomys rionegrensis	Ctenomys rionegrensis	Ctenomys rionegrensis	Ctenomys rionegrensis	Ctenomys rionegrensis	Ctenomys rionegrensis	Ctenomys rionegrensis
Ctenomys roigi	Ctenomys roigi	Ctenomys roigi	Ctenomys roigi	Ctenomys roigi	Ctenomys roigi	Ctenomys roigi
Ctenomys "rosendopascuali"	Ctenomys "rosendopascuali"	Ctenomys "rosendopascuali"	Ctenomys "rosendopascuali"	Ctenomys "rosendopascuali"	Ctenomys "rosendopascuali"	Ctenomys "rosendopascuali"
†Ctenomys rusconii	-	-	-	-	†Ctenomys rusconii	†Ctenomys rusconii
Ctenomys saltarius	Ctenomys saltarius	Ctenomys saltarius	Ctenomys saltarius	Ctenomys saltarius	Ctenomys saltarius	Ctenomys saltarius
Ctenomys scagliai	Ctenomys scagliai	Ctenomys scagliai	Ctenomys scagliai	Ctenomys scagliai	Ctenomys scagliai	Ctenomys scagliai
Ctenomys sericeus	Ctenomys sericeus	Ctenomys sericeus	Ctenomys sericeus	Ctenomys sericeus	Ctenomys sericeus	Ctenomys sericeus
Ctenomys steinbachi	Ctenomys steinbachi	Ctenomys steinbachi	Ctenomys steinbachi	Ctenomys steinbachi	Ctenomys steinbachi	Ctenomys steinbachi
<i>†Ctenomys subassentiens</i>	-	-	-	-	†Ctenomys subassentiens	†Ctenomys subassentiens

Ctenomys talarum	Ctenomys talarum	Ctenomys talarum	Ctenomys talarum	Ctenomys talarum	Ctenomys talarum	Ctenomys talarum
†Ctenomys thomasi	-	-	-	-	<i>†Ctenomys thomasi</i>	<i>†Ctenomys thomasi</i>
Ctenomys torquatus	Ctenomys torquatus	Ctenomys torquatus	Ctenomys torquatus	Ctenomys torquatus	Ctenomys torquatus	Ctenomys torquatus
Ctenomys tuconax	Ctenomys tuconax	Ctenomys tuconax	Ctenomys tuconax	Ctenomys tuconax	Ctenomys tuconax	Ctenomys tuconax
Ctenomys tucumanus	Ctenomys tucumanus	Ctenomys tucumanus	Ctenomys tucumanus	Ctenomys tucumanus	Ctenomys tucumanus	Ctenomys tucumanus
†Ctenomys uquiensis	-	-	-	-	-	†Ctenomys uquiensis
†Ctenomys viarapaensis	-	-	-	-	†Ctenomys viarapaensis	†Ctenomys viarapaensis
Ctenomys "yolandae"	Ctenomys "yolandae"	Ctenomys "yolandae"	Ctenomys "yolandae"	Ctenomys "yolandae"	Ctenomys "yolandae"	Ctenomys "yolandae"
†Ctenomys sp. nov. B	-	-	-	-	†Ctenomys sp. nov. B	†Ctenomys sp. nov. B
†Ctenomys sp. nov C	-	-	-	-	† <i>Ctenomys</i> sp. nov C	†Ctenomys sp. nov C



Apéndice 22. Análisis Cladístico



Figura A12. Seis árboles más parsimoniosos de 1667 pasos obtenidos del análisis cladístico.

Apéndice 23. Consenso Bayesiano del análisis de *node-dating* indicando las Probabilidades Posteriores de cada nodo



Figura A13. Consenso Bayesiano resultado del análisis de nodos calibrados (*node-dating*) a partir de la cual se construyó la figura 59. Los números en los nodos indican la probabilidad posterior.

Apéndice 24. Consenso Bayesiano del análisis de *tip-dating* indicando las Probabilidades Posteriores de cada nodo



Figura A14. Consenso Bayesiano resultado del análisis de extremos calibrados (*tip-dating*) a partir de la cual se construyó la figura 60. Los números en los nodos indican la probabilidad posterior.

Apéndice 25. Tabla de medidas cráneo-mandibulares y dentarias

Tabla A11. Medidas lineales y ángulos de los materiales fósiles analizados. Las abreviaturas se explican en el texto (Ver Materiales y métodos). La (T) indica el material designado como holotipo o lectotipo (ver capítulo de Sistemática).

Especie	Espécimen	ABM	LBL	LBC	LAC	AR	LD	Ltmolar	Х	Y	AINC	AMM	AM m3	Lmolar	Lmand	L cond	IB	Proc	m1-in
Ctenomys bonariensis (T)	MNHNP PAM-292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ctenomys latidens (T)	MNHNP PAM-279													10,81	40,58	4,84	4,6		131°
Ctenomys latidens (holotipo	PVL 739		41,85		19,36		16,55	10,12						10,8					130°
de C. "dasseni")																			
Ctenomys latidens	MACN 1848					11,97	19,07	9,86			7,06							116°	
Ctenomys latidens	MACN 1850					11,94	17,3	10,71			7,4							114°	
Ctenomys latidens	MACN 2378					12,45	18,3	10,53											
Ctenomys latidens (holotipo	MACN 1849	31,56	42,67	14,16	20,72	11,99	17,34	9,54											
de C. "intermedius")																			
Ctenomys latidens	MACN 6498					12,54	18,47	10,46			6,88							117°	
Ctenomys latidens	MLP 91-IV-30-35					11,92	19,19				7,68								
Ctenomys latidens	MLP 91-IV-30-36					11,22	17,16				7,63								
Ctenomys latidens	MACN 2340													12,67		4,55	5,66		
Ctenomys latidens	MACN 6454													9,47					
Ctenomys subassentiens (T)	MACN 5965		42,24			14,01	14,64	12,12			7,60								
Ctenomys subassentiens	MACN 5966													10,68					131°
Ctenomys subassentiens	MACN 1678													9,06					
Ctenomys subassentiens	KUVP 43051	32,76	43,14	6,97	22,59	13,98	16,66	11,71							46,53	4,35		117°	
Ctenomys subquadratus (T)	MACN 5961					15,04	15,57	11,31			7,72							100°	
Ctenomys subquadratus	MACN 1676		43,49			15,57	16,01	11,39			7,22				37,32			114°	
Ctenomys subquadratus	MACN 1677													11,73					135°
Ctenomys brachyrhinus	MACN 5947					16													
(Ameghino, 1902)																			
Ctenomys chapalmalensis (T)	MACN 12681				19,43	9,11	13,64	10,92	7,17	6,74	5,83			10,81	34,80	2,87	7,76		140°
Ctenomys chapalmalensis	MACN 19248					7,99	11,51				5,47								
Ctenomys chapalmalensis	MACN 19249					8,29	13,06				5,85								
Ctenomys chapalmalensis	MACN 19250					8,64	13,46	9,85			6,98								
Ctenomys chapalmalensis	MLP 90-IV-4-1		25.26			7,80	12,81	10,07			4,84							93°	
Ctenomys chapalmalensis	MMP 481-S		37,36	7,15	21,15	8,26	13,35	9,21			4,77							101°	
Ctenomys chapalmalensis	MMP 483-S		33,23		18,69	0.10	12,71	8,27										1000	
Ctenomys chapalmalensis	MMP 575-S	27.04				8,12	13,64	9,35			4,66							1020	
Ctenomys chapalmalensis	MMP 845-M	27,84			24,33	8,92	16,07	10,17	5,97	9,34	6,25							102°	
Ctenomys chapalmalensis	MMP 891-M					8,23	14,39	10,95			5,98								
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1214-M					7,82	12,24	10.40			4,85								
Cienomys chapalmalensis	MMP 1223-M					9,05	13,75	10,48											
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1225-M					8,47	12.01	10,18			4.00							1020	
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1226-M	I				8,36	12,01	9,3			4,98	I						1030	1

Ctenomys chapalmalensis	MMP 1227-M		21,83	8,11		10,12									1
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1319-M			7,78	10,03	7,96	4,51							98°	1
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1449-M				12,86	9,98								100°	1
Ctenomys chapalmalensis	MACN 19256									9,06	32,21	3,78	5,46		1
Ctenomys chapalmalensis	MMP 358-S									9,55	30,88	2,62	6,51		139°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 377-S									8,7					ł
Ctenomys chapalmalensis	MMP 601-S									9,28					131°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 613-S									9,99	32,56	3,28	6,19		136°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 642-S									6,54					1
Ctenomys chapalmalensis	MMP 889-M									9,46	31,08		6,11		133°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 890-M									9,99	33,28	2,92	6,42		128°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1229-M									9,39					151°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1230-M										10,55				134°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1526-M									9,19	31,47	3,02	6,12		142°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1620-M									9,85					136°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1622-M									9,63	31,73	2,67	5,16		148°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 298-S			9,23	15,15	10,84	6,17			9,93	36,48	3,05	6,4		136°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 356-S					10,25				9,26					ł
Ctenomys chapalmalensis	MMP 357-S						5,72								ł
Ctenomys chapalmalensis	MMP 444-S				12,91	9,43				9,04					132°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 606-S			7,91	10,8	8,49	4,54			8,54					1
Ctenomys chapalmalensis	MMP 646-M					6,97									1
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1061-M			8,47						9,74					142°
Ctenomys chapalmalensis	MMP 1730-M			9,23	13,42		5,72			10,2				100°	131°
Ctenomys ameghinoi (T)	MACN 10852									11,92	39,52	2,25	6,73		138°
Ctenomys kraglievichi	MACN 6457			12,9	22,31		8,46								1
(holotipo de "Megactenomys"															1
kraglievichi) (T)															ł
Ctenomys kraglievichi	MACN 5559									12,44					130°
(holotipo de C. "magnus")															ł
Ctenomys kraglievichi	MACN 10846			14,06	20,05	10,71		2	9,92	10,62					133°
(holotipo de C. "dasseni															ł
longirostris")															1
Ctenomys kraglievichi	MNHN-DP 533			14,64	14,96		7,6								ł
holotipo de C. "praderii")															ł
Ctenomys kraglievichi	MSC MS 20-1														136°
Ctenomys kraglievichi	MMP 429-M														131°
Ctenomys kraglievichi	MMP 626-S														138°
Ctenomys orthognathus (T)	MACN 8840									11,79					136°
Ctenomys tandilensis (T)	MACN 5558			11,54	14,13	11,06				12,39	32,84	3,41	8,35		1
Ctenomys cotocaensis (T)	PAL 5400			24,7	23,1		8,1			16,6					ł
Ctenomys thomasi (T)	MLP 04-V-2-1					8,2					30,6				120°
Ctenomys uquiensis (T)	MLP 96-II-29-1							1	3,15	7,92					145°
Ctenomys viarapaensis (T)	MLP 2935		25,05		20,16	11,42									I
Ctenomys viarapaensis	MLP 2943		24,27	13,5	18,55	11,75									ł
Ctenomys viarapaensis	MLP 2945	1	23,17		19,62	10,92									1

Ctenomys viarapaensis	MLP 2941			20,19	10,76	15,43	9,73									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2942				11,53	18,11	10,06	6,82								
Ctenomys viarapaensis	MLP 2949					18,8	12,04	9,85							116°	
Ctenomys viarapaensis	MLP 2938			22,64	11,64	16,38	10,85									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2946			24,37		19,05	12,25									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2937	28,95		20,93	12,84	17,6	10,78									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2936	34		24,07	14,84	19,79	11,77									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2947	28,97		20,49	11,82	15,75	10,43									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2939				13,22	17,11	9,96	7,95								
Ctenomys viarapaensis	MLP 2940					20,56	11,14									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2944					19,54	11,14									
Ctenomys viarapaensis	MLP 2948		9,35													
Ctenomys viarapaensis	MLP 2950										12		5,4	4,9		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2952										11	36,99	3,5	4,39		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2953										11,41	34,54	4,58	4,56		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2955										12,46	34,99	4,61	4,97		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2957										10,07	33,84	4,2			
Ctenomys viarapaensis	MLP 2960										12,07		4,44	5,41		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2959										10,50		3,86	4,20		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2958										9,78	35,65	3,51	3,44		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2967										10.25	29.93	2.96	4.77		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2968										10,64	31,08	3.7	3.8		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2966								40,96	32,22	10,71	33,49	3,59	4,24		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2951								,	,	10.47	35.71	4.01	3.31		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2954										10,21	31,42	3,4	4,24		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2956										10.6	35.42	3.82	4.24		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2961										10,71	32,39	3,45	4,06		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2962										10,29	29,1	2,87	3,22		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2963										13,28	35,87	4,45	4,58		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2964										10,28	29,86	3,89	3,98		
Ctenomys viarapaensis	MLP 2965										11,57	35,37	4,3	3,64		
Ctenomys rusconii (T)	MLP 95-XII-1-19				8,8	13,52	8,86	5,8			9,29	,	,			
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-95				,	,	<i>,</i>	,			8,52	24,47	2,19	4,46		128°
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-101		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-100				8,16	12,39	9,69									
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-103				,	,	,				7,83	25,2	1,95	5		126°
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-210										8,33	,	,			128°
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-117				7,48	12,19	9,62		-	-	-	-	-	-		127°
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-192				8,68	12,53	8,63	6,02			8,47					
Ctenomvs rusconii	MLP 91-IV-25-124				8.3	12.25	9.09	5,51			- , -				97°	
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-169				7.96	9.58	-)	-)-								
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-201				.,	- ,					9.08					
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-113										8.56					
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-123										9.61					
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-125										9.69					
Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-130										8.48					
creatings rabeona		1							1		5,10				1	

Chemony maximi MEP 97-11-10 MEP 97-11-1	Ctenomys rusconii	MLP 91-IV-25-162											-	-	-	-	-	-		
Chronogs no. N. A(1) MLP 914V2559 IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Ctenomys rusconii	MLP 97-II-1-70													9,46					
Chronops sp. nov. A MLP 91-IV-25-10 IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Ctenomys sp. nov. A (T)	MLP 91-IV-25-59					11,94	17,12	11,83			8,05							99°	
	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-51				24,7		16,9	12,04	9,88	8,26									
$ \begin{array}{c} Cancard gas, nov. A & ML P 97-III-14 & II.49 IS. II.58 & II.49 IS. III.49 IS. IIII.49 IS. III.49 IS. IIII.49 IS. III.49 IS. III.49 IS. III.49 IS. $	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-96					12,07	17,21	11,33			8,52			11,87				103°	
	Ctenomys sp. nov. A	MLP 97-II-1-14					11,49	15,8				7,08								
Camong sp. nov. A MI.P.91-N2-3-109 11,87 11,87 11,87 11,87 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 11,18 12,18 <	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-160													12,95		3,95	5,92		
$ \begin{array}{c} Carcomy sp. nov. A \\ Carcomy sp. nov. A \\ MLP 91-V2-51:10 \\ Carcomy sp. nov. A \\ MLP 95.V1-23 \\ Carcomy sp. nov. A \\ MLP 95.V1-25 \\ Carcomy sp. nov. A \\ MLP 97.V1-25 \\ Carcomy sp. nov. A \\ MLP 91-V2-55:51 \\ Carcomy sp. nov. B \\ MLP 91-V2-55:52 \\ Carcomy sp. nov. B \\ MLP 91-V2-55:52 \\ Carcomy sp. nov. B \\ MLP 91-V2-51:26 \\ Carcomy sp. nov. C \\ MMI 83:1 \\ Carcomy sp. nov. C \\ MMI 83:2 \\ Carcomy sp. nov. C \\ MMI 83:2 \\ Carcomy sp. nov. C \\ MMI 83:2 \\ Carcomy sp. nov. C \\ MMI 84:2 \\ Carcomy $	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-119													10,87					
Chemonys sp. nov. A MLP P9-XL1-23 37.2 37.4 51.2 37.4 51.2 37.4 51.2 37.4 51.2 37.4 51.2 37.4 51.2 37.4 51.2 37.4 51.2	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-161													11,2	43,28	3,93	7,63		127°
Chemonys sp. nov. A MLP 97:11-123 Chemonys sp. nov. A MLP 97:11-126 Chemonys sp. nov. B MLP 91:1V-25:55 T.S. Sp. nov. B MLP 91:1V-25:52 T.S. Sp. nov. B Sp. nov. B MLP 91:1V-25:52 Sp. nov. B MLP 91:1V-25:52 Sp. nov. B MLP 91:1V-25:12 T.S. Sp. nov. B Sp. nov. B MLP 91:1V-25:12 Sp. nov. B MLP 91:1V-25:12 T.S. Sp. nov. B Sp. nov. B MLP 91:1V-25:12 MLP 91:1V-25:12 Sp. nov. B MLP 91:1V-25:12 MLP 91:1V-25:12<	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-129													10,33	37,82	3,87	5,12		139°
Chemonys sp. nov. A MLP 97-11-26 USE	Ctenomys sp. nov. A	MLP 95-XII-1-23															3,74	7,27		
Chenomys sp. nov. A MLP 91-V2-525 Chenomys sp. nov. A MLP 91-V2-5255 Chenomys sp. nov. B MLP 91-V2-5255 Chenomys sp. nov. B MLP 91-V2-5251 Chenomys sp. nov. C MMH 97.11.8 Chenomys sp. nov. C MMH 86.3 Chenomys sp. nov. C MMH 86.3 Chenomys sp. nov. C MMH 86.3 Chenomys sp. nov. C MMH 86.3.4 Chenomys sp. nov. C M	Ctenomys sp. nov. A	MLP 97-II-1-26													12,05					
Chemonys sp. nov. A MLP 91-V225-S2 27.9 41.47 8.29 22.59 15.08 10.09 5.72 10.72 6.95 98.88 36.79 3.98 6.07 99.95 137° Chenonys sp. nov. B MLP 91-V225-S12 - - 11.8 12.97 9.3 - - 9.3 - - 9.3 - - 1.8 9.9 5.71 5.73 - 8.05 27.81 2.45 6.73 100° 7 25.39 8.67 25.39 8.67 25.39 8.67 25.39 8.67 25.39 8.67 25.45 7 106° 90° 90° 10°	Ctenomys sp. nov. A	MLP 89-X-1-2													10,69					
Chemonys sp. nov. B (LP) 11-V2-5-212 27.99 11,47 8.29 22.59 12.75 10,08 10,07 6.95 9.88 36,79 3.98 6.07 9.98 Chemonys sp. nov. B MLP 91-V2-5-126 11,18 12.97 9.38 6.03 7.17 5.73	Ctenomys sp. nov. A	MLP 91-IV-25-55													10,47	32,41	3,42	6,04		136°
	Ctenomys sp. nov. B (T)	MLP 91-IV-25-212	27,99	41,47	8,29	22,59	12,75	15,08	10,09	5,72	10,72	6,95			9,88	36,79	3,98	6,07	99,95°	137°
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	Ctenomys sp. nov. B	MLP 91-IV-25-58							9,71											
Clemonys sp. nov. C (MMH 3.85) 25.66 35.48 7,07 18,39 9,71 12,04 9,08 6,03 7,17 5,73 U U 102° 102° Clemonys sp. nov. C MMH 84.2.2 9,13 12 8,39 5,71 25,39 8,67 29,58 2,95 7,4 106° Clemonys sp. nov. C MMH 86.3.2 25,58 19,49 10,40 12,20 9,41 5,23 5,26 8,69 29,57 2,24 7,15 8,89 29,77 2,24 7,15 9,8° 106° 9,8° 11,52 8,34 9,54 5,26 8,89 29,77 2,24 7,15 8,89 29,77 2,24 7,15 8,89 2,42 6,31 100° 10	Ctenomys sp. nov. B	MLP 91-IV-25-126					11,18	12,97	9,3											
Clemonys sp. nov. C MMH 84.2 9,13 12 8,44 6,39 7,92 5,45 25,39 8,67 22,45 6,73 98° Clemonys sp. nov. C MMH 86.32 25,58 19,62 9,67 12,0 9,41 5,13 2,42 6,17 98° Clemonys sp. nov. C MMH 86.32 25,58 19,49 10,40 1,20 9,41 5,13 5,45 Clemonys sp. nov. C MMH 86.34 9,54 11,52 8,34 5,46 8,59 29,77 2,24 6,13 9,67 Clemonys sp. nov. C MMH 86.34 9,54 11,52 8,34 5,46 9,54 9,54 10,50 8,50 29,77 2,24 6,13 10,67 Clemonys sp. nov. C MMH 85.2,4 9,47 11,62 - 5,09 - - 8,06 32,12 2,58 6,94 10,3° Clemonys sp. nov. C MMH 89,2.7 9,13 11,86 7,89 - 4,73 - 8,13 2,66 2,24 6,94 10,3° Clemonys sp. nov. C MMH 89,12.7	Ctenomys sp. nov. C (T)	MMH 97.11.8	25,66	35,48	7,07	18,39	9,71	12,04	9,08	6,03	7,17	5,73							102°	
Clemonys sp. nov. C MMIH 84.2.2 MMIH 86.3 9,67 29,58 29,58 106° Clemonys sp. nov. C MMIH 86.3.2 25,58 19,49 10,40 12.20 9,41 5,23 5,46 8,67 29,58 2,95 7,4 106° Clemonys sp. nov. C MMIH 86.3.2 25,58 19,49 10,40 12.20 9,41 5,43 5,46 8,69 2,24 7,15 8,69 Clemonys sp. nov. C MMIH 86.3.4	Ctenomys sp. nov. C	MMH 3.85													8,05	27,81	2,45	6,73		
Clemonys sp. nov. C MMH 86.3 25,58 19,62 9,67 13,1 8,44 6,39 7,92 5,45 5,46 8,69 9,54 1,52 8,34 5,23 Clemonys sp. nov. C MMH 86.3,24 9,54 1,52 8,34 5,46 8,59 29,77 2,24 7,15 7,25 6,30 28,56 29,77 2,24 7,15 7,16 7,11 6,63 7,31 6,05 8,66 32,12 2,58 6,94 103° Clemonys sp. nov. C MMH 89,12,4 8,56 10,69 8,04 4,96 32,84 26,17 8,23 27,66 2,69 7,28 27,54 31,64 32,84 30,7 7,27 31,64 32,84 30,7 7,27 31,64 30,85 31,06 6,92 30,84 3,07 7,27 31,64 26,01 8,26 26,26 27,28 2,24	Ctenomys sp. nov. C	MMH 84.2.2					9,13	12	8,39			5,71		25,39	8,67	29,58	2,95	7,4	106°	
Clemonys sp. nov. C MMH 86.3.2 25,58 19,49 10,40 12,20 9,41 5,23 5,46 8,69 29,77 2,24 7,15 Clemonys sp. nov. C MMH 86.3,4 9,54 11,52 8,34 5,46 8,69 29,77 2,24 7,15 Clemonys sp. nov. C MMH 88.2,5 9,47 11,62 5,44 9,54 1000 8,50 28,36 24,26 6,31 Clemonys sp. nov. C MMH 88.2,5 9,47 11,62 5,44 5,60 8,60 28,36 2,12 2,58 6,91 Clemonys sp. nov. C MMH 89,12 9,47 11,62 9,47 11,62 8,36 3,212 2,58 6,94 Clemonys sp. nov. C MMH 89,12 9,66 12,82 8,94 4,96 8,13 27,16 2,97 7,22 8,13 27,66 2,69 7,28 Clemonys sp. nov. C MMH 89,12.8 9,37 12,57 7,73 4,73 3 2 2 2 2 6,66 3 Clemonys sp. nov. C MMH 90,10 Sp.50 10,81	Ctenomys sp. nov. C	MMH 86.3				19,62	9,67	13,1	8,44	6,39	7,92	5,45							98°	
Cencomys sp. nov. C MMH 86.3.3 9,54 11,52 8,34 5,46 8,69	Ctenomys sp. nov. C	MMH 86.3.2	25,58			19,49	10,40	12,20	9,41			5,23								
Clenomys sp. nov. C MMH 86.3.4 9,47 11,62 5,44 9,30 28,36 32,12 28,36 6,94 4,96 32,84 26,17 8,37 27,56 8,37 27,56 8,37 27,56 8,37 27,57 8,37 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 26,36 28,28 28,97 10,31 31,64 26,01 8,96 30,85 30,85 30,85	Ctenomys sp. nov. C	MMH 86.3.3					9,54	11,52	8,34			5,46			8,69					
Clemomys sp. nov. C MMH 88.2.4 9,47 11,62 5,44 9,54 9,50 103° Clemomys sp. nov. C MMH 89.2.5 9,13 11,86 7,89 5,09 1 9,10 10,12 9,17 6,63 7,31 6,05 1 8,86 32,12 2,58 6,94 103° Clemomys sp. nov. C MMH 89.2.7 20,09 9,93 13,12 9,17 6,63 7,31 6,05 8,86 32,12 2,58 6,94 103° Clemomys sp. nov. C MMH 89.12,4 8,56 10,69 8,04 4,96 32,84 26,17 8,23 7,28 5,29 7,28 5,29 7,28 5,29 7,28 5,29 7,28 5,29 7,27 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 6,92 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 7,28 5,26 </td <td>Ctenomys sp. nov. C</td> <td>MMH 86.3.4</td> <td></td> <td>8,59</td> <td>29,77</td> <td>2,24</td> <td>7,15</td> <td></td> <td></td>	Ctenomys sp. nov. C	MMH 86.3.4													8,59	29,77	2,24	7,15		
Clemomy sp. nov. C MMH 88.2.5 9,13 11,62 5,44 9,54 9,53 103° Clemomy sp. nov. C MMH 89.2.5 9,13 11,86 7,89 5,09 5,09 1 8,86 32,12 2,58 6,94 103° Clemomy sp. nov. C MMH 89.12.4 20,09 9,93 13,12 9,17 6,63 7,31 6,05 8,76 32,12 2,58 6,94 103° Clemomy sp. nov. C MMH 89.12.7 8,56 12,82 8,9 4,84 32,84 26,17 8,23 7,68 2,69 7,28 Clemomy sp. nov. C MMH 89.12.7 9,37 12,57 7,73 4,73 7,83 27,66 2,69 7,28 Clemomy sp. nov. C MMH 90.1.5 9,37 12,57 7,73 4,73 8,16 2,06 30,84 3,07 7,27 Clemomy sp. nov. C MMH 90.1.10 10.16 13,43 9,54 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 5,91 </td <td>Ctenomys sp. nov. C</td> <td>MMH 88.2.4</td> <td></td> <td>8,30</td> <td>28,36</td> <td>2,42</td> <td>6,31</td> <td></td> <td></td>	Ctenomys sp. nov. C	MMH 88.2.4													8,30	28,36	2,42	6,31		
Ctenomy s p. nov. C MMH 89.2.5 MMH 89.2.7 20,09 9,3 13,12 9,17 6,63 7,31 6,05 8,72 8,72 2,58 6,94 103° Ctenomy s p. nov. C MMH 89.12.4 8,56 10,69 8,04 4,96 32,84 26,17 8,23 21,22 2,58 6,94 103° Ctenomy s p. nov. C MMH 89.12.4 9,6 12,82 8,9 4,84 32,84 26,17 8,23 7,27 8,13 1,16 7,37 4,73 Ctenomy s p. nov. C MMH 89.12.7 7,73 12,57 7,73 4,73 21,64 26,17 8,23 7,75 30,84 3,07 7,27 7,27 Ctenomy s p. nov. C MMH 90.1.5 8,96 10,16 13,43 9,54 5,91 31,64 26,17 8,25 30,84 3,07 7,27 Ctenomy s p. nov. C MMH 90.2.13 8,97 10,81 8,96 4,84 5,91 31,64 26,17 8,26 3,05 6,77 Ctenomy s p. nov. C MMH 90.2.14 9,97 13,18 8,96 6,61	Ctenomys sp. nov. C	MMH 88.2.5					9,47	11,62				5,44			9,54					
Ctenomys sp. nov. C MMH 89.2.7 20,09 9,93 13,12 9,17 6,63 7,31 6,05 8,72 2,58 6,94 103° Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.4 8,56 10,69 8,04 4,96 4,84 32,12 2,58 6,94 103° Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.4 8,56 10,69 8,04 4,96 4,84 32,84 26,17 8,23 5.69 7,28 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.5 9,37 12,57 7,73 4,73 8,13 27,66 2,69 7,28 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.6 8,97 10,81 8,96 4,84 5,91 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 6,66 27,28 2,24 6,66 6,66 7,48 5,91 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 8,76 10,16 13,43 9,54 5,91 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 <td>Ctenomys sp. nov. C</td> <td>MMH 89.2.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9,13</td> <td>11,86</td> <td>7,89</td> <td></td> <td></td> <td>5,09</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>103°</td> <td></td>	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.2.5					9,13	11,86	7,89			5,09							103°	
Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.2 8,56 10,69 8,04 4,96 22,82 8,23 5,56 2,69 7,28 Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.7 9,37 12,57 7,73 4,73 8,13 27,66 2,69 7,28 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.5 9,37 12,57 7,73 4,73 4,73 8,26 27,28 30,84 3,07 7,27 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.10 8,97 10,81 8,96 4,84 5,91 8,26 27,28 2,24 6,66 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 8,97 10,16 13,43 9,54 5,91 5,91 102° 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 102° 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - - - - - - - - - - - - 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - - - - -<	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.2.7				20,09	9,93	13,12	9,17	6,63	7,31	6,05			8,86	32,12	2,58	6,94	103°	
Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.4 8,56 10,69 8,04 4,96 32,84 26,17 8,23 53,13 27,66 2,69 7,28 Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.7 9,37 12,57 7,73 4,73 27,54 8,75 30,84 3,07 7,27 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.6 5 5 5,91 5,91 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 6,66 7,48 5,91 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 5 10,81 8,96 4,84 5,91 31,64 26,07 8,30 3,00 6,92 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,96 4,84 5,91 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 Ctenomys sp. nov. C MMH 91,9.10 - - -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.12.2													8,72					
Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.5 MMH 89.12.7 9,6 12,82 8,9 4,84 32,84 26,17 8,23 5,13 27,66 2,69 7,28 Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.8 9,37 12,57 7,73 4,73 8,13 27,66 2,69 7,28 7,27 8,13 27,56 2,69 7,28 7,27 7,54 8,75 30,84 3,07 7,27 7,27 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 6,66 6,66 7,48 5,91 8,26 27,28 2,24 6,66 6,66 7,48 5,91 10,16 13,43 9,54 5,91 5,91 5,91 5,91 10,2° <t< td=""><td>Ctenomys sp. nov. C</td><td>MMH 89.12.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8,56</td><td>10,69</td><td>8,04</td><td></td><td></td><td>4,96</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.12.4					8,56	10,69	8,04			4,96								
Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.7 Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.8 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.5 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.10 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.1 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.14 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.16 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.14 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.8 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - - - - Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.18 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - - - - Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.18 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.18 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.12.5					9,6	12,82	8,9			4,84	32,84	26,17	8,23					
Ctenomys sp. nov. C MMH 89.12.8 9,37 12,57 7,73 4,73 27,54 8,75 30,84 3,07 7,27 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.10 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.12.7													8,13	27,66	2,69	7,28		
Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.5 MMH 90.1.10 27,54 8,75 30,84 3,07 7,27 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.10 MMH 90.2.1 10,16 13,43 9,54 5,91 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 8,26 27,28 2,24 6,66 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.14 10,16 13,43 9,54 5,91 5,91 8,26 27,28 2,838 3,05 6,77 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 89.12.8					9,37	12,57	7,73			4,73								
Ctenomys sp. nov. C MMH 90.1.10 MMH 90.2.1 31,64 26,01 8,96 30,85 3,10 6,92 6,66 Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 8,97 10,81 8,96 4,84 5,91 8,26 27,28 2,24 6,66 6,66 7,48 5,91 8,26 27,28 2,24 6,66 102°	Ctenomys sp. nov. C	MMH 90.1.5												27,54	8,75	30,84	3,07	7,27		
Ctenonys sp. nov. C MMH 90.2.1 MMH 90.2.13 8,97 10,81 8,96 4,84 4,84 5,91 102° 102° Ctenonys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 90.1.10											31,64	26,01	8,96	30,85	3,10	6,92		
Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.13 MMH 90.2.14 8,97 10,81 8,96 4,84 10,16 13,43 9,54 5,91 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 30,94 26,76 8,79 28,38 3,05 6,77 102° Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.0 -<	Ctenomys sp. nov. C	MMH 90.2.1													8,26	27,28	2,24	6,66		
Ctenomys sp. nov. C MMH 90.2.14 10,16 13,43 9,54 5,91 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.8 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 90.2.13					8,97	10,81	8,96			4,84								
Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.5 26,83 19,81 9,97 13,18 8,86 6,61 7,48 5,32 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.8 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 90.2.14					10,16	13,43	9,54			5,91							102°	
Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.8 Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - - - - Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 91.9.5	26,83			19,81	9,97	13,18	8,86	6,61	7,48	5,32								
Ctenomys sp. nov. C MMH 91.9.10 - <t< td=""><td>Ctenomys sp. nov. C</td><td>MMH 91.9.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30,94</td><td>26,76</td><td>8,79</td><td>28,38</td><td>3,05</td><td>6,77</td><td></td><td></td></t<>	Ctenomys sp. nov. C	MMH 91.9.8											30,94	26,76	8,79	28,38	3,05	6,77		
Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.8 8,78 10,70 8,53 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.11 9,7 11,82 8,86 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.18 10,12 11,53 8,3 5,09 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.19 7,83 24,52 2,82 5,53 Ctenomys sp. nov. C MMH 93.11.4 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 91.9.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.11 9,7 11,82 8,86 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.18 10,12 11,53 8,3 5,09 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.19 7,83 24,52 2,82 5,53 Ctenomys sp. nov. C MMH 93.11.4 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 92.11.8					8,78	10,70	8,53											
Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.18 10,12 11,53 8,3 5,09 Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.19 7,83 24,52 2,82 5,53 Ctenomys sp. nov. C MMH 93.11.4 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 92.11.11					9,7	11,82	8,86											
Ctenomys sp. nov. C MMH 92.11.19 7,83 24,52 2,82 5,53 Ctenomys sp. nov. C MMH 93.11.4 -	Ctenomys sp. nov. C	MMH 92.11.18					10,12	11,53	8,3			5,09								
<i>Ctenomys</i> sp. nov. C MMH 93.11.4	Ctenomys sp. nov. C	MMH 92.11.19													7,83	24,52	2,82	5,53		
	Ctenomys sp. nov. C	MMH 93.11.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

	1											i							
Ctenomys sp. nov. C	MMH 93.11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 94.12.2					9,67	11,78				5,05								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 94.12.3					8,58	10,07	7,67			4,75								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 94.12.5					8,87	10,37	8,82			4,22								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 94.12.6					9,62	12,10				4,98			8,33					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 95.11.2													8,52					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 95.11.4					9,12	11,92				4,94								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 95.11.5					10,35	13,82				5,33								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 95.11.8					8,20	10,21	8,86			4,49			8,14	25,45		5,51		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 96.12.5					9,28	10,77	8,41											
Ctenomys sp. nov. C	MMH 96.12.8													8,24					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 96.12.10													8,51	30,16	3,24	6,86		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 96.12.11					9,43	12,01	8,66			5,16								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 97.9.2					9,46	11				5,04								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 97.9.3													10,12					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 97.9.6												25,27	8,63	27,48	2,57	4,73		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 97.11.4		31,52	8,02	16,09	8,79	10,02	8,03	5,83	7,33	5,39			8,32	26,21	2,33	6,16		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.10.2				17,45	8,29	10,35	7,73	6,08	7,07	4,48								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.10.3					8,99	11,81	8,86			5,25								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.10.4													9,16	31,33	3,54	6,86		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.10.5					8,3	11,14				5,16								
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.10.8					9,98	11,92	9,17			4,84			8,34					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.12.1					8,35	10,29	8,15			4,54			8,77	28,27	2,49	5,70		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.12.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 98.12.4													9,37					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 99.10.4					9,63	12,65							,					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 99.10.6					,	,							8,6					
Ctenomys sp. nov. C	MMH 99.10.7					8.20		8.45	6.59					,		2.52	7.09		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 99.10.10					-, -		-, -	-)					8,55		<i>)-</i>	.,		
Ctenomys sp. nov. C	MMH 99.10.11					8.12	9.27	8.24			4.43			-)					
Ctenomys sp. nov. C	MMH MH1 (número	23.81	32.96	7.95	18.91	8.97	11.17	8.2	6.53	7.61	, -			8.52					
	provisorio)	,		,,,,,			,-,	•,=	0,00	.,				-,					
Ctenomys sp. nov. C	MMH MH3 (número					9.8	11.57	8.53			5.31	32.6	27.81	8.97	31.63	2.43	7.65		126°
elenenijs spineli e	provisorio)					,,0	11,07	0,00			0,01	52,0	27,01	0,97	51,05	2,	,,00		120
Ctenomys sp. nov. C	MMH MH5 (número					9.99	11.96	8.91										104°	
cicilonitys sp. nov. c	provisorio)					,,,,	11,70	0,71										101	
Ctenomys sp. nov. C	MMH MH6 (número		35 47	7 98		9.66	11 13	917			5 52							101°	
ciclionitys sp. nov. e	provisorio)		55,47	7,50		,00	11,15	,17			5,52							101	
Ctanomus sp. "Monte"	MI P 27 XII 01 50	23.3	33.81	7 15	17 38	0.13	9 94	9.87	5.93	5.81	4 89			9.88		2 70	5 89		
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 27 XII 01 49	23,3	37.73	8.82	10.76	10.38	12 4	9,07	6.63	7.04	6.07	347	20.2	9,00	32 67	2,79	7.61	06°	
Ctenomys sp. "Monte"	MLD 27 XII.01.47	27,39	20.1	6.24	17.22	7 08	0.41	7.01	5,42	6.52	4.14	26.99	29,2	8 26	27.1	2 47	5.0	1000	
Ctenomys sp. "Monte"	MID8 Y 02 17	24.66	35.60	7.04	10.31	0.77	2,41 10.76	832	5,42 6.6	7.2	+,14 5 5 1	20,00	23,31	0.30	$\frac{2}{30.75}$	2,41 37	5,9	070	
Ctenomys sp. Wonte	MID 27 VII 01 57	24,00	21.07	1,94 6 5	19,31	7,11 000	0.55	0,52	5 70	/,2 6.12	J,J1 1 99	20.15	21,03	9,54 0 70	20,15	2,1	6.26	070	
Ctenomys sp. Wonte	MLP 27.AII.01.37	23,20	51,8/ 20.19	0,3	16,24	0,00	9,33	1,93	5,19	0,13	4,00	29,15	24,49	0,/0 0,/0	28,30	∠,98 2.52	0,20	1020	
Ctenomys sp. Wonte	NILP 13. VI.02.2	21,04	30,18	0,94	10,32	0,30	9,28	/,00	5,85	3,43	4,31	27,37	24,19	6,05 8,92	20,39	2,33	5,81	102-	
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 13. VI.02.1	23,99	32,0	1,51	1/,5	8,93 0.27	9,93	8,09	5,27	/,06	4,90	20.45	26,21	8,82 8,74	29,95	3,3 2,25	0,11	000	
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 27.XII.01.55	21,92	52,11	0,63	17,66	9,57	9,63	8,46	5,81	6,12	4,7	29,45	25,33	8,74	27,57	3,25	5,93	89°	I

	I											1						i
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 2536	25,93	37,4	8,01	19,67	10,22	13,2	9,84	6,71	6,98	5,65	34,68	29,17	10	33,4	2,56	7,77	
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 2538	25,84	35,65	8,32	19,16	9,66	11,61	8,37	6,76	7,43	5,74	33,81	28,8	8,46	32,08	2,58	7,78	
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 27.XII.01.48	22,57	32,1	7,56	16,77	8,53	9,32	8,31	5,8	6,57	4,53	28,12	21,93	8,85	26,92	2,07	5,67	100°
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 27.XII.01.58	24,6	34,07	7,03	18,75	9,85	10,81	8,44	6,82	6,26	5,12	30,4	24,37	9,14	31,48	3,17	7,33	96°
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 27.XII.01.56	21.88	31.03	6.7	19,43	8,69	8,35	7.6	5.83	6.33	4,57	27,88	23.8	8,45	27,59	2,75	6,33	98°
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 2537	22.18	29.98	6.46	18.58	8.1	9.05	8.67	5.76	6.86	4.96	27.91	24,75	8.2	27.15	2.56	6.08	
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 30.XII.02.17	21.6	30.13	6.68	17.21	7.78	9.27	7.52	6.15	6.51	4.12	27.66	24.5	7.8	26.34	2.78	6.45	92°
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 9 XIL02.1	21.49	29.7	6.26	17.3	7.9	8.84	7.26	6.3	6.13	4.49	,	,=	7.94	25.95	2.95	6.36	97°
Ctenomys sp. "Monte"	MLP 9 XII 02 2	21.66	30.86	6,61	174	8 07	8 4 9	7 49	5,6	6 69	.,.,			8 91	26,90	2 52	617	97°
Ctenomys sp. "Monte"	MI P 24 IX 69 1	22,00	30	7 1 1	16.97	7 76	9 14	7 59	5,0	0,09	4 07	26.99	22.76	7.98	26,15	2,52	6.22	920
Ctenomys sp. Wonte	MMH 5/84	22,25	50	/,11	10,97	9.57	13.12	1,00			6.03	20,77	22,70	919	20,05	2,50	0,22	12
Ctonomys talamım	MMH 85 1 2),57	13,12				0,05			,,,,,				
Ctenomys talarum	MMH 86.2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ctenomys talarum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ctenomys talarum	MMH 88.2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ctenomys talarum	MMH 88.2.3					10.10	10.10		- 16					8,21	20.20			
Ctenomys talarum	MMH 88.2.6				20,3	10,13	12,13		7,46	7,41	5,71				30,38			
Ctenomys talarum	MMH 89.12.6													9,26				
Ctenomys talarum	MMH 90.1.6						10,67											
Ctenomys talarum	MMH 90.1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ctenomys talarum	MMH 90.1.9				18,34	10,26	12,45	8,9	6,23	5,61	5,31							
Ctenomys talarum	MMH 91.9.6					9,68	13,1				5,59			8,38				
Ctenomys talarum	MMH 91.9.7													7,62				
Ctenomys talarum	MMH 91.9.9					8,09	10,79	8,01										
Ctenomys talarum	MMH 92.11.9					9,8	12,47				6,13			9,28				
Ctenomys talarum	MMH 92.11.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ctenomys talarum	MMH 93.11.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ctenomys talarum	MMH 93.11.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ctenomys talarum	MMH 93.11.11													9,27	29,71	2,73	7.,04	
Ctenomys talarum	MMH 94.12.4													9.15	30.68	2.52	7.25	
Ctenomys talarum	MMH 95.11.3					8.34	9.83	8.11			4.33			,	,	,	<i>,</i>	
Ctenomys talarum	MMH 95.11.7					0,0	.,				.,			8.56	25.79	2.77	5.91	
Ctenomys talarum	MMH 96.12.3													8.25	25.16	2.76	5.23	
Ctenomys talarum	MMH 96 12 7													8 33	26,10	2,70	6 4 9	
Ctenomys talarum	MMH 96 12 9				16.85	8 4 3	11 54	8 4 2	62	63				0,55	20,90	2,72	0,17	
Ctenomys talarum	MMH 96 12 12				10,05	0,45	11,54	0,12	0,2	0,5				7 78				
Ctenomys talarum	MMH 07 0 5													87				
Ctonomys talamım	MMH 07 11 5													0.86				
Ctenomys talarum	MMH 07 11 7		21.24		17 74	0.21	10.01		5 66	717	5 40			9,00	28 50	2.16		
Ctenomys talarum	MMIL 08 10 1		51,24		17,74	9,51	10,01	7 50	5,00	/,1/	J,49 4 4 2				28,39	2,10		
Ctenomys talarum	MMH 98.10.1					8,43	10,2	7,38			4,42			9.10				
Ctenomys talarum	MMH 98.10.6													8,19	20.22	0.00	6.51	
Ctenomys talarum	MMH 98.10.7													8,95	30,22	2,39	6,51	
Ctenomys talarum	MMH 98.12.3													8,16				
Ctenomys talarum	MMH 99.10.1													8,9				
Ctenomys talarum	MMH 99.10.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ctenomys talarum	MMH 99.10.5													9,5				
Ctenomys talarum	MMH 99.10.8													8,36				

Ctenomys australis	MMH MH2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Ctenomys sp.	MMH 91.9.4												9,1				l
Ctenomys sp.	MMH 92.11.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	l
Ctenomys sp.	MMH 92.11.13					8,03		7,82									l
Ctenomys sp.	MMH 94.12.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	l
Ctenomys sp.	MMH 95.12.1														2,39	6,08	l
Ctenomys sp.	MMH 95.12.3												9,49				
Ctenomys sp.	MACN 256	30,45			21,64	11,34					8,36						l
Ctenomys sp.	MACN 257					10,17	12,77	10,33			5,5						l
Ctenomys sp.	MACN 5412												9,54				
Ctenomys sp.	MACN 6453												9,93	34,18	3,5	5,05	
Ctenomys sp.	MACN 6455												9,84				l
Ctenomys sp.	MACN 6047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Ctenomys sp.	MACN 6938					9,18	10,02				4,8		8,85				
Ctenomys sp.	MACN 6237						10,19						8,57				l
Ctenomys sp.	MACN 6160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Ctenomys sp.	MLP 91-IV-25-52					7,42		8,62									l
Ctenomys sp.	MLP 91-IV-25-170												8,3				
Ctenomys sp.	MLP 86-V-10-1																l
Ctenomys sp.	MLP 90-XII-4-2																
Ctenomys sp.	MLP 91-VIII-1-1																
Ctenomys sp.	MLP S/N																1
Ctenomys sp.	PVL 6471																l

128° 142° 132° 135° 121°

Apéndice 26. Resultados Morfometría Geométrica. Configuraciones individuales

A. 26.1. Análisis de la variación de forma cráneo-mandibular en especies vivientes

Cráneo en vista lateral

El morfoespacio delimitado por los dos primeros componentes principales (CP1 y CP2) explicaron el 37,64% de la variación total del cráneo (CP1, 26,62% y CP2, 11,02%; Figura A15). Hacia los valores positivos del CP1 se ubicaron las especies que se caracterizaron por tener rostro largo, arco cigomático alto, orbita más restringida, bulla auditiva pequeña y región occipital chata e inclinada antero-dorsalmente. Sobre estos valores se ubicaron especies que representan los grupos *tucumanus, torquatus* (+ Corrientes), *leucodon, frater* y *boliviensis*. Hacia los valores negativos se detectaron las morfologías opuestas y se dispusieron las especies representantes de los grupos *talarum, mendocinus, eastern, magellanicus* y *opimus* (Figura A15). Sobre el CP2 no hubo una separación clara de los grupos, gran parte de ellos se distribuyeron a lo largo de todos los valores del eje. Los valores positivos mostraron una morfología caracterizada por tener el arco cigomático elevado y la bóveda craneana deprimida. Hacia los valores negativos se encontraron los cráneos con los rasgos morfológicos opuestos (Figura A15).



Figura A15. Gráfico de ordenamiento de los grupos de especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por los dos primeros Componentes Principales (CP) del análisis de las configuraciones individuales del cráneo en vista lateral. Los cambios de forma asociados con los valores positivos (+) y negativos (-) de cada CP se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Los puntos en gris indican que no pertenecen a un grupo de especies en particular.

La influencia de tamaño sobre la variación representada por las coordenadas de Procrustes explicó un 2,52% (P<0,0001). La influencia del tamaño en los primeros dos ejes del análisis de componentes principales (Figura A15) fue baja, siendo más baja en el CP1 (variación explicada: 0.12%; P=0.49) que en el CP2 (variación explicada: 2.55%; P=0.001). Esto se reflejó parcialmente por el ordenamiento a lo largo del CP2, con los grupos que contienen representantes pequeños en valores bajos a negativos del eje. En la figura de regresión se observan las diferencias de tamaño entre los grupos (e.g. tamaños chicos para grupos *talarum, eastern, mendocinus*; Figura A16). A medida que el tamaño se aumenta, se identifica una disminución del tamaño relativo de la bulla auditiva, un aumento en el alto del arco cigomático y un incremento en el largo del rostro (Figura A16).



Figura A16. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por el Componente Alométrico de Forma (CAF) y el Log10 CS del análisis de regresión de las configuraciones del cráneo en vista lateral. Los cambios de forma asociados con el incremento de

tamaño se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Las ejemplares de especies incluidas en el análisis que no pertenecen a un grupo de especie se indican con un punto de color gris.

26.1.1 Cráneo en vista ventral

En el estudio de la forma en vista ventral del cráneo a partir de las configuraciones individuales, los dos primeros ejes explicaron un 47,96% (CP1, 29,74% y CP2, 18,22%; Figura A17) de la variación total. Los grupos *opimus, talarum, mendocinus, magellanicus* y *eastern* se ubicaron en los valores positivos del CP1 y negativos del CP2. Sobre el CP1, estos grupos se caracterizaron por tener rostro corto y bulla auditiva de gran tamaño; y sobre el CP2 mostraron el arco cigomático poco expandido lateralmente y el foramen incisivo más estrecho. Contrariamente, los grupos *tucumanus, leucodon, frater, torquatus* (+ Corrientes) y *boliviensis* se ubicaron en los valores negativos del CP1 y positivos del CP2 mostrando los rasgos morfológicos opuestos (Figura A17).



Figura A17. Gráfico de ordenamiento de los grupos de especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por los dos primeros Componentes Principales (CP) del análisis de las configuraciones individuales del cráneo en vista ventral. Los cambios de forma asociados con los valores positivos (+) y negativos (-) de cada CP se muestran en las grillas de deformación: los puntos

negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Los puntos en gris indican que no pertenecen a un grupo de especies en particular.

La influencia de tamaño para las coordenadas de Procrustes explicó un 6,23% (P <0,0001) de la variación de forma. La influencia del tamaño en los primeros dos ejes del análisis de componentes principales (Figura A17) fue moderadamente alta, siendo mayor para el CP1 con un 10,60% de la forma explicada (P <0,0001), mientras que la variación de forma sobre el CP2 sólo fue explicada en un 1,49% (P=0,0028). Esto se visualizó parcialmente por el ordenamiento de los grupos a lo largo del CP1, con aquellos grupos con representantes de especies más grandes ubicados hacia el extremo negativo de ese eje (e.g. grupos *frater*, *leucodon, boliviensis, opimus*; Figura A17). En la figura de regresión se observan las diferencias de tamaño entre los grupos de especies (e.g. tamaños chicos para grupos *talarum*, *eastern, mendocinus*; Figura A18). A medida que el tamaño se aumenta, se identifica una disminución del tamaño relativo de la bulla auditiva, una mayor expansión hacia el lateral del arco cigomático y un incremento en el largo del rostro (Figura A18).



Figura A18. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por el Componente Alométrico de Forma (CAF) y el Log10 CS del análisis de regresión de las configuraciones del cráneo en vista ventral. Los cambios de forma asociados con el incremento de tamaño se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los

cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Las ejemplares de especies incluidas en el análisis que no pertenecen a un grupo de especie se indican con un punto de color gris.

26.1.2 Mandíbula en vista lateral

Los dos primeros componentes principales explicaron cerca del 40% de la variación total (CP1, 23,94% y CP2, 15,51%; Figura A19). Todas las especies del grupo boliviensis, las especies C. fulvus, C. opimus, C. saltarius (grupo opimus), C. azarae (grupo mendocinus), C. bergi (eastern), C. juris (grupo tucumanus), C. ibicuiensis (grupo torquatus) y algunos ejemplares de las especies C. haigi, C. magellanicus, C. sericeus (grupo magellanicus), C. australis, C. "chasiquensis", C. flamarioni, C. mendocinus, C. porteousi (grupo mendocinus), C. bonettoi, C. rionegrensis, C. "rosendopascuali" y C. "yolandae" (eastern), C. latro, C. occultus, C. tucumanus (grupo tucumanus), C. pundti, C. talarum (grupo talarum), C. minutus (grupo torquatus), C. perrensi, C. dorbignyi (grupo Corrientes) se posicionaron hacia los valores negativos del CP1, caracterizados por tener mandíbula de diastema corto, cresta masetérica baja y cóndilo alto. A lo largo de los valores positivos del CP1 se ubicaron los grupos frater, leucodon, las especies C. scagliai (grupos opimus), C. fodax, C. colburni (grupo magellanicus), Ctenomys sp. Monte (grupo mendocinus), C. pilarensis (grupo tucumanus), C. lami, C. torquatus (grupo torquatus), C. pearsoni, C. roigi (grupo Corrientes) y el resto de los ejemplares de C. opimus, C. fulvus, C. saltarius (grupo opimus), C. haigi, C. magellanicus, C. sericeus (grupo magellanicus), C. australis, C. "chasiquensis", C. flamarioni, C. mendocinus, C. porteousi (grupo mendocinus), C. bonettoi, C. rionegrensis, C. "rosendopascuali" y C. "yolandae" (eastern), C. latro, C. occultus, C. tucumanus (grupo tucumanus), C. pundti, C. talarum (grupo talarum), C. minutus (grupo torquatus), C. perrensi, C. dorbignyi (grupo Corrientes) presentando los rasgos morfológicos opuestos (diastema largo, cresta masetérica alta y cóndilo bajo) (Figura A19). En el CP2 no hubo una clara separación de grupos, el extremo positivo de este eje mostró mandíbula de cuerpo alto y escotadura sigmoidea inferior muy excavada, en el extremo negativo se observaron los rasgos morfológicos opuestos.



Figura A19. Gráfico de ordenamiento de los grupos de especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por los dos primeros Componentes Principales (CP) del análisis de las configuraciones individuales de la mandíbula en vista lateral. Los cambios de forma asociados con los valores positivos (+) y negativos (-) de cada CP se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Los puntos en gris indican que no pertenecen a un grupo de especies en particular.

La influencia del tamaño fue baja para las coordenadas de Procrustes, explicando un 1,12% (P <0,0001) de la variación de forma. De la misma manera, la influencia del tamaño en los primeros dos ejes del análisis de componentes principales (Figura A19) fue baja, siendo más baja para el CP1 (variación explicada: 0,035%; P=0,66) que para el CP2 (variación explicada: 0,97%; P=0,02). Esto valores bajos de influencia de tamaño se evidenciaron en las figuras, ya que no mostraron un patrón de tamaño en la distribución de las especies dentro de cada uno de los componentes principales. En la figura de regresión entre CAF y log10 CS se observa exclusivamente las diferencias de tamaño entre los grupos de especies (e.g. tamaños chicos para grupos *talarum, eastern, mendocinus*; Figura A20).



Figura A20. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por el Componente Alométrico de Forma (CAF) y el Log10 CS del análisis de regresión de las configuraciones de la mandíbula en vista lateral. Los cambios de forma asociados con el incremento de tamaño se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Las ejemplares de especies incluidas en el análisis que no pertenecen a un grupo de especie se indican con un punto de color gris.

26.1.3 Mandíbula en vista dorsal

El porcentaje de la variación total explicada por los dos primeros componentes principales fue del 70% (CP1, 56,83% y CP2, 13,52%; Figura A21). Todos los grupos se ubicaron en ambos valores del eje, excepto el grupo *boliviensis* que se ubicó sobre los valores negativos del CP1 por presentar la mandíbula con el proceso angular corto, base del alvéolo del incisivo extendida posteriormente y sínfisis mandibular corta. Hacia los valores positivos las morfologías fueron las opuestas. En el CP2 la separación de grupos tampoco fue clara; las morfologías que se observaron fueron mandíbulas con la cresta masetérica muy expandida lateralmente hacia los valores positivos del eje (Figura A21).



Figura A21. Gráfico de ordenamiento de los grupos de especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por los dos primeros Componentes Principales (CP) del análisis de las configuraciones individuales de la mandíbula en vista dorsal. Los cambios de forma asociados con los valores positivos (+) y negativos (-) de cada CP se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Los puntos en gris indican que no pertenecen a un grupo de especies en particular.

La influencia de tamaño total para las coordenadas de Procrustes explicó un 6,84% (P <0,0001) de la variación de forma. En los primeros dos ejes del análisis de componentes principales, la influencia del tamaño fue más fuerte en el CP2 (variación explicada: 12,74%; P<0,0001) que en el CP1 (variación explicada: 8,06%; P <0,0001). Esto se reflejó parcialmente por distribución de los grupos a lo largo del CP2, colocándose los grupos que contienen las especies más grandes en los valores positivos (e.g. grupos *frater, leucodon, torquatus*, Corrientes). En la figura de regresión se observan las diferencias de tamaño entre los grupos (e.g. tamaños chicos para grupos *talarum, eastern, mendocinus*; Figura A22). A medida que el tamaño se aumenta, se identifica una disminución de la sínfisis mandibular y un acortamiento del proceso angular (Figura A22).



Figura A22. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por el Componente Alométrico de Forma (CAF) y el Log10 CS del análisis de regresión de las configuraciones de la mandíbula en vista dorsal. Los cambios de forma asociados con el incremento de tamaño se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican los grupos de especies. Las ejemplares de especies incluidas en el análisis que no pertenecen a un grupo de especie se indican con un punto de color gris.

A. 26.2. Análisis de la variación de forma cráneo-mandibular incluyendo las especies extintas

26.2.1 Cráneo en vista ventral

El morfoespacio delimitado por los dos primeros componentes principales explicaron más del 40% de la variación total de la forma del cráneo de *Ctenomys* en vista ventral (CP1, 28,19% y CP2, 16,18%; Figura A23). Sobre los valores negativos del CP1 se encontraron las especies extintas †*C. kraglievichi*, †*C. "dasseni"*, †*C. "intermedius"*, †*C. thomasi*, †*C. viarapaensis*, †*C. tandilensis*, †*C. subassentiens*, †*C. subquadratus* y algunos ejemplares de †*Ctenomys* sp. nov. C, caracterizadas por tener rostro más largo y ancho, y forámenes

incisivos e interpremaxilar estrechos. Aquellas especies extintas con los rasgos morfológicos opuestos (†*C. chapalmalensis*, †*C. rusconii*, †*Ctenomys* sp. nov. A, †*Ctenomys* sp. nov. B) se ubicaron en los valores extremos positivos del CP1. Sobre el CP2, hacia los valores positivos se ubicaron todas las especies extintas del género analizadas, excepto por †*Ctenomys* sp. nov C. En este extremo del CP2 se alojaron los cráneos con el rostro más corto, el foramen interpremaxilar grande y ubicado más cranealmente con respecto a los forámenes incisivos (Figura A23).



Figura A23. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes y extintas de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por los dos primeros Componentes Principales (CP) del análisis de las configuraciones individuales del cráneo en vista ventral. Los cambios de forma asociados con los valores positivos (+) y negativos (-) de cada CP se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican las especies extintas. Los puntos en gris indican a las especies vivientes. La T indica el material tipo de la especie.

La influencia del tamaño explicó un 3,72% (P<0,0001) de la variación total de la forma para las coordenadas de Procrustes. Para los dos primeros ejes del análisis de componentes principales (Figura A23) esta influencia fue baja, siendo mayor para el CP1 (variación explicada: 2,58%; P<0,0001) que para el CP2 (variación explicada: 0,80%; P=0,02). Esto se reflejó parcialmente en el ordenamiento de los taxones a lo largo del primer eje, con las especies extintas más pequeñas (e.g. †*C. rusconii*, †*C. chapalmalensis*) sobre los valores

positivos y las especies más grandes (e.g. †*C. kraglievichi*) ubicadas en los valores negativos. En la figura de regresión se observan las diferencias de tamaño entre las especies extintas (e.g. tamaños chicos para †*C. rusconii*, †*C. chapalmalensis*, †*Ctenomys* sp. nov. C; Figura A24). A medida que el tamaño se aumenta, se identifica un leve incremento en el largo del rostro y un mayor desarrollo del foramen interpremaxilar (Figura A24).



Figura A24. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes y extintas de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por el Componente Alométrico de Forma (CAF) y el Log10 CS del análisis de regresión de las configuraciones individuales del cráneo en vista ventral. Los cambios de forma asociados con el incremento de tamaño se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican a las especies extintas. Las especies vivientes incluidas en el análisis se indican con un punto gris.

26.2.2 Mandíbula en vista lateral

El porcentaje de variación total explicada por los dos primeros componentes principales fue de 56,65% (CP1, 32,41% y CP2, 23,84%; Figura A25). El ordenamiento de las especies en el morfoespacio mostró el agrupamiento de †*C. ameghinoi*, †*C. chapalmalensis*, †*C. "dasseni"*, †*C. latidens*, †*C. uquiensis*, †*C. viarapaensis*, †*C. thomasi*, †*C. rusconii* y *Ctenomys* sp. nov. B en los de valores negativos de los CP1 y CP2 (Figura A25). Las especies extintas †*C. kraglievichi*, †*C. "magnus"*, †*C. orthognathus*, †*C. subassentiens*, †*Ctenomys* sp. nov. A y †*Ctenomys* sp. nov. C se distribuyeron junto a las especies vivientes ubicadas en los valores positivos y medios de ambos ejes. Las especies ubicadas sobre valores negativos del CP1 se caracterizaron por tener diastema largo y de posición subhorizontal (Figura A25). Por el contrario, los valores positivos del CP1 mostraron diastema corto y curvo. Hacia los valores negativos del CP2 las mandíbulas mostraron el cuerpo mandibular bajo y la transición entre la porción anterior del diastema y el alvéolo del dp4 gradual. Sobre los valores positivos del mismo eje se ubicaron las mandíbulas con cuerpos más altos y de transición abrupta.



Figura A25. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes y extintas de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por los dos primeros Componentes Principales (CP) del análisis de las configuraciones individuales de la mandíbula en vista lateral. Los cambios de forma asociados con los valores positivos (+) y negativos (-) de cada CP se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican las especies extintas. Los puntos en gris indican a las especies vivientes. La T indica el material tipo de la especie.

La influencia total del tamaño para las coordenadas de Procrustes fue muy baja, explicando un 1,92% (P<0,0001) de la variación de forma. En los primeros dos ejes del análisis de componentes principales (Figura A25), la influencia del tamaño para el CP1 fue más alta (variación explicada: 0,11%; P=0,42) que la del CP2 (variación explicada: 0,002%; P=0,89). Esto valores bajos de influencia de tamaño se evidenciaron en las figuras, ya que no mostraron un patrón de tamaño en la distribución de las especies dentro de cada uno de los componentes principales. En el gráfico de regresión entre CAF y log10 CS se observan únicamente las diferencias de tamaño entre las especies extintas (Figura A26).



Figura A26. Gráfico de ordenamiento de las especies vivientes y extintas de *Ctenomys* en el espacio de forma definido por el Componente Alométrico de Forma (CAF) y el Log10 CS del análisis de regresión de las configuraciones individuales de la mandíbula en vista lateral. Los cambios de forma asociados con el incremento de tamaño se muestran en las grillas de deformación: los puntos negros y las líneas negras indican los cambios de forma con respecto a la grilla consenso (indicada con círculos y líneas grises). Las áreas sombreadas en colores indican a las especies extintas. Las especies vivientes incluidas en el análisis se indican con un punto gris.

BIBLIOGRAFIA

Ackermann RR and Cheverud JM. 2004. Morphological Integration in Primate Evolution. En: Pigliucci M, Preston K, eds. Phenotypic Integration: Studying the Ecology and Evolution of Complex Phenotypes. Oxford University Press., Oxford. 302–319.

Adams DC. 2014. A Generalized K Statistic for Estimating Phylogenetic Signal from Shape and Other High-Dimensional Multivariate Data. Systematic Biology. **65**, 685-697.

Adams DC, Rohlf FJ and Slice D. 2004. Geometric Morphometrics: ten years of progress following the 'Revolution'. Italian Journal of Zoology. 71, 5–16.

Adams DC, Berns CM, Kozak KH and Wiens JJ. 2009. Are rates of species diversification correlated with rates of morphological evolution? Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 276 (1668), 2729–2738.

Adams DC, Collyer ML, Kaliontzopoulou A and Sherratt E. 2017. geomorph: geometric morphometric analyses of 2D/3D landmark data. R package v. 3.0.5. https:// CRAN.R-project.org/package=geomorph

Adams DC, Collyer ML and Kaliontzopoulou A. 2020. Geomorph: Software for geometric morphometric analyses. R package version 3.2.1. https://cran.r-project.org/package=geomorph.

Agnolin FL, Chimeto NR, Guerrero E y Lucero SO. 2010. Presencia del género *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) en el noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales. 12 (1), 17-22.

Agnolin FL, Ortiz PE, Bogan S y Lucero SO. 2013. Micromamíferos del Holoceno tardío del sitio arqueológico "El Shincal de Quimivil", provincia de Catamarca, Argentina. Serie Correlación Geológica III. 29 (1), 7–20.

Alhajeri NH, Hunt OJ and Steppan SJ. 2015. Molecular systematics of gerbils and deomyines (Rodentia: Gerbillinae, Deomyinae) and a test of desert adaptation in the tympanic bulla. Journal Zoological Systematics Evolutionary Research. 53 (4), 312–330. doi: 10.1111/jzs.12102

Altuna CA and Lessa EP. 1985. Penial morphology in Uruguayan species of *Ctenomys* (Rodentia: Octodontidae). Journal of Mammalogy. 483–488.

Altuna CA, Novello AF y Lessa EP. 1986. Notas sobre la morfologia espermática de *Ctenomys rionegrensis* (Rodentia, Octodontidae) del Uruguay. Brenesia. 24, 397-401.

Altuna C, Izquierdo G y Tassino B. 1993. Análisis del comportamiento de excavación en dos poblaciones del complejo *Ctenomys pearsoni* (Rodentia: Octodontidae). Boletin de la Sociedad Zoologica de Uruguay. **8**, 275-282.

Álvarez A and Pérez SI. 2019. Deep changes in masticatory patterns and masseteric musculature configurations accompanied the ecomorphological evolution of cavioid rodents (Hystricognathi, Caviomorpha). Mammalian Biology. 96, 53–60.

Álvarez A, Pérez SI and Verzi DH. 2011. Ecological and phylogenetic influence on mandible shape variation of South American caviomorph rodents (Rodentia: Hystricomorpha). Biological Journal of the Linnean Society 102: 828–837.

Álvarez A, Pérez SI and Verzi DH. 2013. Ecological and phylogenetic dimensions of cranial shape diversification in South American caviomorph rodents (Rodentia: Hystricomorpha). Biological Journal of the Linnean Society 110, 898–913.

Álvarez A, Vieytes EC, Becerra F, Olivares AI, Echeverria AI, Verzi DH and Vassallo AI. 2015. Diversity of craniomandibular morphology in caviomorph rodents: An overview of macroevolutionary and functional patterns. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. 1, 199–228.

Álvarez A, Moyers Arévalo RL and Verzi DH. 2017. Diversification patterns and size evolution in caviomorph rodents. Biological Journal of the Linnean Society. 121, 907–922.

Álvarez A, Ercoli MD and Verzi DH. 2020. Integration and diversity of the caviomorph mandible (Rodentia: Hystricomorpha): assessing the evolutionary history through fossils and ancestral shape reconstructions. Zoological Journal of the Linnean Society. 188, 276–301.

Álvarez A, Ercoli MD, Olivares AI and De Santi NA. 2021. Evolutionary Patterns of Mandible Shape Diversification of Caviomorph Rodents. Journal of Mammalian Evolution. 28, 47–58.

Ameghino F. 1880–1881. La antigüedad del hombre en el Plata. 1: XIV + 1–640, láms. 1–16; 2: 1–557, láms. 17–25; París (G. Masson).

Ameghino F. 1888. Lista de las especies de mamíferos fósiles del Mioceno superior de Monte-Hermoso, hasta ahora conocidas. Buenos Aires. 1–21.

Ameghino F. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. **6**, XXXII, 1–1027.

Ameghino F. 1902. Notas sobre algunos mamíferos fósiles nuevos o poco conocidos del Valle de Tarija. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. Tercera serie **1**, 225–261.

Ameghino F. 1908. Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapalmalán. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. **3** (10), 343–428.

Anderson S, Yates TL and Cook JA. 1987. Notes on Bolivian Mammals. 4. The genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) in the Eastern Lowlands. American Museum Novitates. 2897, 1–20.

Andrade A y Teta P. 2003. Micromamíferos (Rodentia y Didelphimorphia) del Holoceno Tardío del sitio arqueológico Alero Santo Rosario (provincia de Río Negro, Argentina). Atek Na. 1, 274-287.

Andreazzini M, Degiovanni S, Cantú M, Grumelli M y Schiavo H. 2013. Análisis e interpretación paleoambiental de secuencias del Cuaternario Superior en pampas de altura del sector centro-sur de la Sierra de Comechingones, Córdoba, Argentina. Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis. 20, 85–104.

Antinuchi CD and Busch C. 1992. Burrow structure in the subterranean rodent *Ctenomys talarum*. Zeitschrift für Säugetierkunde. 57, 163–168.

Antinuchi CD, Zenuto RR, Luna F, Cutrera AP, Perissinotti PP and Busch C. 2007. Energy budget in subterranean rodents: insights from the tuco tuco *Ctenomys talarum* (Rodentia: Ctenomyidae). En: Kelt DA, Lessa EP, Salazar-Bravo JA and Patton JL, eds. The quintessential naturalist: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson. The University of California Press, Berkeley. 111–140.

Arcila D, Pyron RA, Tyler JC, Ortí G and Betancur-R R. 2015. An evaluation of fossil tip-dating versus node-age calibrations in tetraodontiform fishes (Teleostei: Percomorphaceae). Molecular Phylogenetics and Evolution. 82, 131–145.

Arnal M. 2011. Sistemática, filogenia e historia evolutiva de roedores Octodontoidea (Caviomorpha, Hystricognathi) del Oligoceno tardío–Mioceno medio vinculados al origen de la Familia Octodontidae. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 1–297. **Arnal M and Vucetich MG. 2014.** Recognizing the first Patagonian rodent radiation. 4th International Palaeontological Congress (Mendoza). Actas, p. 490.

Azurduy HF. 2005. Una nueva especie fósil de *Ctenomys* (Rodentia) y breve panorama paleontológico del género en Bolivia. Kempffiana. **1**, 29–39.

Baele G, Li WLS, Drummond AJ, Suchard MA and Lemey P. 2013. Accurate model selection of relaxed molecular clocks in Bayesian phylogenetics. Molecular Biology and Evolution. 30, 239–243.

Balbotin J, Reig S and Moreno S. 1996. Evolutionary relationships of *Ctenomys* (Rodentia: Octodontidae) from Argentina, based on penis morphology. Acta Theriologica. **41** (3), 237–253.

Baldo J, Arzamendia Y y Rojo V. 2019. Sobre la presencia del tuco-tuco gigante *Ctenomys conoveri* Osgood, 1946 en Argentina. Notas sobre Mamíferos Sudamericanos. 1–11.

Barčiová L, Šumbera R and Burda H. 2009. Variation in the digging apparatus of the subterranean silvery mole-rat, *Heliophobius argenteocinereus* (Rodentia, Bathyergidae): the role of ecology and geography. Biological Journal of the Linnean Society. **97**, 822–831.

Barlow JC. 1969. Observations on the biology of rodents in Uruguay. Life Sciences Contributions Royal Ontario Museum. **75**, 1–59.

Bayón E y Politis G. 1994. Monte Hermoso I (prov. de Buenos Aires). Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza). **4**, 212–213.

Bayón C y Politis G. 1996. Estado actual de las investigaciones en el Sitio Monte Hermoso I (Prov. de Buenos Aires). Arqueología. **6**, 83–115.

Becerra F, Echeverría AI, Vassallo AI and Casinos A. 2011. Bite force and jaw biomechanics in the subterranean rodent Talas tuco-tuco (*Ctenomys talarum*) (Caviomorpha: Octodontoidea). Canadian Journal of Zoology. **89**, 334–342.

Becerra F, Echeverría AI, Marcos A, Casinos A and Vassallo AI. 2012a. Sexual selection in a polygynous rodent (*Ctenomys talarum*): an analysis of fighting capacity. Zoology. **115**, 405–410.

Becerra F, Vassallo AI, Echeverría AI and Casinos A. 2012b. Scaling and adaptations of incisors and cheek teeth in caviomorph rodents (Rodentia, Hystricognathi). Journal of Morphology. 273, 1150–1162.

Becerra F, Casinos A and Vassallo AI. 2013. Biting performance and skull biomechanics of a chisel tooth digging rodent (*Ctenomys tuconax*; Caviomorpha; Octodontoidea). Journal of Experimental Zoology. **319**, 74–85.

Becerra F, Echeverría AI, Casinos A and Vassallo AI. 2014. Another One Bites the Dust: Bite Force and Ecology in Three Caviomorph Rodents (Rodentia, Hystricognathi). Journal of Experimental Zoology. **321A**, 220–232.

Beck RM and Lee MS. 2014. Ancient dates or accelerated rates? Morphological clocks and the antiquity of placental mammals. Proceedings of the Royal Society. **281**, 20141278.

Benton MJ and Donoghue PCJ. 2007. Paleontological Evidence to Date the Tree of Life. Molecular Biology and Evolution. **24** (1), 26–53.

Bergmann C. 1847. Uber die Verhiltnisse der Warmek6no- mie der Thiere zu ihrer Gr6sse. Gattinger Studien. 1, 595–708.

Bertelli S and Giannini NP. 2005. A phylogeny of extant penguins (Aves: Sphenisciformes) combining morphology and mitochondrial sequences. Cladistics. **21**, 209–239. https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2005.00065.x. **Bibi F. 2013.** A multi-calibrated mitochondrial phylogeny of extant Bovidae (Artiodactyla, Ruminantia) and the importance of the fossil record to systematics. BMC Evolutionary Biology. **13**, 166.

Bidau CJ. 2006. Ctenomyidae. En: Bárquez RM, Díaz MM y Ojeda RA, eds. Mamíferos de Argentina, sistemática y distribución. Mendoza: SAREM (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos). 212–231.

Bidau CJ. 2015. Family Ctenomyidae Lesson, 1842. En: Patton JL, Pardiñas UFJ, D'Elía G, eds. Mammals of South America. 2. Rodents. The University of Chicago Press, Chicago.

Bidau CJ, Giménez MD y Contreras JR. 1996. Especiación cromosómica y la conservación de la variabilidad genética: el caso del género *Ctenomys* (Rodentia, Caviomorpha, Ctenomyidae). Mendeliana. **12**, 25–37.

Bidegain JC, Martínez GA, Osterrieth ML y van Velzen A. 1998. Magnetoestratigrafia de la secuencia cenozoica tardía de Camet (Norte de Mar del Plata), provincia de Buenos Aires. V. Jor. Geol. Geofís. Bonaerenses 2, 235–238 (Mar del Plata).

Bidegain JC, Soibelzon E, Prevosti FJ, Rico Y, Verzi DH y Tonni EP. 2005. Magnetoestratigrafía y bioestratigrafía de las barrancas costeras de Necochea (provincia de Buenos Aires, Argentina). Actas XV Congreso Geológico Argentino. Buenos Aires. **4**, 239– 246.

Bilofsky HS and Burks C. 1988. The GenBank genetic sequence data bank. Nucleic Acids Research. **16**, 1861–1864.

Blainville HMD. 1826. Sur une nouvelle espèce de rongeur fouisseur du Brésil. Nouveau Bulletin des Sciences par la Société Philomatique de Paris. Pp. 62–64.

Blomberg SP, Garland T and Ives AR. 2003. Testing for phylogenetic signal in comparative data: behavioral traits are more labile. Evolution. **57**, 717–745.

Bokma F, Godinot M, Maridet O, Ladevèze S, Costeur L, Solé F, Gheerbrant E, Peigné S, Jacques F and Laurin M. 2016. Testing for Depéret's rule (body size increase) in mammals using combined extinct and extant data. Systematic Biology. 65, 98–108.

Bonomo M, Leon DC, Turnes L y Apolinaire E. 2008. Nuevas investigaciones sobre la ocupación prehispánica de la costa pampeana en el Holoceno tardío: el sitio arqueológico Claromecó 1 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires). **9**, 25–41.

Borges LR, Maestri R, Kubiak BB, Galiano D, Fornel R and Freitas TRO. 2017. The role of soil features in shaping the bite force and related skull and mandible morphology in the subterranean rodents of genus *Ctenomys* (Hystricognathi: Ctenomyidae). Journal of Zoology. **301**, 108–117.

Bookstein FL. 1982. Foundation of morphometrics. Annual Review of Ecology and Systematics. **13**, 451–470.

Bookstein FL. 1989. Principal Warps: Thin-Plate Splines and the Decomposition of Deformations. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. **11**, 567–588.

Bookstein FL. 1990. Introduction to methods for landmark data. En: Rohlf FJ, Bookstein FL, eds. Proceedings of the Michigan Morphometrics Workshop. Michigan. Special publication of the University of Michigan Museum of Zoology. **2**, 215–225. Ann Arbor.

Bookstein FL. 1991. Morphometric tools for landmark data: geometry and biology. New York: Cambridge University Press.

Bookstein FL. 1997. Landmark methods for forms without landmarks: localizing group differences in outline shape. Medical Image Analysis. **15**, 233–251.

Bookstein FL, Streissguth AP, Sampson PD, Connor PD and Barr HM. 2002. Corpus callosum shape and neuropsychological deficits in adults males with heavy fetal alcohol exposure. NeuroImage. 15, 233–251.

Bouckaert R, Heled J, KÜhnert D, Vaughan T, Wu C, Xie D, Suchard MA, Rambaut A and Drummond AJ. 2014. BEAST 2: A Software Platform for Bayesian Evolutionary Analysis. PLOS Computational Biology. 10 (4), 1–6.

Boule M y Thevenin A. 1920. Mammiferes fossiles de Tarija. Mission Scientifique G. de Crequi-Montfot et E. Senechal De La Grande. VII + 1–255, láms. 1–26 + 1, figs. 1–65. Imp. Nacionale, París.

Bowdich TE. 1821. An Analysis of the Natural Classifications of Mammalia, for the Use of Students and Travelers. J. Smith, Paris. Pp. 115.

Brandt JF. 1855. Beiträge zur nähern Kenntniss der Säugethiere Russland's. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. **6** (7), 1–365.

Brants A. 1827. Het Geslacht der Muizen door Linnaeus opgesteld, Volgens de Tegenswoordige toestand der Wetenschap in Familien, Geslachten en Soorten verdeeld. Berlyn [Berlin]: Gedrukt ter Akademische Boekdrukkery, xii + 190 pp, 1 plate.

Bravard, 1857. Observaciones geológicas sobre diferentes terrenos de transporte en la hoya del Plata. Biblioteca del Diario la Prensa, Imprenta y Litografía J. A. Bernheim, Buenos Aires. 1–80.

Bremer K. 1988. The limits of amino acid sequence data in angiosperm phylogenetic reconstruction. Evolution. **42**, 795–803.

Bremer K. 1994. Branch Support and Tree Stability. Cladistics. 10, 295–304.

Briggs DEG and Fortey RA. 2005. Wonderful strife: systematics, stem groups, and the phylogenetic signal of the Cambrian radiation. Palaebiology. **31**, 94–112.

Brook F, Tomasco IH, González B and Martin GM. 2021. A New Species of *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae) from Patagonia Related to *C. sociabilis*. Journal of Mammalian Evolution. https://doi.org/10.1007/s10914-021-09570-9

Bucher EH y Abalos JW. 1979. Fauna. En: Vázquez J, Miatelo R, Roque M, eds. Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Buenos Aires. Editorial Boldt. 369–434.

Budd GE and Jensen S. 2000. A critical reappraisal of the fossil record of bilaterian phyla. Biological Reviews. 74, 253–295.

Budd GE and Mann RP. 2020. The dynamics of stem and crown groups. Evolutionary biology. 6, eaaz1626.

Burmeister G. 1874. Monografía de los Glyptodontes en el Museo Público de Buenos Aires. Anales del Museo Público de Buenos Aires. **2**, 6 + 1–412.

Busch C. 1989. Metabolic rate and thermoregulation in two species of tuco-tuco *Ctenomys talarum* and *Ctenomys australis* (Caviomopha, Octodontidae). Comparative Biochemistry and Physiology. **93**, 345–347.

Busch C, Antinuchi CD, del Valle JC, Kittlein MJ, Malizia AI, Vasallo AI and Zenuto RR. 2000. Population ecology of subterranean rodents. En: Lacey AE, Patton JL, Cameron GN, eds. Life underground. The biology of subterranean rodents: 183–226. Chicago: The University of Chicago Press. 449.

Butler MA and King AA. 2004. Phylogenetic Comparative Analysis: A Modeling Approach for Adaptive Evolution. The american naturalist. **164** (6), 683–695.

Cabido M, Funes G, Pucheta E, Vendramini F and Díaz S. 1998. A chorological analysis of the mountains from Central Argentina. Is all what we call Sierra Chaco really Chaco? Contribution to the study of the flora and vegetation of the Chaco. Candollea. **53**, 321–331.

Cabrera Pérez L. 2005. Patrimonio y arqueología en el sur de Brasil y región este de Uruguay: Los cerritos de indios. SALDVIE. 5, 221–254.

Cameron GN. 2000. Community ecology of subterranean rodents. En: Laceys EA, Patton JL, Cameron GN, eds. Life underground: the biology of subterranean rodents. University of Chicago Press, Chicago. 227–256.

Camín SR, Madoery LA and Roig V. 1995. The burrowing behaviour of *Ctenomys mendocinus* (Rodentia). Mammalia. 59 (1), 9–17. doi:10.1515/mamm.1995.59.1.9.

Campo DH, Caraballo D y Rossi S. 2015. Evaluación de la monofilia de los tuco-tucos (*Ctenomys*, Octodontidae) del Grupo Corrientes. 1ra Reunión Argentina de Biología Evolutiva (RABE).

Candela AM. 2015. Analyzing the impact of conflictive dental characters on the phylogeny of octodontoid rodents. Acta Palaeontologica Polonica. 61 (2). doi: http://dx.doi.org/10.4202/app.00113.2014

Caraballo DA and Rossi MS. 2017. Integrative lineage delimitation in rodents of the *Ctenomys* Corrientes group. Mammalia. 82 (1), 35–47.

Caraballo DA and Rossi MS. 2018. Spatial and temporal divergence of the *torquatus* species group of the subterranean rodent *Ctenomys.* Contributions to Zoology. **87** (1), 11–24.

Caraballo DA, Tomasco IH, Campo DH and Rossi MS. 2016. Phylogenetic relationships between tuco-tucos (*Ctenomys*, Rodentia) of the corrientes group and the *C. pearsoni* complex. Mastozoología Neotropical. **23** (1), 39–49.

Caraballo DA, López SL, Carmarán AA and Rossi MS. 2020. Conservation status, protected area coverage of *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) species and molecular identification of a population in a national park. Mammalian Biology. **100**, 33–47. doi: 10.1007/s42991-019-00004-x

Cardini A and Elton S. 2009. Geographical and taxonomic influences on cranial variation in red colobus monkeys (Primates, Colobinae): introducing a new approach to 'morph' monkeys. Global Ecology and Biogeography. **18**, 248–263.

Carignano C. 1999. Late Pleistocene to Recent climate change in Córdoba Province, Argentina: geomorphological evidence. Quaternary International. 57, 117–134. https://doi.org/10. 1016/S1040-6182(98)00054-8.

Carnovale CS, Fernández GP, Merino ML and Mora MS. 2021. Redefining the Distributional Boundaries and Phylogenetic Relationships for Ctenomids From Central Argentina. Frontiers in Genetics. **12**, 698134. doi: 10.3389/fgene.2021.698134

Carvalho GAS and Salles OL. 2004. Relationships among extant and fossil echimyids (Rodentia: Hystricognathi). Zoological Journal of Linnean Society. **142**, 445–477.

Casamiquela RM. 1969–1970. Primeros documentos de la palaeontología de vertebrados para un esquema estratigráfico y zoogeográfico del Pleistoceno de Chile. Boletín de Prehistoria de Chile. 2 (2–3), 65–73.

Castellanos A. 1944. Paleontología estratigráfica de los sedimentos neógenos de la provincia de Córdoba. Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral. **23**, 5–47.

Castellanos A. 1956. Rasgos geomorfológicos del valle de Los Reartes (Sierra de Córdoba). GAEA. 10, 21–56. Figs. 1–11. Buenos Aires.

Castellanos A. 1958. Nota preliminar sobre nuevos restos de mamíferos fósiles en el Brocherense del Valle de Los Reartes (provincia de Córdoba, Argentina). Congreso Geológico Internacional (1956). México. 217–233.

Castillo AH, Cortinas MN and Lessa EP. 2005. Rapid diversification of south American tuco-tucos (*Ctenomys*; Rodentia, Ctenomyidae): Contrasting mitochondrial and nuclear intron sequences. Journal of Mammalogy. **86** (1), 170–179.

Caumul R and Polly PD. 2005. Phylogenetic and environmental components of morphological variation: skull, mandible, and molar shape in marmots (*Marmota*, Rodentia). Evolution. **59**, 2460–2472.

Cela-Conde CJ and Ayala FJ. 2003. Genera of the human lineage. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 100, 7684–7689.

Chan YL, Lacey EA, Pearson OP and Hadly EA. 2005. Ancient DNA reveals Holocene loss of genetic diversity in South American rodent. Biology Letters. 1, 423–426. doi:10.1098/rsbl.2005.0354

Cione AL y Tonni EP. 1995. Los estratotipos de los pisos Montehermosense y Chapadmalalense (Plioceno) del esquema cronológico sudamericano. Ameghiniana **32** (4): 369–374.Vignati, 1925

Cione AL and EP Tonni. 1996. Reassessment of the Pliocene-Pleistocene continental time scale of Southern South America. Correlation of the type Chapadmalal and with Bolivian sections. Journal of South America Earth Science. **9**, 221–236.

Cione AL and Tonni EP. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of upper-most Cenozoic in the Pampean area, Argentina. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula. **3**, 23–51.

Cione AL and Tonni EP. 2001. Correlation of Pliocene to Holocene southern South American and European vertebrate-bearing units. Bolletino della Societa Paleontologica Italiana. **40**, 167–173.

Cione AL y Tonni EP. 2005. Bioestratigrafía basada en mamíferos del Cenozoico superior de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Geología y Recursos Minerales de la Provincia

de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata, 2005, Cap. XI, 183–200.

Cione AL, Gasparini GM, Soibelzon E, Soibelzon LH and Tonni EP. 2015. The Great American Biotic Interchange. A South American perspective. Springer Brief Monographies in Earth System Sciences. South America and the Southern Hemisphere. Springer International Publishing AG. 97 Pp.

Clavel J, Aristide L and Morlon H. 2019. A penalized likelihood framework for highdimensional phylogenetic comparative methods and an application to new-world monkeys brain evolution. Systematic Biology. **68**, 93–116.

Cobbett A, Wilkinson M and Wills MA. 2007. Fossils impact as hard as living taxa in parsimony analyses of morphology. Systematic Biology. **56**, 753–766.

Comparatore VM, Agnusdei M and Bush C. 1992. Habitat relations in sympatric populations of *Ctenomys australis* and *Ctenomys talarum* (Rodentia, Octodontidae) in a natural grassland. Zeitschrift für Säugetierkunde. **57**, 47–45. doi: 10.1177/0961203308089428.A PMID: 18625634

Contreras JR. 1973. El tucu-tuco y sus relaciones con los problemas del suelo en la Argentina. INTA IDIA. Suplemento 29, 14–36.

Contreras JR. 1995. *Ctenomys osvaldoreigi*, una nueva especie de tucu-tuco procedente de las Sierras de Córdoba, República Argentina (Rodentia: Ctenomyidae). Notulas Faunisticas. 84, 1–4.

Contreras JR y Reig OA. 1965. Datos sobre la distribución del género *Ctenomys* (Rodentia, Octodontidae) en la zona costera de la provincia de Buenos Aires comprendida entre Necochea y Bahía Blanca. Physis. **25**,169–186.

Contreras JR y Contreras AMC. 1984. Craneología y craneometría del género *Ctenomys* II. Craneometría. Historia Natural. **4**, 245–248.

Contreras LC and McNab BK. 1990. Thermoregulation and energetics in subterranean mammals. In: Nevo E, Reig OA, eds. Biology of subterranean mammals at the organismal and molecular levels. New York, Wiley-Liss. 231–250. PMID: 2309010

Contreras JR y Bidau CJ. 1999. Líneas generales del panorama evolutivo de los roedores excavadores sudamericanos del género *Ctenomys* (Mammalia, Rodentia, Caviomorpha, Ctenomyidae). Ciencia Siglo XXI. **1**, 1–22.

Cook JA, Anderson S and Yates TL. 1990. Notes on Bolivian mammals 6: The genus *Ctenomys*. American Museum Novitates. 2980, 1–27.
Cook JA and Yates TL. 1994. Systematic relationships of the bolivian Tuco-Tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). Journal of Mammalogy. **75** (3), 583–599.

Cook JA and Lessa EP. 1998. Are rates of diversification in subterranean South American Tuco-Tucos (Genus *Ctenomys*, Rodentia: Octodontidae) unusually high? Evolution. **52** (5), 1521–1527.

Cook JA, Lessa EP and Hadly EA. 2000. Paleontology, phylogenetic patterns, and macroevolutionary processes in subterranean rodents. En: Lacey AE, Patton JL, Cameron GN, eds. Life underground. The biology of subterranean rodents: 332–369. Chicago: University of Chicago Press. 449.

Cornaglia Fernández J. 2013. Análisis taxonómico e inferencias paleoambientales en el sudoeste santafesino. El sitio arqueológico Laguna El Doce. Rev. Museo La Plata, Sección Antropología. **13** (87), 111–124.

Corti M and Rohlf FJ. 2001. Chromosomal speciation and phenotypic evolution in the house mouse. Biological Journal of the Linnean Society. **73**, 99–112.

Corti M, Aguilera M and Capanna E. 1998. Phylogeny and size and shape changes in the skull of the south american rodent *Proechimys*. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. **44**, 139–150.

Cruz LE. 2011. La megafauna del Pleistoceno-Holoceno temprano de la provincia de Córdoba y su comparación con la de Buenos Aires. Sistemática, Bioestratigrafía y Dinámica Faunística. *Dissertation*, Universidad Nacional de La Plata.

Cruz LE, Fernicola J and Carignano CA. 2017. New Vertebrates of the Brochero Formation (Córdoba, Argentina): A Review of the Pliocene of Central Argentina. J. Mammal. Evol. DOI 10.1007/s10914-017-9390-0

Cutrera AP, Mora MS, Antenucci CD and Vassallo AI. 2010. Intra- and interspecific variation in home-range size in sympatric tuco-tucos, *Ctenomys australis* and *C. talarum*. Journal of Mammalogy. 91, 1425–1434.

D'Anatro A and Lessa EP. 2006. Geometric morphometric analysis of geographic variation in the Río Negro tuco-tuco, *Ctenomys rionegrensis* (Rodentia: Ctenomyidae). Mammalian Biology. **71**, 288–298.

De Queiroz K. 2007. Toward and Integrated System of Clade Names. Systematic Biology. 56 (6), 956–974.

Degnan JH and Rosenberg NA. 2006. Discordance of species trees with their most likely gene trees. PLoS Genetics. **2**, 762–768.

D'Elía G, Lessa EP and Cook JA. 1999. Molecular phylogeny of Tuco-Tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Octodontidae): Evaluation of the *mendocinus* species group and the evolution of asymmetric sperm. Journal of Mammalian Evolution. **6** (1), 19–38.

D'Elía G, Teta P and Lessa EP. 2021. A Short Overview of the Systematics of *Ctenomys*: Species Limits and Phylogenetic Relationships. En: Freitas TRO, Gonçalvez GL, Maestri R, eds. Tuco-Tucos. An evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. 17–41. Doi: 10.1007/978-3-030-61679-3.

de Carles E. 1888. Noticias sobre un viaje á Tarija (Bolivia). Boletín del Instituto Geográfico Argentino. IX, Pp. 35–40.

De Santi NA, Olivares AI, Verzi DH y Álvarez A. 2018. El registro fósil de *Ctenomys* (Octodontoidea, Ctenomyidae) en el Holoceno temprano de Monte Hermoso (Buenos Aires). 31° Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados, Libro de Resúmenes. Asociación Paleontológica Argentina, Santa Clara del Mar, Buenos Aires. PE APA 18, R71. https://doi.org/10.5710/PEAPA.26.11.2018.278.

De Santi NA, Verzi DH, Olivares AI, Piñero P, Morgan CC, Medina ME, Rivero DE and Tonni EP. 2020. A new peculiar species of the subterranean rodent *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) from the Holocene of central Argentina. Journal of South American Earth Sciences. **100**, 102499.

De Santi NA, Verzi DH, Olivares AI, Piñero P, Álvarez A and Morgan CC. 2021. A new Pleistocene *Ctenomys* and divergence dating of the hyperdiverse South American rodent family Ctenomyidae. Journal of Systematic Palaeontology. **19** (5), 377–392. https://dx.doi.org/10.1080/14772019.2021.1910583

De Santis LJM, Moreira GJ y Justo ER. 1998. Anatomía de la musculatura branquiomérica de algunas especies de *Ctenomys* Blainville, 1826 (Rodentia, Ctenomyidae): caracteres adaptativos. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, Chile. **69**, 89–107.

De Santis LJM y Moreira GJ. 2000. El aparato masticador del género extinto *Actenomys* Burmeister, 1888 (Rodentia, Ctenomyidae): inferencias sobre su modo de vida. Estudios Geológicos. **56**, 63–72.

Deschamps CM. 2003. Estratigrafía y paleoambientes del Cenozoico en el sur de la Provincia de Buenos Aires. El aporte de los vertebrados. PhD dissertation, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 317 p. Unpublished.

Deschamps CM. 2005. Late Cenozoic mammal biochronostratigraphy in southwestern Buenos Aires province, Argentina. Ameghiniana. **42**, 733–750.

Deschamps CM and Tomassini RL. 2016. Late Cenozoic vertebrates from the southern Pampean region: systematic and bio-chronostratigraphic update. En: Martínez M, Olivera D, eds. Palinología del Meso-Cenozoico de Argentina - Volumen en homenaje a Mirta Elena Quattrocchio. Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina. **16** (2): 202–225.

Desdevises Y, Legendre P, Azouzi L and Morand S. 2003. Quantifying phylogenetically structured environmental variation. Evolution. **57**, 2647–2652.

Drake AG and Klingenberg CP. 2008. The pace of morphological change: historical transformation of skull shape in St Bernard dogs. Proceedings of The Royal Society B. **275**, 71–76.

Drummond AJ and Rambaut A. 2007. BEAST: Bayesian evolutionary analysis by sampling trees. BMC Evolutionary Biology. 7, 214.

Drummond AJ, Ho SY, Phillips MJ and Rambaut A. 2006. Relaxed phylogenetics and dating with confidence. PLoS Biology. **4**, e88.

d'Orbigny A and Laurillard in d'Orbigny A. 1837–1842. Voyage dans l'Amérique Méridionale (le Brésil, la République Orientale de l'Uruguay, la République Argentine, la Patagonie, la République du Chili, la République de Bolivia, la République du Pérou), exécuté pendant les années 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832 et 1833. t. III (4): Paléontologie. P. Bertrand-Ve, Lavrault, Paris - Strasbourg. 665 pp.

dos Reis SF, Duarte LC, Montero LR and Von Zuben FJ. 2002. Geographic variation in cranial morphology in *Thrichomys apereoides* (Rodentia: Echimyidae). II. Geographic units, morphological discontinuities, and sampling gaps. Journal of Mammalogy. **83** (2), 345–353.

Dubost G. 1968. Les mammifères souterrains. Revue d'Ecologie et de Biologie du sol. **5**, 99–133.

Echeverría AI, Becerra F, Buezas GN and Vassallo AI. 2017. Bite it forward . . . bite it better? Incisor procumbency and mechanical advantage in the chisel-tooth and scratch-digger genus *Ctenomys* (Caviomorpha, Rodentia). Zoology. **125**, 53–68.

Farris JS. 1970. Methods for computing Wagner trees. Systematic Zoology. 19, 83–92.

Farris JS. 1982. Simplicity and informativeness in systematics and phylogeny. Systematic Zoology. **31**, 413–444.

Farris JS. 1983. The logical basis of phylogenetic analysis. En: Platnick NI, Funk V, eds. Advances in Cladistics. New York Botanical Garden. New York. 7–36.

Farris JS. 1989. The retention index and the rescaled consistency index. Cladistics. **5**, 417–419.

Feito R and Gallardo M. 1982. Sperm morphology of the Chilean species of *Ctenomys* (Octodontidae). Journal of Mammalogy. 63 (4), 658–661.

Felsenstein J. 1985a. Phylogenies and the comparative method. American Naturalist. **125**, 1–15.

Felsenstein J. 1985b. Confidence limits on phylogenies: An approach using the bootstrap. Evolution. **39**, 783–791.

Fernandes FA, Fornel R, Cordeiro-Estrela P and Freitas TRO. 2009. Intra- and interspecific skull variation in two sister species of the subterranean rodent genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae): coupling geometric morphometrics and chromosomal polymorphism. Zoological Journal of the Linnean Society. **155**, 220–237.

Fernández ME, Vassallo AI and Zárate M. 2000. Functional morphology and palaeobiology of the Pliocene rodent *Actenomys* (Caviomorpha: Octodontidae): the evolution to a subterranean mode of life. Biological Journal of the Linnean Society. **71**, 71–90.

Fernández FJ, Moreira GJ, Neme GA y De Santis LJM. 2009. Microvertebrados exhumados del sitio arqueológico «Cueva Arroyo Colorado» (Mendoza, Argentina): aspectos tafonómicos y significación paleoambiental. Archaeofauna. **18**, 99–118.

Fernández FJ, Hadler P, Cherem JJ, Saldanha JP, Stutz NS, Días AS and Pardiñas UFJ. 2019. Holocene small mammals hunted by owls and humans in southern Brazil: taphonomic evidence and biological significance. BOREAS. DOI 10.1111/bor.12399

Figueirido B, Serrano-Alarcón FJ, Slater GJ and Palmqvist P. 2010. Shape at the cross-roads: homoplasy and history in the evolution of the carnivoran skull towards herbivory. Journal of Evolutionary Biology. **23**, 2579–2594.

Figueirido B, Tseng ZJ and Martín-Serra A. 2013. Skull shape evolution in durophagous carnivorans. Evolution. 67, 1975–1993.

Finarelli JA and Flynn JJ. 2006. Ancestral state reconstruction of body size in the Caniformia (Carnivora, Mammalia): the effects of incorporating data from the fossil record. Systematic Biology. **55**, 301–313.

Fischer JB. 1829. Synopsis mammalium. Stuttgardtiae: J. G. Cottae, XLII + 752 Pp.

Foote M. 1993. Discordance and concordance between morphological and taxonomic diversity. Paleobiology. 19, 185–204.

Foote M. 1994. Morphological disparity in Ordovician-Devonian crinoids and the early saturation of morphological space. Paleobiology. **20**, 320–344.

Foote M. 1996. On the probability of ancestors in the fossil record. Paleobiology. 22, 141–151.

Forey PL, Humphries CL, Kitching IJ, Scotland RW, Siebert DJ and Williams DM. 1992. Cladistics. A practical course in systematics. Clarendon Press, Oxford.

Fornel R .2010. Evolução na forma e tamanho do crânio no gênero *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). PhD Thesis. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Fornel R, Cordeiro-Estrela P and Freitas TRO. 2010. Skull shape and size variation in *Ctenomys minutus* (Rodentia: Ctenomyidae) in geographical, chromosomal polymorphism, and environmental contexts. Biological Journal of the Linnean Society. 101, 706–720.

Fornel R, Cordeiro-Estrela P and Freitas TRO. 2018. Skull shape and size variation within and between *mendocinus* and *torquatus* groups in the genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae) in chromosomal polymorphism context. Genetics and Molecular Biology. **41**, 263–272.

Fornel R, Maestri R, Cordeiro-Estrela P, and Freitas TRO. 2021. Skull Shape and Size Diversification in the Genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). En: Freitas TRO, Gonçalves GL, Maestri R, eds. Tuco-tucos – an evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. Springer, Cham.

Frailey D, Campbell KE and Wolff RG. 1980. Addictions to the knowledge of *Hippocamelus, Ctenomys* and *Myocastor* from the middle Pleistocene of the Tarija basin, Bolivia. Occasional papers museum of natural history. **85**, 1–14.

Francescoli G. 1999. A preliminary report on the acoustic communication in Uruguayan *Ctenomys* (Rodentia, Octodontidae): basic sound types. Bioacoustics. **10**, 203–218.

Francescoli G. 2000. Sensory capabilities and communication in subterranean rodents. En: Lacey EA, Patton JL, Cameron GN, eds. Life underground: the biology of subterranean rodents. University of Chicago Press, Chicago, IL. 111–144.

Francescoli G, Quirici V and Sobrero R. 2012. Patterns of variation in the tympanic bulla of tuco-tucos (Rodentia, Ctenomyidae, *Ctenomys*). Acta Theriologica. **57**, 153–163.

Freddi OS, Centurion JF, Beutler AN, Aratani RG, Leonel CL and Silva AP. 2007. Soil compaction and least limiting water range on development and productivity of maize. Bragantia, Campinas. **66**, 477–486.

Freitas TRO. 1995. Geographic distribution and conservation of four species of the genus *Ctenomys* in Southern Brasil. Studies on Neotropical Fauna and Environment. **30**, 53–59.

Freitas TRO. 2001. Tuco-tucos (Rodentia, Octodontidae) in Southern Brazil: *Ctenomys lami* spec. nov. Separated from *C. minutus* Nehring 1887. Studies on Neotropical Fauna and Environment. 36, 1–8.

Freitas TRO. 2005. Analysis of skull morphology in 15 species of the genus *Ctenomys*, including seven karyologically distinct forms of *Ctenomys minutus* (Rodentia: Ctenomyidae). En: Lacey EA y Myers P, eds. Mammalian diversification: from chromosomes to phylogeography (a celebration of the career of James L. Patton). University of California Publications in Zoology 133, Berkeley. 131–154.

Freitas TRO. 2016. Family Ctenomyidae. En: Wilson DE, Lacher TE, Mittermeier RA, eds. The Handbook of Mammals of the World. Lagomorphs and Rodents I. Barcelona. Lynx Edicions. 498–534.

Freitas TRO, Fernandes FA, Fornel R and Roratto PA. 2012. An endemic new species of tuco-tuco, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae), with a restricted geographic distribution in southern Brazil. Journal of Mammalogy. **93** (5), 1355–1367.

Galiano D and Kubiak BB. 2021. Environmental and ecological features of the genus Ctenomys. En: Freitas TRO, Gonçalves GL, Maestri R, eds. Tuco-tucos – an evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. Springer, Cham.

Gallardo M. 1991. Karyotypic evolution in *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). Journal of Mammalogy. 72, 11–21.

Gallardo MH, Mondaca FC, Ojeda RJ, Köhler N and Garrido O. 2002. Morphological diversity in the sperms of Caviomorph rodents. Mastozoogía Neotropical. 9, 159–170.

Gambaryan PP, Zherebtsova OV and Platonov VV. 2005. Morphofunctional analysis of the cervical-thoracic region in some burrowing mammals. Russian Journal of Theriology. 4 (1), 13–41.

García Esponda CM, Moreira GJ, Justo ER y De Santis LJM. 2009. Análisis de la variabilidad craneométrica en *Ctenomys talarum* (Rodentia, Ctenomyidae). Mastozoología Neotropical. 16 (1), 1–13.

Gardner SL. 1991. Phyletic coevolution between subterranean rodents of the genus *Ctenontys* (Rodentia: Hystricognathi) and Nematodes of the genus *Paraspidodera* (Heterakoidea: Aspidoderidae) the Neotropics: temporal and evolutionary implications. Zoological Journal of the Linnean Society. **102**, 169–201.

Gardner SL and Duszynski DW. 1990. Polymorphism of eimerian oocysts can be a problem in naturally infected hosts: An example from subterranean rodents in Bolivia. The Journal of parasitology. 76 (6), 805–811.

Gardner SL, Salazar-Bravo J and Cook JA. 2014. New Species of *Ctenomys* Blainville 1826 (Rodentia: Ctenomyidae) from the Lowlands and Central Valleys of Bolivia. Special Publications, Museum of Texas Tech University. **62**, 1–41.

Gasparini GM y Tonni EP. 2016. La fauna y los ambientes en el Cuaternario de la región Pampeana. En: Agnolin FL, Lio GL, Brissón Egli F, Chimento NR, Novas FE, eds. Historia Evolutiva y Paleobiogeografía de los Vertebrados de América del Sur. XXX Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados, Volumen Especial. Contribuciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". 6, 395–402.

Gavon J. 2000. History of the Concept of Allometry. American Zoologist. 40 (5), 748–758.

Gavrilets S and Losos JB. 2009. Adaptive Radiation: Contrasting Theory with Data. Science. 323, 732–737.

Gavryushkina A, Welch D, Stadler T and Drummond AJ. 2014. Bayesian inference of sampled ancestor trees for epidemiology and fossil calibration. PLoS Computational Biology. 10, e1003919.

Gavryushkina A, Heath TA, Ksepka DT, Stadler T, Welch D and Drummond AJ. 2017. Bayesian total-evidence dating reveals the recent crown radiation of penguins. Systematic Biology. 66, 57–73.

Geisler JH, McGowen MR, Yang G and Gatesy J. 2011. A supermatrix analysis of genomic, morphological, and paleontological data from crown Cetacea. BMC Evolutionary Biology. 11, 112.

Gervais H y Ameghino F. 1880. Los mamíferos fósiles de la América del Sud. XI + 1–225. F. Savy-Igon Hermanos, París-Buenos Aires. pp. 1–225.

Giannoni SM, Borghi CE and Roig VG. 1996. The burrowing behavior of *Ctenomys eremophilus* (Rodentia, Ctenomyidae) in relation with substrate hardness. Mastozoología Neotropical. 3, 161–170.

Gidaszewski NA, Baylac M and Klingenberg CP. 2009. Evolution of sexual dimorphism of wing shape in the *Drosophila melanogaster* subgroup. BMC Evolutionary Biology. 9, 110.

Giorgis M, Cingolani A, Chiarini F, Chiapella J, Barboza G, Ariza L, Morero L, Gurvich D, Tecco P, Subilis R y Cabido M. 2011. Composición florística del Bosque Chaqueño Serrano de la provincia de Córdoba, Argentina. Kurtziana. 36, 9–43.

Giribet G. 2005. A Review of: "TNT: Tree Analysis Using New Technology". Systematic Biology. 54 (1), 176–178. DOI: 10.1080/10635150590905830

Goloboff P. 1998. Principios básicos de la cladística. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires.

Goloboff P and Farris JS. 2001. Methods for quick consensus estimation. Cladistics. 17, S26–S34.

Goloboff P and Catalano SA. 2016. TNT version 1.5, including a full implementation of phylogenetic morphometrics. Cladistics. 32 (3), 221–238.

Goloboff P, Nixon K and Farris J. 2003. (TNT), Tree analysis using New Technology. Published by the authors, Tucuman, Argentina.

Goloboff P, Farris J and Nixon K. 2008a. A free program for phylogenetic analysis. Cladistics. 24, 774–786. https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2008.00217.x.

Goloboff P, Farris J and Nixon K. 2008b. TNT: Tree Analysis Using New Technology. (Willi Hennig Society Edition). Program and documentation Available at: www.zmuc.dk/public/phylogeny/tnt, version 1.1.

Gomes Rodrigues H, Šumbera R and Hautier L. 2015. Life in Burrows Channelled the Morphological Evolution of the Skull in Rodents: the Case of African Mole-Rats (Bathyergidae, Rodentia). Journal of Mammalian Evolution. **23** (2), 1–16.

Gómez Fernández MJ, Gaggiotti OE and Mirol PM. 2012. The evolution of a highly speciose group in a changing environment: are we witnessing speciation in the Iberá wetlands? Molecular Ecology. 21, 3266–3282. doi: 10.1111/j.1365-294X.2012.05598.x.

Gómez Fernández MJ, Boston ESM, Gaggiotti OE, Kittlein MJ and Mirol PM. 2016. Influence of environmental heterogeneity on the distribution and persistence of a subterranean rodent in a highly unstable landscape. Genética. **144** (6), 711–722.

Gómez Samus ML, Chimento NR, Löffler J, Rico Y, Sierra L and Bidegain JC. 2017. Neogene–Quaternary in Tandilia, South America: litho- bio- magnetostratigraphy. Journal of Iberian Geology. 43, 559–581.

Grafen A. 1989. The phylogenetic regression. Phylosophical Transactions of the Royal Society of London. 326, 119–157.

Greaves WS. 1973. The inference of jaw motion from tooth wear facets. Journal of Paleontology. 47, 1000–1001.

Gubiani PI, Reinert DJ and Reichert JM. 2014. Critical values of soil bulk density evaluated by boundary conditions. Ciencia Rural. 44, 994–1000.

Gunz P and Mitteroecker P. 2013. Semilandmarks: a method for quantifying curves and surfaces. Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy. 24 (1), 103–109.

Hadler P, Verzi DH, Vucetich MG, Ferigolo J and Ribeiro AM. 2008. Caviomorphs (Mammalia, Rodentia) from the Holocene of southern Brazil: systematics and paleoenvironmental contex. Revista Brasileira de Paleontologia. 11 (2), 59–68.

Hafner JC. 1993. Macroevolutionary diversification in heteromyid rodents: heterochrony and adaptation in phylogeny. En: Genoways HH and Brown HH, eds. Biology of the Heteromyidae. American Society of Mammalogists: Shippensburg, Pennsylvania. 291–318.

Hall TA. 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. Nucleic Acids Symposium Series. **41**, 95–98.

Hansen TF. 1997. Stabilizing selection and the comparative analysis of adaptation. Evolution. 51 (5), 1341–1351.

Harmon LK, Losos JB, Davies TJ, Gillespie RG, Gittleman JL, Jennings WB, Kozak KH, Mcpeek MA, Moreno-Roark F, Near TJ, Purvis A, Ricklefs RE, Schluter D, Schulte I I, JA, Seehausen O, Sidlauskas BL, Torres-Carvajal O, Weir JT and Mooers AØ.
2010. Early bursts of body size and shape evolution are rare in comparative data. Evolution. 64, 2385–2396.

Harvey PH and Pagel M. 1991. The comparative method in evolutionary biology. Oxford: Oxford University Press.

Hautier L, Lebrun R, Saksiri S, Michaux J, Vianey-Liaud M and Marivaux L. 2011. Hystricognathy vs sciurognathy in the rodent jaw: a new morphometric assessment of hystricognathy applied to the living fossil *Laonastes* (Diatomyidae). PLoS ONE. **6**, e18698.

Hautier L, Lebrun R and Cox PG. 2012. Patterns of Covariation in the Masticatory Apparatus of Hystricognathous Rodents: Implications for Evolution and Diversification. Journal of Morphology. 273, 1319–1337.

Heath TA. 2012. A hierarchical Bayesian model for calibrating estimates of species divergence times. Systematic Biology. 61, 793–809.

Heath TA, Huelsenbeck JP and Stadler T. 2014. The fossilized birth-death process for coherent calibration of divergence-time estimates. Proceeding of the National Academy of Sciences. 111, E2957–2966.

Heath TA. 2020. Divergence Time Estimation using BEAST v2. Dating Species Divergences with the Fossilized Birth-Death Process.

Heled J and Drummond AJ. 2013. Calibrated birth-death phylogenetic time-tree priors for Bayesian inference. arXiv preprint arXiv:1311.4921

Hennig W. 1965. Phylogenetic systematics. Annual Review of Entomology. 10, 97–116.

Hennig W. 1968. Elementos de una sistemática filogenética. EUDEBA, Buenos Aires.

Heth G. 1989. Burrow patterns of the mole rat *Spalax ehrenbergi* in two soil types (terrarossa and redzina) in Mount Carmel, Israel. Journal of Zoology. 217, 39–56.

Hijmans RJ, Cameron SE, Parra JL, Jones PG and Jarvis A. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. International Journal of Climatology. **25**, 1965–1978.

Hildebrand M. 1985. Digging of quadrupeds. En: Hildebrand M, Bramble M, Liem KF, Wake DB, eds. Functional vertebrate morphology. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA. 89–109.

Hill JE. 1935. The cranial foramina in rodents. Journal of Mammalogy. 16 (2), 121–129.

Hopkins SSB. 2005. The evolution of fossoriality and the adaptive role of horns in the Mylagaulidae (Mammalia: Rodentia). Proceedings of the Royal Society of London, B. Biological Sciences. **272**, 1705–1713.

Hudson RR, Coyne JA. 2002. Mathematical consequences of the genealogical species concept. Evolution. 56, 1557–1565.

Ives AR and Zhu J. 2006. Statistics for correlated data: phylogenies, space, and time. Ecological Applications. **16**, 20–32.

Jarvis JUM and Bennett NC. 1991. Ecology and behavior of the family Bathyergidae. En Sherman PW, Jarvis JUM and Alexander RD, eds. The Biology of the Naked Mole-Rat. Princeton University Press, Princeton, NJ. 66–96.

Justo ER, De Santis LJM and Kin MS. 2003. *Ctenomys talarum*. Mammalian Species. 730, 1–5.

Kamilar JM and Cooper N. 2013. Phylogenetic signal in primate behaviour, ecology and life history. Philosophical Transactions or the Royal Society B. **368**, 20120341.

Kearney M. 2002. Fragmentary taxa, missing data, and ambiguity: mistaken assumptions and conclusions. Systematic Biology. **51**, 369–381.

Kearney M and JM Clark. 2003. Problems due to missing data in phylogenetic analyses including fossils: a critical review. Journal of Vertebrate Paleontology. **23** (2), 263–274.

Kelt DA and Gallardo MH. 1994. A new species of Tuco-Tuco, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae), from Patagonian Chile. Journal of Mammalogy. **75** (2), 338–348.

Kendall DG. 1981. The statistics of shape. En: Barnett V, ed. Interpreting multivariate data. New York: Wiley & Sons. 75–80.

Kendall DG. 1984. Shape-manifolds, Procrustean metrics and complex projective spaces. Bulletin of the London Mathematical Society. **16**, 81–121.

Kendall DG, Barden D, Carne TK and Le H. 1999. Shape and shape theory. New York: John Wiley & Sons, Ltd.

Kindler P and Hearty PJ. 1995. Pre-Sangamonian eolinites in Bahamas? new evidences from Eleuthera Island. Marine Geology. **127**, 73–86.

King M. 1993. Species evolution: the role of chromosome change. Cambridge University Press, Cambridge.

Kitching IJ. Forey PL, Humphries CJ and Williams DM. 1998. Cladistics. The theory and practice of parsimony analysis. Second Edition. The Systematics Association Publication No. 11. Oxford University Press Inc., New York.

Klingenberg CP. 2011. MORPHOJ: an integrated software package for geometric morphometrics. Molecular Ecology Resources. **11**, 353–357.

Klingenberg CP. 2013. Visualizations in geometric morphometrics: how to read and how to make graphs showing shape changes. Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy. **24** (1),15–24.

Klingenberg CP and Ekau W. 1996. A combined morphometric and phylogenetic analysis of an ecomorphological trend: pelagization in Antarctic fishes (Perciformes: Nototheniidae). Biological Journal of the Linnean Society. **59**, 143–177.

Klingenberg CP and Gidaszewski NA. 2010. Testing and quantifying phylogenetic signals and homoplasy in morphometric data. Systematic Biology. **59**, 245–261.

Klingenberg CP, Dutke S, Whelan S and Kim M. 2012. Developmental plasticity, morphological variation and evolvability: a multilevel analysis of morphometric integration in the shape of compound leaves. Journal of Evolutionary Biology. 25 (1), 115–129.

Kluge AG. 1984. The relevance of parsimony to phylogenetic inference. En: Duncan T, Stuessy F, eds. Perspectives on the reconstruction of evolutionary history. New York. Columbia Univ. Press.

Kluge AG and Farris JS. 1969. Quantitative phyletics and the evolution of anurans. Systematic Zoology. 18, 1–32.

Kraglievich L. 1927. Nota preliminar sobre algunos géneros y especies de roedores de la fauna argentina. Physis. **8**, 591–598.

Kraglievich JL. 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, provincia de Buenos Aires. Resumen Preliminar. Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicionales de Mar del Plata. **1**, 8–37.

Krapovickas J y Tauber A. 2016. Estratigrafía de las áreas cumbrales de las Sierras Pampeanas de Córdoba: geocronología, modelo regional, paleoambiente y paleoclima en una región poco conocida de Argentina. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas. **33** (1), 105–121.

Kubiak BB, Galiano D and Freitas TRO. 2015. Sharing the Space: Distribution, Habitat Segregation and Delimitation of a New Sympatric Area of Subterranean Rodents. PLoS ONE.
10 (4), e0123220. doi:10.1371/journal.pone.0123220

Kubiak BB, Galiano D and Freitas TRO. 2017a. Can the environment influence species home-range size? A case study on *Ctenomys minutus* (Rodentia, Ctenomyidae). Journal of Zoology. **302** (3), 171–177.

Kubiak BB, Maestri R, Borges LR, Galiano D and Freitas TRO. 2017b. Interspecific interactions may not influence home range size in subterranean rodents: a case study of two tuco-tuco species (Rodentia: Ctenomyidae). Journal of Mammalogy. **98** (6), 1753–1759. DOI:10.1093/jmammal/gyx138.

Kubiak BB, Gutiérrez EE, Galiano D, Maestri R and Freitas TRO. 2017c. Can Niche Modeling and Geometric Morphometrics Document Competitive Exclusion in a Pair of Subterranean Rodents (Genus *Ctenomys*) with Tiny Parapatric Distributions? Scientific Reports. 7, 16283. DOI:10.1038/s41598-017-16243-2.

Kubiak BB, Maestri R, De Almeida TS, Borges LR, Galiano D, Fornel R and Freitas TRO. 2018. Evolution in action: soil hardness influences morphology in a subterranean rodent (Rodentia: Ctenomyidae). Biological Journal of the Linnean Society. 125 (4), 766–776.

Lacey EA. 2000. Spatial and social systems of subterranean rodents. En: Lacey AE, Patton JL, Cameron GN, eds. Life Underground. The Biology of Subterranean Rodents. Chicago: The University of Chicago Press. 257–296.

Lacey EA and Wieczorek JR. 2003. Ecology of sociality in rodents: a ctenomyid perspective. Journal of Mammalogy. 84, 1198–1211.

Lanyon S. 1985. Detecting internal inconsistencies in distance data. Systematic Zoology. 34, 397–403.

Laville É. 1900. Etude morphofonctionnelle comparative des structures osseuses impliquées dans le fouissage d'Arvicola terrestris scherman (Rodentia, Arvicolidae). Canadian Journal of Zoology. 68, 2437-2444.

Lavocat R. 1976. Rongeurs caviomorphes de L'Oligocene de Bolivie. 11. Rongeurs du Bassin Deseadien de Salla-Luribay. Palaeovertebrata. 7, 15–90.

Lay DM. 1972. The anatomy, physiology, functional significance and evolution of specialized hearing organs of Gerbillinae rodents. Journal of Morphology. 138, 41–120.

Lay DM. 1993. Anatomy of the heteromyid ear. En: Genoways HH and Brown JH, eds. Biology of the Heteromyidae. Special Publication 10, American Society of Mammalogists, Provo, Utah. 270–290.

Leipnitz LT, Fornel R, Ribas LEJ, Kubiak BB, Galiano D and Freitas TRO. 2018/2020. Lineages of Tuco-Tucos (Ctenomyidae: Rodentia) from Midwest and Northern Brazil: Late Irradiations of Subterranean Rodents Towards the Amazon Forest. Journal of Mammalian Evolution. 27, 161–176.

Lehmann WH. 1963. The forelimb architecture of some fossorial rodents. Journal of Morphology. 113, 59–76.

Lepage T, Bryant D, Philippe H and Lartillot N. 2007. A general comparison of relaxed molecular clock models. Molecular Biology and Evolution. 24, 2669–2680.

Lessa EP. 1990. Morphological evolution of subterranean mammals: integrating structural, functional, and ecological perspectives. En: Nevo E y Reig OA, eds. Evolution of Subterranean Mammals at the Organismal and Molecular Levels. Wiley-Liss. 211–230.

Lessa EP. 1993. Patrones de evolución morfológica en roedores subterráneos americanos. Boletín de la Sociedad Zoológica Uruguay, 2a Época. **8**, 37–46.

Lessa EP and Thaeler CS. 1989. A reassessment of morphological specializations for digging in pocket gophers. Journal of Mammalogy. 70, 689–700.

Lessa EP and Cook JA. 1998. The Molecular Phylogenetics of Tuco-Tucos (genus *Ctenomys*, Rodentia: Octodontidae) Suggests an Early Burst of Speciation. Molecular phylogenetics and evolution. 9 (1), 88–99.

Lessa EP, Vassallo AI, Verzi DH and Mora MS. 2008. Evolution of morphological adaptations for digging in living and extinct ctenomyid and octodontid rodents. Biological Journal of the Linnean Society. 95, 267–283.

Lesson RP. 1842. Nouveau Tableau du Règne Animal. Mammifères. Arthus- Bertrand, Paris. Pp. 204.

Lewis PO. 2001. A likelihood approach to estimating phylogeny from discrete morphological character data. Systematic Biology. **50**, 913–925.

Li WLS and Drummond AJ. 2012. Model averaging and Bayes factor calculation of relaxed molecular clocks in Bayesian phylogenetics. Molecular Biology and Evolution. 29, 751–761.

Lichtenstein, H. 1830. Darstellungen neuer oder wenig bekannte Säugethiere Abbildungen und Beschreibungen von fünf und sechzig Arten und füntzig colorirten Steindrucktafeln nach den Originalen des Zoologischen Museum der Universität zu Berlin. Berlin: C. G. Luderitz, unpaginated text belonging to 50 plates. [Lichtenstein's Darstellungen was published in parts from 1827 to 1834; see Sherborn 1922: lxxxi for publication dates of plate sets.]

Linder HP, Hardy CR and Rutschmann F. 2005. Taxon sampling effects in molecular clock dating: an example from the African Restionaceae. Molecular Phylogenetics and Evolution. 35, 569–582.

Lleonart J, Salat J and Torres GJ. 2000. Removing allometric effects of body size in morphological analysis. Journal of Theoretical Biology. 205, 85–93.

Lövy M, Šklíba J, Hrouzková E, Dvořáková V, Nevo E and Šumbera R. 2015. Habitat and burrow system characteristics of the blind mole rat *Spalax galili* in an area of supposed sympatric speciation. PLoS ONE. **10**, e0133157.

Lomize MG. 2008. The Andes as a peripheral orogen of the breaking-up Pangea. Geotectonics. 42, 206–224.

Londoño-Gaviria M, Teta P, Ríos SD and Patterson BD. 2018. Redescription and phylogenetic position of *Ctenomys dorsalis* Thomas 1900, an enigmatic tuco tuco (Rodentia, Ctenomyidae) from the Paraguayan Chaco. Mammalia. 83 (3), 227–236. 10.1515/mammalia-2018-0049

Lopes CM, De Barba M, Boyer F, Mercier C, da Silva Filho PJS, Heidtmann LM, Galiano D, Kubiak BB, Langone P, Garcias FM, Geilly L, Coissac E, de Freitas TRO and Taberlet P. 2015. DNA metabarcoding diet analysis for species with parapatric vs sympatric distribution: a case study on subterranean rodents. Heredity. 114, 525–536.

López JM, Chiavazza H and Rosi MI. 2016. Small mammal remains recovered from two archaeological sites in northwestern Mendoza (Late Holocene, Argentina): taxonomic composition, taphonomic issues and paleoenvironmental implications. Quaternary International. **391**, 26–37. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.028.

Losos JB and Miles DB. 2002. Testing the hypothesis that a clade has adaptively radiated: iguanid lizard clades as a case study. The American Naturalist. **160**, 147–157.

Losos JB and Mahler DL. 2010. Adaptive Radiation: The Interaction of Ecological Opportunity, Adaptation, and Speciation. En: Bell MA, Futuyma DJ, Eanes WF, Levinton JS, eds. Evolution since Darwin: The First 150 Years. Sunderland, MA: Sinauer. 381–420.

Lucero SO, Agnolin FL, Obredor RE, Lucero EF, Cenizo MM y De Los Reyes ML. 2008. Una nueva especie del género *Ctenomys* (Mammalia; Rodentia) del Plioceno tardío-Pleistoceno medio del sudeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Studia Geologica Salmanticensia. 44 (2), 163–175.

Luna F and Antinuchi CD. 2006. Cost of foraging in the subterranean rodent *Ctenomys talarum*: Effect of soil hardness. Canadian Journal of Zoology. **84**, 661–666.

Luna F and Antinuchi CD. 2007. Energy and distribution in subterranean rodents: sympatry between two species of the genus *Ctenomys*. Comparative Biochemistry and Physiology - Part A Molecular & Integrative Physiology. 147 (4), 948–954.

Luna CA y Cruz LE. 2014. Los mamíferos fósiles del Pleistoceno tardío-Holoceno temprano del sudeste de la provincia de Córdoba y sus implicancias paleoambientales para el centro de Argentina. Revista Brasileira de Paleontologia. 17 (1), 69–82. https://doi.org/10.4072/rbp.2014.1.07.

Luti R, Bertran M, de Solís MB, Galera F, Muller de Ferreira N, Berzal M, Nores M, Herrera M y Barrera J. 1979. Vegetación. En: Vazquez J, Miatelo R, Roque M, eds. Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Buenos Aires. Editorial Boldt. 297–368.

MacFadden BJ. 2000. Middle Pleistocene Climate Change Recorded in Fossil Mammal Teeth from Tarija, Bolivia, and Upper Limit of the Ensenadan Land-Mammal Age. Quaternary Research. **54**, 121–131. doi:10.1006/qres.2000.2146

MacFadden BJ. 2013. Dispersal of Pleistocene Equus (Family Equidae) into South America and Calibration of GABI 3 Based on Evidence from Tarija, Bolivia. PLOS ONE. 8 (3), e59277. doi:10.1371/journal.pone.0059277

MacFadden BJ. 2014. Age of the Tarija fauna, Bolivia: implications for *equus* dispersal and calibration of GABI 3. 4th INTERNATIONAL PALAEONTOLOGICAL CONGRESS, The history of life: A view from the Southern Hemisphere. Mendoza, Argentina.

MacFadden BJ, Siles O, Zeitler P, Johnson NM and Campbell KE jr. 1983. Magnetic polarity stratigraphy of the Middle Pleistocene (Ensenadan) Tarija Formation of Southern Bolivia. Quaternary Research. 19, 172–187.

Maestri R and Patterson BD. 2021. Geographical and Macroecological Patterns of Tuco-Tucos. En: Freitas TRO, Goncalvez GL, Maestri R, eds. Tuco-Tucos. An evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. Springer Nature Switzerland. 3–15. Doi: 10.1007/978-3-030-61679-3.

Maestri R and Patterson BD. 2021. Geographical and Macroecological Patterns of Tuco-Tucos. En: Freitas TRO, Goncalvez GL y Maestri R, eds. Tuco-Tucos. An evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. Springer Nature Switzerland. 3–15. Doi: 10.1007/978-3-030-61679-3.

Maestri R, Fornel R, Goncalves GL, Geise L, Freitas TRO and Carnaval AC. 2016. Predictors of intraspecific morphological variability in a tropical hotspot: comparing the influence of random and non-random factors. Journal of Biogeography. **43** (11), 2160–2172. DOI: 10.1111/jbi.12815

Malizia AI, Vasssallo AI and Bush C. 1991. Population and habitat characteristics of two sympatric species of *Ctenomys* (Rodentia: Octodontidae). Acta Theriologica, **36**, 87–94.

Mahler DL, Revell LJ, Glor RE and Losos JB. 2010. Ecological opportunity and the rate of morphological evolution in the diversification of Greater Antillean anoles. Evolution. 64, 2731–2745.

Manly BF. 1994. Multivariate Statistical Methods: a primer. London: Champman & Hall, 159 pp.

Mapelli FJ and Kittlein MJ. 2009. Influence of patch and landscape characteristics on the distribution of the subterranean rodent *Ctenomys porteousi*. Landscape Ecology. **24** (6), 726–733.

Mapelli FJ, Mora MS, Mirol PM and Kittlein MJ. 2012. Effects of Quaternary climatic changes on the phylogeography and historical demography of the subterranean rodent *Ctenomys porteousi*. Journal of Zoology. **296**, 48–57.

Mapelli FJ, Mora MS, Lancia JP, Gómez Férnandez MJ, Mirol PM and Kittlein MJ. 2017. Evolution and phylogenetic relationships in subterranean rodents of *Ctenomys mendocinus* species complex: effects of Late Quaternary landscape changes of Central Argentina. Mammalian Biology. 87, 130–142.

Marcy AE, Hadly EA, Sherratt E, Garland K and Weisbecker V. 2016. Getting a head in hard soils: convergent skull evolution and divergent allometric patterns explain shape variation in a highly diverse genus of pocket gophers (*Thomomys*). BMC Evolutionary Biology. 16, 207.

Mares MA. 1980. Convergent evolution among desert rodents: a global perspective. Bulletin of the Carnegie Museum of Natural History. 16, 1–5.

Marinho JR and Freitas TRO. 2000. Intraspecific craniometric variation in a chromosome hybrid zone of *Ctenomys minutus* (Rodentia, Hystricognathi). Mammalian Biology. 65, 226–231.

Marjanović D and Laurin M. 2007. Fossils, molecules, divergence times, and the origin of lissamphibians. Systematic Biology. 56, 369–388.

Marroig G and Cheverud JM. 2005. Size as a line of least evolutionary resistance: diet and adaptive morphological radiation in new world monkeys. Evolution. **59** (5), 1128–1142.

Marshall L and Hoffstetter R. 1991. History of Vertebrate Paleontology in Bolivia. Pp. 359–364. En: Suárez R, ed. Fósiles y facies de Bolivia – Vol. I. Vertebrados Revista Técnica de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos. **12**, 3–4.

Marshall LG, Berta A, Hoffstetter R, Pascual R, Reig OA, Bombim M and Mones A. 1984. Mammals and stratigraphy: geochronology of the continental mammal bearing quaternary of South America. Palaeovertebrata, Memoire extraordinaire. 1–76.

Martins EP and Hansen TF. 1997. Phylogenies and the comparative method: a general approach to incorporating phylogenetic information into the analysis of interspecific data. The American Naturalist. **149** (4), 646–667.

Mascheretti S, Miroi PM, Gimenez M, Bidau C, Contreras JR and Searle J. 2000. Phylogenetics of the speciose and chromosomally variable rodent genus *Ctenomys* (Ctenomyidae, Octodontoidea), based on mitochondrial cytochrome b sequences. Biological Journal of the Linnean Society. **70**, 361–376.

Mason MJ. 2004. The middle ear apparatus of the tuco-tuco *Ctenomys sociabilis* (Rodentia, Ctenomyidae). Journal of Mammalogy. **85** (4), 797–805.

Massarini AI and Freitas RTO. 2005. Morphological and citogenetics comparison in species of the Mendocinus-group (genus *Ctenomys*) with emphasis in *C. australis* and *C. flamarioni* (Rodentia- Ctenomyidae). Caryologia. **58**, 21–27.

Massarini AI, Coccia M, Barros MA, Torno A, Roig V y Reig O. 1986. Relaciones cromosómicas y morfométricas en las especies de *Ctenomys* de Argentina (Rodentia, Octodontidae). II Jornadas Argentinas de Mastozoología. Buenos Aires: 33.

Massarini AI, Barros MA, Ortells MO and Reig OA. 1991. Evolutionary biology of fossorial Ctenomyine Rodents (Caviomorpha, Octodontidae). I. Chromosomal polymorphism and small karyotypie differentiation in a group of *Ctenomys* species from Central Argentina (Rodentia: Octodontidae). Genética. **83**, 131–144.

Massarini AI, Dyzenchauz FJ and Tiranti SI. 1998. Geographic variation of chromosomal polymorphism in nine populations of *Ctenomys azarae*, tuco-tucos of the *Ctenomys mendocinus* group (Rodentia: Octodontidae). Hereditas. 128, 207–211.

Massoia E. 1988. Restos de animales recolectados en la playa Camping Americano, Monte Hermoso, Partido de Coronel Rosales, provincia de Buenos Aires. APRONA. **10**, 4–7.

Massoia E. 1990. Roedores depredados por *Tyto alba tuidara* en Mar del Tuyú, Partido de General Lavalle, Provincia de Buenos Aires. APRONA. **17**, 17–20.

Massoia E, Reboledo C y Morici A. 1989. Restos de algunos vertebrados fósiles del Pleistoceno superior del Partido de Moreno, provincia de Buenos Aires. APRONA. **14**, 6–7.

McIntosh AF and Cox PG. 2016. Functional implications of craniomandibular morphology in African mole-rats (Rodentia: Bathyergidae). Biological Journal of the Linnean Society. 117, 447–462.

McPeek MA. 2008. The ecological dynamics of clade diversification and community assembly. The American Naturalist. 172 (6), E270–E284.

Medina AI, Martí DA and Bidau CJ. 2007. Subterranean rodents of the genus *Ctenomys* follow the converse to Bergmann's rule. Journal of Biogeography. **34**, 1439–1454.

Medina M, Rivero D y Teta P. 2011. Consumo antrópico de pequeños mamíferos en el Holoceno de Argentina Central: perspectivas desde el abrigo rocoso Quebrada del Real 1 (Pampa de Achala, Córdoba). Latin American Antiquity. 22 (4), 618–631. https://doi.org/10.2307/23072577.

Medina M, Teta P and Rivero D. 2012. Burning damage and small-mammal human consumption in Quebrada del Real 1 (Córdoba, Argentina): an experimental approach. Journal of Archaeological Science. **39** (3), 737–743. https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.11.006.

Mello B and Schrago CG. 2013. Assignment of calibration information to deeper phylogenetic nodes is more effective in obtaining precise and accurate divergence time estimates. Evolutionary Bioinformatics. **10**, 79–85.

Merino ML, Lutz MA, Verzi DH and Tonni EP. 2007. The fishing bat *Noctilio* (Mammalia, Chiroptera) in the Middle Pleistocene of central Argentina. Acta Chiropterologica. 9 (2), 401–407. DOI: http://dx.doi.org/10.3161/1733-5329(2007)9[401:TFBNMC]2.0.CO;2

Miller RS. 1967. Pattern and process in competition. Advances in Ecological Research. **4**, 1–74.

Mirol P, Giménez MD, Searle JB, Bidau CJ and Faulkes CG. 2010. Population and species boundaries in the South American subterranean rodent *Ctenomys* in a dynamic environment. Biological Journal of the Linnean Society. 100, 368–383.

Mitteroecker P, Gunz P, Bernhard M, Schaefer K and Bookstein FL. 2004. Comparison of cranial ontogenetic trajectories among great apes and humans. Journal of Human Evolution. 46, 679–698.

Mitteroecker P and Bookstein F. 2007. The Conceptual and Statistical Relationship between Modularity and Morphological Integration. Systematic Biology. 56 (5), 818–836.

Mitteroecker P and Gunz P. 2009. Advances in Geometric Morphometrics. Evolutionary Biology. 36 (2), 235–247.

Mones A. 1985. Redescubrimiento de algunos tipos de mamíferos fósiles sudamericanos. Comunicaciones Paleológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo. 13 (1), 201–204. Mones A. 1986. Catálogo Sistemático de los Vertebrados fósiles de América del Sur, Parte 1,

Lista preliminar y Bibliografía. Palaeovertebrata Sudamericana. **82**, 1–625.

Mones A. 1994. Los silencios de FLORENTINO AMEGHINO. Problemas de bibliografía, sistemática y nomenclatura. Senckenbergiana biológica. **74** (1/2) 9–20.

Mones A and Castiglioni LR. 1979. Additions to the knowledge on fossil rodents of Uruguay (Mammalia: Rodentia). Paläontologische Zeitschrift. 53 (1), 77–87.

Montalvo CI. 2002. Taphonomic analysis of the Mio-Pliocene micromammal assemblage (Cerro Azul Formation), Caleufú, La Pampa, Argentina. En: De Renzi M, Pardo Alonso MV, Belinchón M, Peñalver E, Montoya P, Márquez-Aliaga A, eds. Current topics on taphonomy and fossilization. Valencia: Ayuntamiento de Valencia. 353–359.

Monteiro LR, Duarte LC and dos Reis SF. 2003. Environmental correlates of geographical variation in skull and mandible shape of the punaré rat *Thrichomys apereoides* (Rodentia: Echimyidae). Journal of Zoology. **261** (1), 47–57.

Mora MS and Mapelli FJ. 2010. Conservación en médanos: Fragmentación del hábitat y dinámica poblacional del tuco-tuco de las dunas. En: Isla FI and Lasta CA, eds. Manual de manejo de barreras medanosas de la Provincia de Buenos Aires. Universidad de Mar del Plata, Mar del Plata, Buenos Aires. 161–181.

Mora MS, Olivares AI and Vassallo AI. 2003. Size, shape and structural versatility of the skull of the subterranean rodent *Ctenomys* (Rodentia, Caviomorpha): functional and morphological analysis. Biological Journal of the Linnean Society. **78**, 85–96.

Mora MS, Lessa EP, Kittlein MJ and Vassallo AI. 2006. Phylogeography of the subterranean rodent *Ctenomys australis* in sand-dune habitats: Evidence of population expansion. Journal of Mammalogy. 87, 1192–1203.

Mora MS, Kittlein MJ, Vassallo AI and Mapelli FJ. 2013. Diferenciación geográfica en caracteres de la morfología craneana en el roedor subterráneo *Ctenomys australis* (Rodentia: Ctenomyidae). Mastozoología Neotropical. 20 (1), 75–96.

Moreno FP. 1888. Informe preliminar de los progresos del Museo La Plata, durante el primer semestre de 1888. Boletín del Museo La Plata (Provincia de Buenos Aires). Buenos Aires. 1–35.

Morgan CC. 2009. Análisis de la diversidad morfológica vinculada a la capacidad fosorial en especies del género *Ctenomys* (Rodentia, Octodontidae). Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Morgan CC and Verzi DH. 2006. Morphological diversity of the humerus of the South American subterranean rodent *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae). Journal of Mammalogy. 87, 1252–1260.

Morgan CC and Verzi DH. 2011. Carpal-metacarpal specializations for burrowing in South American octodontoid rodents. Journal of Anatomy. 219, 167–175.

Morgan CC, Verzi DH, Olivares AI and Vieytes EC. 2017. Craniodental and forelimb specializations for digging in the South American subterranean rodent *Ctenomys* (Hystricomorpha, Ctenomyidae). Mammalian Biology. **87**, 118–124.

Morlon H, Lewitus E, Condamine FL, Manceau M, Clavel J and Drury J. 2016. RPANDA: an R package for macroevolutionary analyses on phylogenetic trees. Methods in Ecology & Evolution. 7, 589–597.

Neme G, Moreira G, Atencio A y De Santis L. 2002. El registro de microvertebrados del sitio arqueológico Arroyo Malo 3 (Provincia de Mendoza, Argentina). Revista Chilena de Historia Natural. 75, 409–421.

Nehring A. 1900. Über *Ctenomys neglectus* n. sp., *Ct. Nattereri* Wagn. und *Ct. lujanensis* Amegh. Zoologischer Anzeiger. 23, 535–541.

Nevo E. 1979. Adaptive convergence and divergence of subterranean mammals. Annual Review of Ecology and Systematics. **10**, 269–308.

Nevo E. 1999. Mosaic evolution of subterranean mammals. Regression, progression, and global convergence. New York: Oxford University Press.

Nevo E, Beiles A, Heth G and Simsom S. 1986. Adaptative differentiation of body size in speciating mole rats. Oecologia. 69, 327–333.

Nevo E, Tchernov E and Beiles A. 1988. Morphometrics of speciating mole rats: Adaptive differentiation in ecological speciation. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research. **26** (4), 286–314.

Nixon KC and Carpenter JM. 1993. On outgroups. Cladistics. 9, 413-426.

Nowak RM. 1999. Walker's mammals of the world. 6th ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2:vii-x + 834–1936 pp.

Ojeda RA and Tabeni S. 2009. The mammals of the Monte Desert revisited. Journal of Arid Environments. **73**, 173–181.

Ojeda RA, Gonnet J, Borghi CE, Giannoni SM, Campos C and Diaz GB. 1996. Ecological observations of the red vizcacha rat *Tympanoctomys barrerae* in two desert habitats of Argentina. Mastozoología Neotropical. **3**, 183–191. **Ojeda RA, Borhi CE, Diaz GB, Giannoni SM, Mares MA and Braum JK. 1999.** Evolutionary convergence of the highly adapted desert rodent *Tympanoctomys barrerae* (Octodontidae). Journal of Arid Environments. **41**, 443–452.

Olivares AI. 2009. Anatomía, sistemática y evolución de los roedores caviomorfos sudamericanos del género *Eumysops* Ameghino (Rodentia: echimyidae). Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Olivares AI, Verzi DH and Vassallo AI. 2004. Masticatory morphological diversity and chewing modes in South American caviomorph rodents (family Octodontidae). Journal of Zoology. **263**, 167–177. DOI:10.1017/S095283690400500X

Olivares AI, Álvarez A, Verzi DH, Pérez SI and De Santi NA. 2019. Unravelling the distinctive craniomandibular morphology of the plio-pleistocene *Eumysops* in the evolutionary setting of South American octodontoid rodents (Hystricomorpha). Palaeontology. **63** (3), 443–458. DOI: 10.1111/pala.12464

O'Meara BC, Ané C, Sanderson MJ and Wainwright PC. 2006. Testing for different rates of continuous trait evolution using Likelihood. Evolution. 60 (5), 922–933.

Oppenheim V. 1943. The fossiliferous basin of Tarija, Bolivia. The Journal of Geology. **51**, 548–555.

Orme CDL, Freckleton RP, Thomas G, Petzoldt T and Fritz SA. 2011. Caper: Comparative Analysis of Phylogenetics and Evolution in R. Available at: http://CRAN.Rproject.org/package=caper

Ortells MO. 1990. Biología evolutiva del género *Ctenomys*. PhD thesis, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Ortells MO. 1995. Phylogenetic analysis of G–banded karyotypes among the South American subterranean rodents of the genus *Ctenomys* (Caviomorpha: Octodontidae), with special reference to chromosomal evolution and speciation. Biological Journal of the Linnean Society. **54** (1), 43–70.

Ortells MO and Barrantes GE. 1994. A study of genetic distances and variability in several species of the genus *Ctenomys* (Rodentia: Octodontidae) with special reference to a probable causal role of chromosomes in speciation. Biological Journal of the Linnean Sociely. **53**, 189–208.

Ortells MO, Contreras JR and Reig OA. 1990. New *Ctenomys* karyotypes (Rodentia, Octodontidae) from North-eastern Argentina and from Paraguay confirm the extreme multiformity of the genus. Genetica. **82**, 189–201.

Ortiz PE, García López DA, Judith Babot M, Pardiñas UFJ, Alonso Muruaga PJ and Jayat P. 2012. Exceptional Late Pliocene microvertebrate diversity in northwestern Argentina reveals a marked small mammal turnover. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 361–362, 21–37. doi:10.1016/j.palaeo.2012.07.012

Osgood WH. 1946. A new octodont rodent from the Paraguayan Chaco. Fieldiana Zoology. **31**, 47–49.

Owen R. 1840. Fossil Mammalia, (4). – En: Darwin C, ed. The Zoology of the voyage of H.M.S. Beagle, etc. – 1 (13): 81–111, láms. 28–32; London (Smith, Elder & Co.).

Owen R. 1845. Descriptive and illustrated catalogue of the fossil organic remains of Mammalia and Aves contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. Pp. VII + 1–391, láms. 1–10. London (R & JE Taylor).

Pavlinov I and Rogovin KA. 2000. The correlation of the size of the pinna and the auditory bulla in specialized desert rodents. Zhurnal Obshchei Biologii. **61**, 87–101 (in Russian).

Parada A, D'Elía G, Bidau CJ and Lessa EP. 2011. Species groups and the evolutionary diversification of tuco-tucos, genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). Journal of Mammalogy. 92 (3), 671–682.

Pardiñas UFJ. 1999a. Fossil murids: taxonomy, paleoecology, and paleoenvironments. Quaternary of South America and Antartic Peninsula. **12**, 225–254.

Pardiñas UFJ. 1999b. [Los roedores muroideos del Pleistoceno Tardío-Holoceno en la región pampeana (sector este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonámicos, importancia bioestratigráfica y significación paleoambiental. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional La Plata, ix + 283 p. Inédito].

Pardiñas UFJ. 2001. Condiciones áridas durante el Holoceno Temprano en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina): vertebrados y tafonomía. Ameghiniana. **38** (3), 227–236.

Pardiñas UFJ and Deschamps CM. 1996. Sigmodontinos (Mammalia, Rodentia) pleistocénicos del sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina): aspectos sistemáticos, paleozoogeográficos y paleoambientales. Estudios Geológicos. **52**, 367–379.

Pardiñas UFJ, Martín F, Borrero LA, Massone M y Fernández F. 2020. Micromamíferos, tafonomía y paleoambientes del cuaternario tardío en Tierra del Fuego: Los roedores de Tres Arroyos 1. MAGALLANIA. 48 (1), 93–122.

Patterson B and Wood AE. 1982. Rodents from the Deseadan Oligocene of Bolivia and the Relationships of the Caviomorpha. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. **12** (7), 379–543.

Patton JL and Smith MF. 1994. Paraphyly, polyphyly, and the nature of species boundaries in pocket gophers (genus *Thomomys*). Systematic Biology. 43, 11–26.

Patton JL and Brylski PV. 1987. Pocket gophers in alfalfa fields: causes and consequences of habitat-related body size variation. The American Naturalist. **130**, 493–506.

Patton JL, Pardiñas UFJ and D'Elía G. 2015. Mammals of South America. 2. Rodents. The University of Chicago Press, Chicago.

Pearson OP. 1959. Biology of the subterranean rodents, *Ctenomys*, in Perú. Memorias del Museo de Historia Natural ""Javier Prado"". Lima Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 9, 1–56.

Pearson OP. 1984. Taxonomy and natural history of some fossorial rodents of Patagonia, southern Argentina. Journal of Zoology London. 202, 225–237. https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1984.tb05952.x

Pearson OP y Christie MI. 1985. Los tuco-tucos (GENERO *Ctenomys*) de los parques nacionales Lanín y Nahuel Huapi, Argentina. Historia Natural. **5**, 337–343.

Pérez SI, Diniz-Filho JAF, Rohlf FJ and dos Reis SF. 2009. Ecological and evolutionary factors in the morphological diversification of South American spiny rats. Biological Journal of the Linnean Society. **98**, 646–660.

Pérez ME. 2010. A new rodent (Cavioidea, Hystricognathi) from the middle Miocene of Patagonia, mandibular homologies, and the origin of the crown group Cavioidea *sensu stricto*. Journal of Vertebrate Paleontology. **30** (6), 1848–1859.

Pictet FJ. 1844. Traité élémentaire de Paléontologie des animaux fossiles considérés dans leurs rapports zoologiques et géologiques. 1, XVII + 1–371, láms. 1–18. París (Langlois et Leclerq).

Philippi RA. 1896. Descripción de los Mamíferos traidos del viaje de esploración a Tarapacá hecho por órden del Gobierno en el verano de 1884 a 1885 por Federico Philippi. Anales del Museo Nacional de Chili, Zoología, 13a:1–24 + 7 plates.

Phillimore AB and Price TD. 2008. Density dependent cladogenesis in birds. PLoS Biology.6, e71.

Pol D y Escapa I. 2009. Taxones faltantes: Identificación y relación con las entradas faltantes. VII Reunión Argentina de Cladística y Biogeografía.

Politis GG and Bayón C. 1995. Early Holocene human footprints and sea mammals in the tidal zone of the Argentinean seashore. PAST. **20**, 5–6.

Polop J. 1989. Distribution and ecological observations of wild rodents in Pampa de Achala, Córdoba. Studies on Neotropical Fauna and Environment. **24**, 53–59. https://doi.org/10.1080/01650528909360776.

Popper KR. 1983. Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico. Paidós Studio Básica, Ed. Paidós, Barcelona.

Popper KR. 1985. La lógica de la investigación científica. Ed. Tecnos, Madrid.

Posada D. 2008. jModel Test: Phylogenetic Model Averaging. Molecular Biology and Evolution. **25**, 1253–1256.

Prakash I. 1959. Hypertrophy of the bullae tympanicae in the desert mammals. Science and Culture. **12**, 580–3.

Pyron RA. 2011. Divergence time estimation using fossils as terminal taxa and the origins of Lissamphibia. Systematic Biology. **60**, 466–81.

Quattrocchio ME, Borromei AM, Deschamps CM, Grilla SC and Zavala CA. 2008. Landscape evolution and climate changes in the Late Pleistocene–Holocene, southern Pampa (Argentina): Evidence from palynology, mammals and sedimentology. Quaternary International. 181, 123–138.

Quintana, CA. 1994. Sistemática y anatomía funcional del roedor Ctenomyinae *Praectenomys* (Caviomorpha: Octodontidae) del Plioceno de Bolivia. *Revista Técnica de YPFB.* **15** (1–2), 175–185.

Quintana CA. 2004. El registro de *Cenomys talarum* durante el Pleistoceno tardío – Holoceno de las sierras de tandilia oriental. Mastozoología Neotropical. **11** (1), 45–53.

Rabosky DL. 2014. Automatic detection of key innovations, rate shifts, and diversitydependence on phylogenetic trees. PLoS One. 9, e89543.

Rabosky DL and Lovette IJ. 2008. Density dependent diversification in North American wood-warblers. Proceedings of the Royal Society London B. **275**, 2363–2371.

Rabosky DL, Grundler M, Anderson C, Shi JJ, Brown JW, Huang H and Larson JG. 2014. BAMMtools: an R package for the analysis of evolutionary dynamics on phylogenetic trees. Methods in Ecology and Evolution. **5**, 701–707.

Raia P, Boggioni M, Carotenuto F, Castiglione S, Di Febbraro M, Di Vincenzo F, Melchionna M, Mondanaro A, Papini A, Profico A, Serio C, Veneziano A, Vero VA, Rook L, Meloro C and Manzi G. 2018. Unexpectedly rapid evolution of mandibular shape in hominins. Scientific Reports. 8, 7340.

Reichman OJ, Whitham TG and Ruffner GA. 1982. Adaptive geometry of burrow spacing in two pocket gopher populations. Ecology. **63**, 687–695.

Rambaut A. 2018. FigTree, Tree Figure Drawing Tool Version 1.4.4.

Rambaut A and Drummond AJ. 2019. TreeAnnotator v2.6.0. Part of the BEAST package. http://beast.bio.ed.ac.uk/

Randall JA. 1993. Behavioural adaptations of desert rodents (Heteromyidae). Animal Behaviour. 45, 263–87.

Randall JA. 1994. Convergences and Divergences in Communication and Social Organisation of Desert Rodents. Australian Journal of Zoology. **42** (4), 405–433.

Rannala B and Yang Z. 1996. Probability distribution of molecular evolutionary trees: A new method of phylogenetic inference. Journal of Molecular Evolution. 43, 304–311.

Redford KH and Eisenberg JF. 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. Chicago: University of Chicago Press.

Reguero MA, Candela AM and Alonso RN. 2007. Biochronology and biostratigraphy of the Uquía Formation (Pliocene-early Pleistocene, NW Argentina) and its significance in the Great American Biotic Interchange. Journal of South American Earth Science. **23**, 1–16.

Reig OA. 1959/8. Notas para una actualización del conocimiento de la fauna de la Formación Chapadmalal. 1. Lista faunística preliminar. Acta Geológica Lilloana. **2**, 241–253. Tucumán.

Reig OA. 1970. Ecological notes on the fossorial octodont rodent *Spalacopus cyanus* (Molina). Journal of Mammalogy. **51**, 592–601.

Reig OA. 1981. Teoría del origen y desarrollo de la fauna de mamíferos de América del Sur. Monographiae Naturae. Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia", vol. 1, pp. 1–162.

Reig OA. 1986. Diversity patterns and differentiation of high Andean rodents. En: Vuilleumier F, Monasterio M, eds. High Altitude Tropical Biogeography. Oxford University Press. 404–439.

Reig OA. 1989. Karyotypic repatterning as one triggering factor in cases of explosive speciation. En: Fontdevila A, ed. Evolutionary biology of transient unstable populations. Berlin: Springer-Verlag. 246–289.

Reig OA and Kiblisky P. 1969. Chromosome multiformity in the genus *Ctenomys* (Rodentia, Octodontidae). A progress report. Chromosoma. **28** (2), 211–244.

Reig OA and Quintana CA. 1991. A new genus of fossil Octodontine Rodent from the Early Pleistocene of Argentina. Journal of Mammalogy. **72** (2), 292–299.

Reig OA and Quintana CA. 1992. Fossil Ctenomyine rodents of the genus *Eucelophorus* from the Pliocene and Early Pleistocene of Argentina (Caviomorpha: Octodontidae). Ameghiniana. **29c**, 363–380.

Reig OA, Contreras JR and Piantanida MJ. 1965. Contribución a la elucidación de la sistemática de las entidades del género *Ctenomys* (Rodentia, Octodontidae). Relaciones de parentesco entre muestras de ocho poblaciones de tuco-tucos inferidas del estudio estadístico de variables del fenotipo y su correlación con las características del cariotipo. Contribución Científica, Serie Zoológica. **2**, 299–352.

Reig OA, Busch C, Ortells MO and Contreras JR. 1990. An overview of evolution, systematics, population biology, cytogenetics, molecular biology and speciation in Ctenomys. En: Nevo E, Reig OA, eds. Evolution of Subterranean Mammals at the Organismal and Molecular Levels. New York. Wiley-Liss. 71–96.

Reinert DJ, Albuquerque JA, Reichert JM, Aita C and Andrada MMC. 2008. Bulk density critical limits for normal root growth of cover crops. Revista Brasileira de Ciência do Solo. 32, 1805–1816.

Revell LJ, Harmon LJ and Collar DC. 2008. Phylogenetic signal, evolutionary process, and rate. Systematic Biology. **57**, 591–601.

Revell LJ. 2020. Phytools: Phylogenetic Tools for Comparative Biology (and Other Things). R package v. 0.7-20. http://github.com/liamrevell/phytools

Ringuelet R. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. Physis. **22**, 151–170.

Rivero D. 2009. Ecología de Cazadores-Recolectores del Sector Central de las Sierras de Córdoba (Rep. Argentina). En: BAR. Internacional Series 2007. Oxford.

Rivero DE, Pastor S y Medina ME. 2008. Intensificación en las Sierras de Córdoba. El abrigo rocoso Quebrada del Real 1 (ca. 6000-500 ¹⁴C AP, Córdoba, Argentina). Anales de Arqueología y Etnología. **63–64**, 227–246.

Rohlf FJ. 1990. Morphometrics. Annual Review of Ecology and Systematics. 21, 299–316.

Rohlf FJ. 1996. Morphometric spaces, shape components and the effects of linear transformations. En: Marcus LF, Corti M, Loy A, Naylor GJP, Slice DE, eds. Advances in Morphometrics. New York: Plenum Press. 117–129.

Rohlf FJ. 1998. On Applications of geometric Morphometrics to studies of Ontogeny and Phylogeny. Systematical Biology. **47**, 147–158.

Rohlf FJ. 1999. Shape statistics: Procrustes superimpositions and tangent spaces. Journal of Classification. **16**, 197–223.

Rohlf FJ. 2001. Comparative methods for the analysis of continuous variables: geometric interpretations. Evolution. **55**, 2143–2160.

Rohlf FJ. 2002. Geometric morphometrics and phylogeny. En: MacLeod N, Forey PL, eds. Morphology, shape, and phylogeny. London. Taylor and Francis. 175–193.

Rohlf FJ. 2008. TpsDig, versión 2.12; tpsRelw, versión 1.46. Stony Brook, NY: State University of New York at Stony Brook. Disponible en: http://life.bio.sunysb.edu/morph/

Rohlf FJ. 2016. tpsDig Version 2.26. Department of Ecology and Evolution, State University of New York, Stony Brook.

Rohlf FJ and Slice DE. 1990. Extensions of the Procrustes method for the optimal superimposition of landmarks. Systematic Zoology. **39**, 40–59.

Rohlf FJ and Marcus LF. 1993. A revolution in Morphometrics. Trends in Ecology and Evolution. **8**, 129–132.

Ronquist F, Klopfstein S, Vilhelmsen L, Schulmeister S, Murray DL and Rasnitsyn AP. 2012. A total-evidence approach to dating with fossils, applied to the early radiation of the Hymenoptera. Systematic Biology. 61, 973–999.

Roratto PA, Fernandes FA and Freitas TRO. 2015. Phylogeography of the subterranean rodent *Ctenomys torquatus*: an evaluation of the riverine barrier hypothesis. Journal of Biogeography. **42**, 694–705.

Rosi MI, Scolaro JA y Videla F. 1992. Distribución y relaciones sistemáticas entre poblaciones del género *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) de la Provincia de Mendoza (Argentina). Miscel-lània Zoològica. 16, 207–222.

Rosi MI, Cona MI y Roig VG. 2002. Estado actual del conocimiento del roedor fosorial *Ctenomys mendocinus* Philippi 1869 (Rodentia: Ctenomyidae). Mastozoología Neotropical. 9 (2), 5–23.

Rosi MI, Cona MI, Videla F, Puig S, Monge SA and Roig VG. 2003. Diet selection by the fossorial rodent *Ctenomys mendocinus* inhabiting an environment with low food availability (Mendoza, Argentina). Studies on Neotropical Fauna and Environment. **38**, 159–166.

Rossi MS, Reig OA and Zorzópulos J. 1990. Evidence for rolling-circle replication in a major satellite DNA from the South American rodents of the genus *Ctenomys*. Molecular Biology and Evolution. **7**, 340–350.

Rossi MS, Reig OA and Zorzópulos J. 1993. A major satellite DNA from the South American rodents of the genus *Ctenomys*. Quantitative and qualitative differences in species with different geographic distribution. Zeitschrift für Säugetierkunde. **58** (4), 244–251.

Rovereto C. 1914. Los estratos araucanos y sus fósiles. Anales del Museo de Historia Natural de Buenos Aires. **25**, 1–247.

Rusconi C. 1928. Dispersión geográfica de los tuco-tucos vivientes (*Ctenomys*) en la región neotropical. Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA. **3**, 235–254.

Rusconi C. 1929. Enumeración Sistemática de las especies de Mamíferos fósiles procedentes del Piso Ensenadense halladas por el autor. Edición Privada. Pp. 1–15.

Rusconi C. 1930. Una nueva especie de roedor del subgénero *Paractenomys*. Anales de la Sociedad Científica Argentina. 110, 153–158.

Rusconi C. 1930a. Sobre un nuevo género de roedores del Plioceno inferior de la Argentina. Anales de la Sociedad Científica Argentina. **110**, 251–254.

Rusconi C. 1931. Las especies fósiles del género *Ctenomys* con descripción de nuevas especies. Anales de la Sociedad Científica Argentina. **112**, 129–142, 217–236.

Rusconi C. 1931a. La presencia de anfibios (Eocaudata) y aves fósiles en el piso ensenadense. Anales de la Sociedad Científica Argentina. **113**, 1–7.

Rusconi C. 1931b. Lista de los Vertebrados fósiles del Plioceno superior de Buenos Aires. La semana Médica. **37**, 1–19.

Rusconi C. 1934. Una nueva subespecie de tucu tuco viviente. Revista Chilena de Historia Natural. **38**, 108–110.

Sage RD, Contreras JR, Roig VG and Patton JL. 1986. Genetic variation in the South American burrowing rodents of the genus *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae). Zeitschrift für Säugetierkunde. 51 (3), 158–172.

Salemme M, Escosteguy P y Frontini R. 2012. La fauna de porte menor en sitios arqueológicos de la región pampeana, Argentina. Agente disturbador vs. Recurso económico. Archaeofauna. 21, 163–185.

Sanabria J y Argüello G. 2003. Aspectos geomorfológicos y estratigráficos en la génesis y evolución de la Depresión Periférica, Córdoba (Argentina). En: Actas II Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología. San Miguel de Tucumán. 177–184.

Sánchez TR, Tomasco HI, Días MM and Barquez RM. 2018. Contribution to the knowledge of the rare "Famatina tuco-tuco", *Ctenomys famosus* Thomas 1920 (Rodentia: Ctenomyidae). Mammalia. 83 (1), 11–22.

Santiago FC, Salemme M y Pardiñas UFJ. 2016. Análisis de restos de roedores del sitio arqueológico Las Vueltas 1, Tierra del Fuego, Argentina. Arqueología. 22, 211–230.

Schmidt-Nielsen K. 1984. Scaling: why is animal size so important? Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schleich CE and Busch C. 2002. Acoustic signals of a solitary subterranean rodent *Ctenomys talarum* (Rodentia: Ctenomyidae): physical characteristics and behavioural correlates. Journal of Ethology. 20, 123–131.

Schleich CE and Vassallo AI. 2003. Bullar volume in subterranean and surface-dwelling caviomorph rodents. Journal of Mammalogy. 84, 185–189.

Schleich CE and Busch C. 2004. Functional morphology of the middle ear of *Ctenomys talarum* (Rodentia: Octodontidae). Journal of Mammalogy. **85**, 290–295.

Schluter D. 1996. Adaptive radiation along genetic lines of least resistance. Evolution. 50, 1766–1774.

Schluter D. 2002. The Ecology of Adaptive Radiation. Oxford Univ. Press, Oxford.

Schuh RT. 2000. Biological Systematics. Principles and applications. Cornell Univ. Press, Ithaca.

Shaffer HB and Thomson RC. 2007. Delimiting species in recent radiations. Systematic Biology. 56, 896–906.

Shi JJ and Rabosky DL. 2015. Speciation dynamics during the global radiation of extant bats. Evolution. 69, 1528–1545.

Shockey BJ, Salas-Gismondi R, Gans P, Jeong A and Flynn JJ. 2009. Paleontology and geochronology of the Deseadan (late Oligocene) of Moquegua, Perú. American Museum Novitates. 3668, 1–24.

Sidlauskas B. 2008. Continuous and arrested morphological diversification in sister clades of characiform fishes: a phylomorphospace approach. Evolution. 62, 3135–3156.

Simões M, Breitkreuz L, Alvarado M, Baca S, Cooper JC, Heins L, Herzog K and Lieberman BS. 2015. The Evolving Theory of Evolutionary Radiations. Trends in Ecology & Evolution. 31 (1), 27–34.

Simpson GG. 1944. Tempo and mode in evolution. Columbia Univ. Press, New York. 237 pp.

Simpson GG. 1945. The principles of classification and a classification of mammals. Bulletin of the American Museum of Natural History. **85**, xvi + 350 p.

Simpson GG. 1953. The major features of evolution. Columbia Univ. Press, New York. 434 pp.

Slamovits CH, Cook JA, Lessa EP and Rossi MS. 2001. Recurrent amplifications and deletions of satellite DNA accompanied chromosomal diversification in South American tuco-tucos (genus *Ctenomys*, Rodentia: Octodontidae): a phylogenetic approach. Molecular Biology and Evolution. **18** (9), 1708–1719.

Slater GJ, Harmon LJ and Alfaro ME. 2012. Integrating fossils with molecular phylogenies improves inference of trait evolution. Evolution. 66, 3931–3944.

Slice DE. 2001. Landmark coordinates aligned by Procrustes analysis do not lie in Kendall's shape space. Systematic Biology. **50** (1), 141–149. doi:10.1080/10635150119110.

Slice DE. 2007. Geometric morphometrics. Annual Review of Anthropology. 36, 261–281.

Smith AW. 1994. Systematics and the fossil record documenting evolutionary patterns. Blackwell Scientific publications, London.

Smith KK and Redford KH. 1990. The anatomy and function of the feeding apparatus in two armadillos (*Dasypoda*): Anatomy is not destiny. Journal of. Zoology. **222**, 27–47.

Soibelzon E, Carlini AA, Tonni EP and Soibelzon LH. 2006. *Chaetophractus vellerosus* (Mammalia: Dasypodidae) in the Ensenadan (Early – Middle Pleistocene) of the southeastern Pampean region (Argentina). Paleozoogeographical and paleoclimatic aspects. Neues Jahrbuch fur Geologie und Palaontologie Monatshefte. **12**, 734–748.

Soibelzon E, Tonni EP y Bidegain JC. 2008a. Cronología, magnetoestratigrafía y caracterización bioestratigráfica del Ensenadense (Pleistoceno inferior-medio) en la ciudad de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina. **66** (3), 421–429. Buenos Aires.

Soibelzon E, Gasparini GM, Zurita AE y Soibelzon LH. 2008b. Las "toscas del Río de La Plata" (Buenos Aires, Argentina). Análisis paleofaunístico de un yacimiento paleontológico en desaparición. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales. 10 (2), 291–308. Buenos Aires.

Soibelzon E, Prevosti FJ, Bidegain JC, Rico Y, Verzi DH and Tonni EP. 2009. Correlation of late Cenozoic sequences of southeastern Buenos Aires province: Biostratigraphy and magnetostratigraphy. Quaternary International. **210**, 51–56.

Soibelzon E, Tonni EP and Bidegain J. 2010. The Quaternary Outcrops of Punta Hermengo (Buenos Aires Province, Argentina): Magnetostratigraphy, Biostratigraphy and the Loss of Paleontological Heritage. Geosciences. **27**, 151–154.

Soibelzon E, Soibelzon LH, Gasparini GM y Tonni EP. 2019. El Pleistoceno de la provincia de Buenos Aires y sus mamíferos. Opera lilloana 52: Mioceno al Pleistoceno del centro y norte de Argentina.

Sokal RR and Rohlf FJ. 1995. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research, 3ra edición. New York: Freeman and Co.

Soulebeau A, Aubriot X, Gaudeul M, Rouhan G, Hennequin S, Haevermans T, Dubuisson J-Y and Jabbour F. 2015. The hypothesis of adaptive radiation in evolutionary

biology: hard facts about a hazy concept. Organisms Diversity & Evolution. **15** (4), 747–761. http://dx.doi.org/10.1007/s13127-015-0220-z

Spotorno AE, Walker LI, Contreras LC, Torres JC, Fernandez-Donoso R, Berrios MS and Pincheira J. 1995. Chromosome divergence of *Octodon lunatus* and *Abrocoma bennetti* and the origins of Octodontoidea (Rodentia: Hystricognathi). Revista Chilena de Historia Natural. 68, 227–239.

Stadler T. 2009. On incomplete sampling under birth-death models and connections to the sampling-based coalescent. Journal of Theoretical Biology. 261, 58–66.

Stadler T. 2010. Sampling-through-time in birth-death trees. Journal of Theoretical Biology.267, 396–404.

Stein BR. 2000. Morphology of subterranean rodents. En: Lacey AE, Patton JL, Cameron GN, eds. Life Underground. The Biology of Subterranean Rodents. Chicago: The University of Chicago Press. 19–61.

Steinberg EK and Patton JL. 2000. Genetic structure and the geography of speciation in subterranean rodents: opportunities and constraints for evolutionary diversification. En: Lacey EA, Patton JL, Cameron GN, eds. Life underground. The biology of subterranean rodents. Chicago, IL: University of Chicago Press. 301–331.

Steiner-Souza F, De Freitas TRO and Cordeiro-Estrela P. 2010. Inferring adaptation within shape diversity of the humerus of subterranean rodent *Ctenomys*. Biological Journal of the Linnean Society. 100, 353–367.

Stolz JFB, Gonçalves GL, Leipnitz L and Freitas TRO. 2013. DNA-based and geometric morphometric analysis to validate species designation: a case study of the subterranean rodent *Ctenomys bicolor*. Genetics and Molecular Research. **12**, 5023–5037.

Stroud JT and Losos JB. 2016. Ecological opportunity and adaptive radiation. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics. **47**, 507–532.

Suchard MA and Rambaut A. 2009. Many-core algorithms for statistical phylogenetics. Bioinformatics. 25, 1370–1376.

Swofford DL and Olsen GJ. 1990. Phylogeny reconstruction. Pp. 411–501. En: Hillis DM, Moritz C, eds. Molecular Systematics. Sinauer, Sunderland.

Takai F. 1982. Tarija mammal-bearing formation in Bolivia. Research Institute of Evolutionary Biology. **3**, 1–72.

Takai F. 1984. On fossil mammals from the Tarija department. Research Institute of Evolutionary Biology. 4, 1–63.

Tammone MN and Pardiñas UFJ. 2021. Taxonomy of *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae) in northwestern Patagonia, Argentina: the occurrence of the "*mendocinus*" lineage. Mammalia. 85 (5). https://doi.org/10.1515/mammalia-2021-0032

Tammone MN, Lavin BR, Pardiñas UFJ and Lacey EA. 2016. Post-extinction discovery of a population of the highly endemic colonial tuco-tuco (*Ctenomys sociabilis*). Journal of Mammalogy. 97 (6), 1753–1763.

Tammone MN, Lezcano MJ, Lacey EA y Pardiñas UF. 2017. Los roedores tuco-tucos (*Ctenomys* sp.) y su relación con las ocupaciones humanas de cazadores-recolectores en el valle superior del río Limay. Macroscopia. 7, 20–25.

Tammone MN, Lacey EA, Voglino D, Cuéllar Soto E and Pardiñas UFJ. 2021.Disentangling the complex alpha taxonomy of Andean populations of *Ctenomys* (Rodentia:Ctenomyidae) from northern Patagonia: the need for extensive sampling in heterogeneouslandscapes.JournalofMammalogy.102(5),https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab089

Teta P y Ríos SD. 2017. *Ctenomys conoveri* Osgood, 1946 (Rodentia, Ctenomyidae), un nuevo mamífero para Argentina. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay. 21 (2), 87–90.

Teta P and D'Elía G. 2019. The least known with the smallest ranges: analyzing the patterns of occurrence and conservation of South American rodents known only from their type localities. Therya. 10, 271–278.

Teta P and D'Elía G. 2020. Uncovering the species diversity of subterranean rodents at the end of the World: three new species of Patagonian tuco-tucos (Rodentia, Hystricomorpha, *Ctenomys*). PeerJ, **8**, e9259.

Teta P, D'Elía G and Opazo JC. 2020. Integrative taxonomy of the southernmost tucu-tucus in the world: differentiation of the nominal forms associated with *Ctenomys magellanicus* Bennett, 1836 (Rodentia, Hystricomorpha, Ctenomyidae). Mammalian Biology. **100**, 125–139. https://doi.org/10.1007/s42991-020-00015-z

Teta P, Medina M, Pastor S, Rivero D y Paradela H. 2005. *Holochilus brasiliensis* (Rodentia, Cricetidae) en conjuntos arqueofaunísticos del Holoceno tardío de la Provincia de Córdoba (Argentina). Mastozoología Neotropical. **12**, 271–275.

Teta P, Formoso A, Tammone M, de Tommaso DC, Fernández FJ, Torres J y Pardiñas UFJ. 2014. Micromamíferos, cambio climático e impacto antrópico: ¿Cuánto han cambiado las comunidades del sur de América del Sur en los últimos 500 años? Therya. 5, 7–8. https://doi.org/10.12933/therya-14-183.

Teta P, Abba AM, Cassini GH, Flores DA, Galliari CA, Lucero SO y Ramírez M. 2018.

Lista revisada de los mamíferos de Argentina. Mastozoología Neotropical. 25, 163–198.

Thomas O. 1898. Two new Argentine Rodents. 284–285. En: The Annals and Magazine of Natural History including zoology, botany, and geology.

Thomas O. 1916. Two new Argentine rodents, with a new subgenus of *Ctenomys*. Annals and Magazine of Natural History. **18**, 304–306.

Thompson JD, Higgins DG and Gibson TJ. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignments through sequence weighting, position specific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Research. **22**, 4673–4680.

Thorpe RS. 1976. Biometric analysis of geographic variation and racial affinities. Biological Reviews. **51**, 407–452.

Tiranti S, Dyzenchauz F and Hasson E. 2005. Evolutionary and systematic relationships among tuco-tucos of the *Ctenomys pundti* complex (Rodentia: Octodontidae): a cytogenetic and morphological approach. Mammalia. **69**, 69–80.

Tomasco I and Lessa EP. 2007. Phylogeography of the tuco-tuco *Ctenomys pearsoni*: mtDNA variation and its implication for chromosomal differentiation. En: Kelt DA, Lessa EP, Salazar-Bravo JA, Patton JL, eds. The quintessential naturalist: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson. Berkeley, CA: University of California Publication in Zoology Series.

Tonni EP y Fidalgo F. 1982. Geología y paleontología de los sedimentos del Pleistoceno en el área de Punta Hermengo (Miramar, prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina): aspectos paleoclimáticos. Ameghiniana. **XIX** (1–2), 79–108.

Tonni EP, Alberdi MT, Prado JL, Bargo MS and Cione AL. 1992. Changes of mammal assemblages in the pampean region (Argentina) and their relation with the Plio-Pleistocene boundary. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 95, 179–194.

Tonni EP, Verzi DH, Bargo MS, Scillato-Yane GJ y Pardiñas UFJ. 1996. Bioestratigrafía del Cenozoico Superior continental en las barrancas costeras de Necochea y Miramar, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. Actas IV Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses. **1**, 63–71.

Tonni EP, Soibelzon E, Cione AL, Carlini AA, Scillato Yané GJ, Zurita AE and Paredes Ríos F. 2009. Preliminar correlation of the Pleistocene sequences of the Tarija valley (Bolivia) with the Pampean chronological standard. Quaternary International. **210**, 57–65. **Trouessart EL. 1897–1899.** Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. Nova edition (prima complete), 1 (1897): v + 1–218; 2 (1897): 219–452; 3 (1897): 453–664; 4 (1898): 665–998; 5 (1898): 999–1264; 6 (1899): 1265–1469. Friedlander & Sohn, Berolini.

Ubilla M and Altuna C. 1990. Analyse de la morphologie de la main chez des espèces de *Ctenomys* de l'Uruguay (Rodentia, Octodontidae): adaptations au fouissage et implications évolutives. Mammalia. **54** (1), 107–118.

Upham NS and Patterson BD. 2012. Diversification and biogeography of the Neotropical caviomorph lineage Octodontoidea (Rodentia: Hystricognathi). Molecular Phylogenetics and Evolution. **63**, 417–429.

Upham NS and Patterson BD. 2015. Phylogeny and evolution of caviomorph rodents: a complete timetree for living genera. En: Vassallo AI, Antenucci D, eds. Biology of caviomorph rodents: diversity and evolution. Buenos Aires, Argentina: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 63–120.

Upham NS, Esselstyn JA and Jetz W. 2019. Inferring the mammal tree: species-level sets of phylogenies for questions in ecology, evolution, and conservation. PLoS Biology. **17** (12), e3000494. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000494

Upham NS, Esselstyn JA and Jetz W. 2021. Molecules and fossils tell distinct yet complementary stories of mammal diversification. Current Biology. 31, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.07.012.

Van Daele P, Herrel A and Adriaens D. 2009. Biting performance in teeth-digging African mole-rats (*Fukomys*, Bathyergidae, Rodentia). Physiological and Biochemical Zoology. 82, 40–50.

Van der Merwe M and Botha AJ. 1998. Incisors as digging tools in molerats (Bathyergidae). South African Journal of Zoology. 33, 230–235.

Van der Molen S, Martínez Abadías N y Gonzáles-José R. 2007. Introducción a la Morfometría Geométrica. Centro Nacional Patagónico-CONICET.

VanBuren CS and Evans DC. 2017. Evolution and function of anterior cervical vertebral fusion in tetrapods. Biological Reviews. **92**, 608–626.

Vassallo AI. 1998. Functional morphology, comparative behaviour, and adaptation in two sympatric subterranean rodents genus *Ctenomys* (Caviomorpha: Octodontidae). Journal of Zoology. **244**, 415–427.

Vassallo AI. 2016. Analysis of Arch-like Bones: The Rodent Mandible as a Case Study. Journal of Morphology. **277**, 879–887.

Vassallo AI and Busch C. 1992. Interspecific agonism between two sympatric species of *Ctenomys* (Rodentia: Octodontidae) in captivity. Behaviour. **120**, 40–50.

Vassallo AI y Verzi DH. 2001. Patrones craneanos y modalidades de masticación en roedores caviomorfos (Rodentia, Caviomorpha). Boletín de la sociedad de biología de concepción. 72, 145–151.

Vassallo AI and Mora MS. 2007. Interspecific scaling and Ontogenetic growth patterns of the skull in living and fossil Ctenomyid and Octodontid rodents (caviomorpha: Octodontoidea). En: Kelt D, Lessa EP, Salazar-Bravo J, Patton JL, eds. The quintessential naturalist: honoring the life and legacy of Oliver P. Pearson. University of California Publications in Zoology. 945–968.

Vassallo AI, Kittlein MJ and Busch C. 1994. Owl predation on two sympatric species of tuco-tucos (Rodentia: Octodontidae). Journal of Mammalogy. 75, 725–732.

Vassallo AI, Becerra F, Echeverría AI, Buezas GN, Díaz AO, Victoria Longo M and Cohen M. 2021. Biomechanics and Strategies of Digging. En: Freitas TRO, Goncalvez GL y Maestri R, eds. Tuco-Tucos. An evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. Springer Nature Switzerland. 3–15. Doi: 10.1007/978-3-030-61679-3.

Verzi DH. 1994. Origen y evolución de los Ctenomyinae (Rodentia, Octodontidae): un análisis de anatomía cráneo-dentaria. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 1–227 + 17.

Verzi DH. 1999. The dental evidence on the differentiation of the Ctenomyine rodents (Caviomorpha, Octodontidae, Ctenomyinae). Acta Theriologica. **44** (3), 263–282.

Verzi DH. 2001. Phylogenetic position of *Abalosia* and the evolution of the extant Octodontinae (Rodentia, Caviomorpha, Octodontidae). Acta Theriologica. **46** (3), 243–268.

Verzi DH. 2002. Patrones de evolución morfológica en Ctenomyinae (Rodentia, Octodontidae). Mastozoología Neotropical. 9 (2), 309–328.

Verzi DH. 2008. Phylogeny and adaptive diversity of rodents of the family Ctenomyidae (Caviomorpha): delimiting lineages and genera in the fossil record. Journal of Zoology. **274**, 386–394.

Verzi DH y Lezcano M. 1996. Status sistemático y antigüedad de "*Megactenomys*" *kraglievichi* Rusconi, 1930 (Rodentia, Octodontidae). Revista del Museo de La Plata (Nueva Ser., Paleontol.). **9**, 239–246.

Verzi DH and Quintana CA. 2005. The caviomorph rodents from the San Andrés Formation, east-central Argentina, and global Late Pliocene climatic change. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. **219**, 303–320.

Verzi DH and Olivares AI. 2006. Craniomandibular joint in South American burrowing rodents (Ctenomyidae): adaptations and constraints related to a specialized mandibular position in digging. Journal of Zoology. **270**, 488–501.

Verzi DH, Montalvo CJ y Vucetich MG. 1991. Nuevos restos de *Xenodontomys simpsoni* Kraglievich y la sistemática de los más antiguos Ctenomyinae (Rodentia, Octodontidae). Ameghiniana. 28 (3–4), 325–331.

Verzi DH. Tonni EP, Scaglia OA and San Cristóbal JO. 2002. The fossil record of the desert-adapted South American rodent *Tympanoctomys* (Rodentia, Octodontidae). Paleoenvironmental and biogeographic significance. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. **179**, 149–158.

Verzi DH, Deschamps CM and Tonni EP. 2004. Biostratigraphic and palaeoclimatic meaning of the Middle Pleistocene South American rodent *Ctenomys kraglievichi* (Caviomorpha, Octodontidae). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. **212**, 315–329.

Verzi DH, Olivares AI and Morgan CC. 2010a. The oldest South American tuco-tuco (late Pliocene, northwestern Argentina) and the boundaries of the genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae). Mammalian Biology. **75**, 243–252.

Verzi DH, Álvarez A, Olivares AI, Morgan CC and Vassallo AI. 2010b. Ontogenetic trajectories of key morphofunctional cranial traits in South American subterranean ctenomyid rodents. Journal of Mammalogy. **91** (6), 1508–1516.

Verzi DH, Olivares AI and Morgan CC. 2014. Phylogeny and evolutionary patterns of South American octodontoid rodents. Acta Palaeontologica Polonica. 59, 757–769.

Verzi DH, Morgan CC and Olivares AI. 2015. The history of South American octodontoid rodents and its contribution to evolutionary generalisations. En: Cox P, Hautier L, eds. Evolution of the Rodents- Advances in Phylogeny, Functional Morphology and Development, vol. 5. Cambridge University Press. Cambridge. 139–163.

Verzi DH, Olivares AI, Morgan CC and Álvarez A. 2016. Contrasting Phylogenetic and Diversity Patterns in Octodontoid Rodents and a New Definition of the Family Abrocomidae. Journal of Mammalian Evolution. **23**, 93–115.

Verzi DH, De Santi NA, Olivares AI, Morgan CC and Álvarez A. 2021. The history of *Ctenomys* in the fossil record: a young radiation of an ancient family. En: Freitas TRO, Goncalvez GL, Maestri R, eds. Tuco-Tucos. An evolutionary approach to the diversity of a Neotropical rodent. Springer Nature Switzerland. 3–15. Doi: 10.1007/978-3-030-61679-3.
Vezzosi RI. 2015. Diversidad de los mamíferos del Pleistoceno de la provincia de Santa Fe, Argentina: aspectos taxonómicos, bioestratigráficos y paleobiogeográficos relacionados. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. 1–159.

Vieytes EC, Morgan CC and DH Verzi. 2007. Adaptive diversity of incisor enamel microstructure in South American burrowing rodents (family Ctenomyidae, Caviomorpha). Journal of Anatomy. **211**, 296–302.

Vitullo AD, Roldan ERS and Merani MS. 1988. On the morphology of spermatozoa of two-tucos, *Ctenomys* (Rodentia: Ctenomyidae): New data and its implications for the evolution of the genus. Journal Zoology of London. 215, 675–683.

Vitullo AD and Cook JA. 1991. The role of sperm morphology in the evolution of tucotucos, *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae): confirmation of results from Bolivian species. Zeitshcrift für Saügetierkunde. 56, 359–364.

Vleck D. 1979. The energy cost of burrowing by the pocket gopher *Thomomys bottae*. Physiological Zoology. **52**, 122–136.

Vleck D. 1981. Burrow structure and foraging cost in the fossorial rodent, *Thomomys bottae*. Oecologia. 49, 391–396.

Vrba ES. 1985. African bovidae: evolutionary events since the Miocene. South African Journal of Science. 81, 263–266.

Vrba ES. 2005. Mass turnover and heterochrony events in response to physical change. Paleobiology. 31, 157–174.

Vucetich MG y Verzi DH. 1991. Un nuevo Echimyidae (Rodentia, Hystricognathi) de la Edad Colhuehuapense de Patagonia y consideraciones sobre la sistemática de la familia. Ameghiniana. **28**, 67–74.

Vucetich MG y Verzi DH. 1995. Los roedores Caviomorpha. En: Alberdi MT, Leone G, Tonni EP, eds. Evolución Biológica y Climática de la Región pampeana durante los últimos Cinco Millones de Años. Monografías del Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Vol. **12**, 211–225.

Vucetich MG and Verzi DH. 1999. Changes in diversity and distribution of the caviomorph rodents during the Late Cenozoic in Southern South America. En: Tonni EP, Cione AL, eds. Quaternary Vertebrate Palaeontology in South America, Quat. South Am. Antarct. Penins. **12**, 207–223.

Vucetich MG and Verzi DH. 2002. First record of Dasyproctidae (Rodentia) in the Pleistocene of Argentina: paleoclimatic implications. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. **178**, 67–73.

Vucetich MG, Verzi DH and Tonni EP. 1997. Paleoclimatic implications of the presence of *Clyomys* (Rodentia, Echimyidae) in the Pleistocene of central Argentina. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. **128**, 207–214.

Vucetich MG, Arnal M, Deschamps CM, Pérez ME and Vieytes EC. 2015. A brief history of Caviomorph rodents as told by the fossil record. En: Vassallo AI, Antenucci D, eds. Biology of Caviomorph Rodents: Diversity and Evolution. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. 1, 11–62.

Walther AM, Orgeira MJ, Reguero MA, Verzi DH, Chernoglasov C, Vilas JF, Sinito AM y Herrero Bervera E. 1996. Nuevo estudio paleomagnético de la Formación Uquía de la provincia de Jujuy, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina. 51, 355–364.

Walther AM, Orgeira MJ, Reguero M, Verzi DH, Vilas JFA, Alonso R, Gallardo E, Kelley S y Jordan T. 1998. Estudio paleomagnético, paleontológico y radimétrico de la Formación Uquia (Plio-Pleistoceno) en Esquina Blanca (Jujuy). Actas X Congreso Latinoamericano de Geología y VI Congreso Nacional de Geología Económica, vol. I

Wahlert JH. 1974. The cranial foramina of protrogomorphous rodents; an anatomical and phylogenetic study. Bulletin Museum of Comparative of Zoology. 146, 363–410.

Wahlert JH. 1983. *Kirkomys*, a new lorentiamyid (Rodentia, Geomyoidea) from the Whitneyan of Sioux County, Nebraska. American Museum Novitates. 2793, 1–18.

Wahlert JH. 1985. Cranial foramina of rodents. En: Luckett WP, Hartenberger J–L, eds. Evolutionary Relationships of Rodents: a Multidisciplinary Analysis. Plenum Press. New York. 311–332.

Weir BJ. 1974. The tuco-tuco and plains vizcacha. En: Rowlands IW and Weir BJ, eds. The biology of hystricomorph rodents. Symposia of the Zoological Society of London. 34. London: Academic Press. 113–130.

Wible JR, Wang Y, Li C and Dawson MR. 2005. Cranial anatomy and relationships of a new ctenodactyloid (Mammalia, Rodentia) from the early Eocene of Hubei Province, China. Annals of Carnegie Museum. 74 (2), 91–150.

Wiley EO. 1981. Phylogenetics: The theory and practice of phylogenetic systematics. Jhon Wiley & Sons, New York.

Wood B and Collard M. 1999. The human genus. Science. 284, 65–71.

Woods CA. 1972. Comparative myology of jaw, hyoid, and pectoral appendicular regions of new and old world Hystricomorph rodents. Bulletin of the American Museum of Natural History. **147** (3), 115–198.

Woods CA and Howland EB. 1979. Adaptive Radiation of Capromyid Rodents: Anatomy of the Masticatory Apparatus. Journal of Mammalogy. **60** (1), 95–116.

Woods CA and Kilpatrick CW. 2005. Infraorder Hystricognathi. En: Wilson DE, Reeder DM, eds. Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference (1538–1600). Vol. 2, 3er ed. John Hopking University Press, Baltimore.

Yang Z and Rannala B. 1997. Bayesian phylogenetic inference using DNA sequences: A Markov chain Monte Carlo method. Molecular Biology and Evolution. 14, 717–724.

Zavala CA, Grill SC, Martinez D, Ortiz HO y Gonzalez R. 1992. Análisis paleoambiental de depósitos cuaternarios. Sitio paleicnológico Monte Hermoso I, Provincia de Buenos Aires.

Zelditch ML, Swiderski DL, Sheets HD and Fink WL. 2004. Geometric Morphometrics for Biologists: A primer. London: Elsevier Academic Press.

Zenuto RR. 1999. Sexual size dimorphism, testes size and mating system in two populations of *Ctenomys talarum* (Rodentia: Octodontidae). Journal of Natural History. **33**, 305–314.

Zenuto RR, Vitullo AD and Busch C. 2003. Sperm characteristics in two populations of the subterranean rodent *Ctenomys talarum* (Rodentia: Octodontidae). Journal of Mammalogy. 84, 877–885.

Zhang C, Stadler T, Klopfstein S, Heath TA and Ronquist F. 2016. Total-Evidence Dating under the Fossilized Birth–Death Process. Systematic Biology. 65 (2), 228–249.

Zheng Y and Wiens JJ. 2015. Do missing data influence the accuracy of divergence-time estimation with BEAST? Molecular Phylogenetics and Evolution. **85**, 41–49.