

LA EDAD DE LOS SEDIMENTOS TERCIARIOS DEL VALLE DE PUNILLA
PROVINCIA DE CORDOBA Y LA PRESENCIA DE « EOHYRAX RUSTICUS »
AMEGHINO EN LOS MISMOS

Por ENRIQUE LINARES¹, AMERICO J. TIMONIERI¹ y ROSENDO PASCUAL²

RESUMEN

En el presente trabajo, en primer lugar, se resume la geología de la zona del valle de Punilla (Córdoba), comprendida entre las localidades de Bialet Masse y Cosquín, con preferente atención a los sedimentos terciarios aflorantes en la ladera occidental de la Sierra Chica, que en algunos de sus bancos constituyentes llevan minerales de uranio.

En base a los estudios geológicos realizados y al hallazgo en una de las labores del yacimiento uranífero "Rodolfo" de restos fósiles pertenecientes a un mamífero (*Eohyrax rusticus* Ameghino), se propone dividir el complejo sedimentario terciario en dos formaciones. La inferior, donde se halló el fósil citado, se sugiere denominarla como Estratos de Cosquín de edad eocena inferior, mientras que la superior se propone homologarla a los llamados Estratos de Los Llanos, del Mioceno (?), por Gross.

La segunda parte del trabajo se dedica a los antecedentes históricos sobre las formaciones mamalíferas eógenas y a la descripción de los restos del *Eohyrax rusticus* Ameghino hallados en los Estratos de Cosquín.

ABSTRACT

The authors divide the Tertiary sediments of the Valle de Punilla, Córdoba, in two groups. The lower one furnished a specimen of *Eohyrax rusticus* Amegh. found in one of the trenches of the "Rodolfo" uraniferous deposit. A lower Eocene age is considered for this group. The upper is probably similar to the sediments adscribed by Gross as Estratos de Los Llanos.

¹ Comisión Nacional de Energía Atómica.

² Universidad Nacional de La Plata.

INTRODUCCION

Con motivo de la exploración geológico-minera del yacimiento uranífero "Rodolfo", dispuesta por las autoridades superiores de la Comisión Nacional de Energía Atómica, se encaró el estudio de los sedimentos terciarios del valle de Punilla, en la provincia de Córdoba, ya que algunos de los bancos componentes del complejo sedimentario terciario son portadores de la mineralización uranífera.

Entre los problemas que se presentaron durante la ejecución del citado estudio se hallaba el de la edad geológica de los mencionados sedimentos, poco conocidos en general y atribuidos por diferentes autores a distintos períodos geológicos.

Afortunadamente, durante la ejecución de una de las labores mineras realizadas en el yacimiento "Rodolfo", el doctor O. Lema, de la Seccional Centro de la C.N.E.A., halló restos fósiles pertenecientes a un mamífero, los que estudiados por uno de los autores han revelado corresponder a *Eohyrax rusticus* Ameghino, de la familia Archaeohyracidae Ameghino del Casamayorensis (Eoceno inferior).

En base a los estudios geológicos realizados y a esta determinación se propone dividir los sedimentos terciarios aflorantes en el valle de Punilla en dos grupos. El inferior, en el que se halló el fósil descrito en el presente trabajo, se lo denomina Estratos de Cosquín, de edad eocena inferior. El grupo superior, en cambio, se supone que quizás pueda homologarse a los llamados Estratos de Los Llanos por Gross.

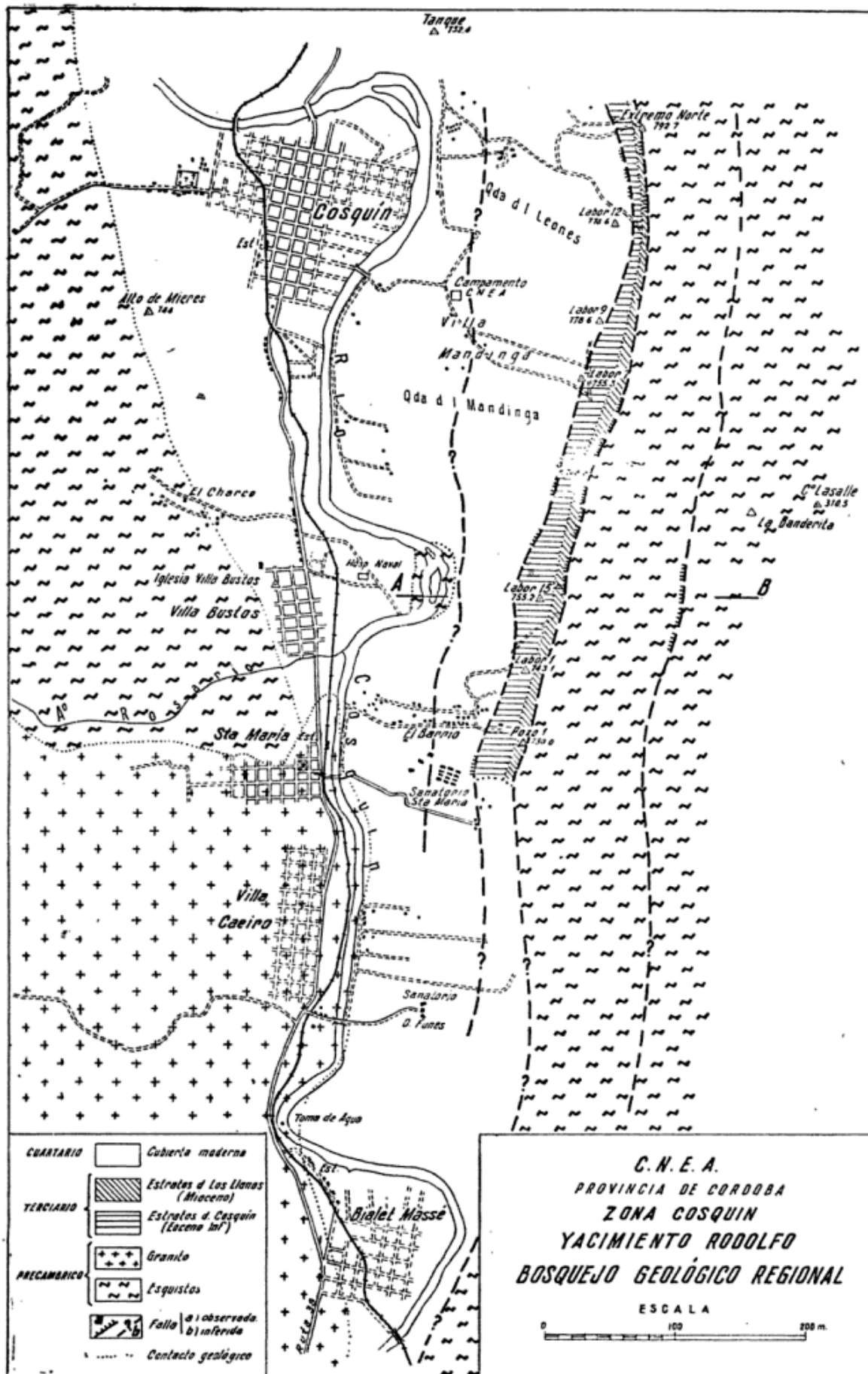
A) PARTE GEOLOGICA

Por E. LINARES y A. TIMONIERI

I. GEOLOGIA DEL VALLE DE PUNILLA

El valle de Punilla es una de las zonas de turismo de la provincia de Córdoba más frecuentada, por lo que no se considera necesario indicar su ubicación geográfica. El mismo es una depresión tectónica localizada entre las sierras Chica y Grande de Córdoba y que con rumbo general N-S se extiende desde el lago San Roque, a la altura de la ciudad de Carlos Paz, hasta el N de Capilla del Monte.

La geología de la zona en estudio, localizada entre las poblaciones de Santa María y Cosquín, se reseña en el cuadro cronológico siguiente:



CUADRO CRONOLÓGICO

CUARTARIO	}	<p><i>Actual</i>, derrumbe de faldá y tierra vegetal. <i>Reciente</i>, relleno moderno. <i>Pleistoceno</i> (?), aglomerados, sedimentos eólicos y nivel de pie de monte.</p>		
..... discordancia				
TERCIARIO	}	<p><i>Mioceno</i> (?), Estratos de Los Llanos. <i>Eoceno inferior</i>, Estratos de Cosquín.</p>		
..... discordancia				
PRECÁMBRICO ...	}	<p>Basamento</p> <table border="0" style="margin-left: 2em;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> <p>Rocas graníticas, granitos, aplitas y pegmatitas. Rocas metamórficas, esquistos, calizas, etc.</p> </td> </tr> </table>	{	<p>Rocas graníticas, granitos, aplitas y pegmatitas. Rocas metamórficas, esquistos, calizas, etc.</p>
{	<p>Rocas graníticas, granitos, aplitas y pegmatitas. Rocas metamórficas, esquistos, calizas, etc.</p>			

Dada la índole de este trabajo, sólo se resumen brevemente los diferentes elementos litológicos nombrados, prestándose mayor atención a los sedimentos terciarios.

PRECÁMBRICO

Rocas metamórficas:

La difusión areal de las rocas metamórficas adquiere gran desarrollo en las Sierras Pampeanas. En la zona en estudio constituyen el núcleo de la Sierra Chica del Norte y se disponen mediante contacto anormal sobre el gran cuerpo granítico que forma el batolito de Achala, marginándolo por el este y norte.

Al oeste de dicha unidad orográfica se hunden debido a procesos tectónicos, siendo cubiertas entonces por los sedimentos terciarios y cuartarios, volviendo a aflorar en las orillas del río Cosquín, en las cercanías de su contacto con el granito.

Están representadas en la ladera occidental de la Sierra Chica por gneiss poco esquistoso, frecuentemente inyectado, anfíbolitas, micacitas, calizas, etc.

Rocas graníticas:

Constituyen el potente cuerpo conocido como batolito de Achala, que integra el núcleo de la Sierra Grande, siendo de difusión areal muy grande.

Se incluyen aquí, además de las rocas intrusivas graníticas, las diferenciaciones aplíticas y pegmatíticas de las mismas, bastante frecuentes en la zona.

Como estas rocas han sido estudiadas en cierto detalle por diversos

investigadores, no se cree necesario entrar en mayor detalle sobre llas mismas.

Terciario.

Está representado por los sedimentos continentales aflorantes en la ladera occidental de la Sierra Chica, desde las cercanías de la población de Biale Masse hasta el N de Capilla del Monte.

Se hallan reducidos a una angosta franja, ubicada entre las últimas estribaciones occidentales de la Sierra Chica y el río Cosquín, de dirección subparalela a la de la unidad orográfica mencionada. Sus afloramientos son discontinuos y en su mayor parte se hallan cubiertos por sedimentos más nuevos, lo que hace en partes dificultoso el estudio de ellos y la correlación de los distintos bancos constituyentes en zonas alejadas entre sí.

Con motivo de la exploración del yacimiento uranífero "Rodolfo", fueron estudiados en cierto detalle en la zona localizada entre la población de Santa María y el camino "6 de setiembre" que une la ciudad de Cosquín con la ciudad de Córdoba a través del cerro Pan de Azúcar. En menor detalle, fueron reconocidos al norte de Cosquín y hasta Capilla del Monte.

Los sedimentos componentes del complejo terciario serán tratados en mayor detalle en el capítulo siguiente.

Cuartario.

Se halla representado por la formación de Pie de Monte, bien representada en las cercanías de Biale Masse (barrancas del río Cosquín). Son sedimentos lenticulares, en donde engranan depósitos finos con otros más gruesos.

Sobre ella se disponen sedimentos finos, de color blanquecino, sin estratificación y de deposición seguramente eólica. Estos sedimentos, como asimismo los anteriores, se ubican dentro del Pleistoceno (?).

Resta por señalar la serie de aglomerados, constituidos por rodados provenientes de la Sierra Chica, que cubre la ladera occidental de la misma. Evidencian escaso transporte y rellenan en especial las partes bajas del relieve, llegando en algunos casos a tener un espesor considerable, superior en ciertas áreas a los 15 m como ha sido observado en algunas labores realizadas en el yacimiento "Rodolfo".

Se disponen sobre los sedimentos terciarios en discordancia y en ocasiones afectados por fallas modernas, se los halla bajo de ellos.

Por último se citan las acumulaciones en bajos y cañadas, de escaso espesor y de tierra vegetal, que se ubican como depósitos actuales.

II. LOS SEDIMENTOS TERCIARIOS

Historia.

Bodenbender (2) fue el primero en estudiar los terrenos sedimentarios aflorantes en diversos lugares de las Sierras de Córdoba. En la obra citada, luego de describir los diferentes distritos en que afloran sedimentos psamíticos y pelíticos, entre los que incluye los de la falda occidental de la Sierra Chica (valle de Punilla), afirma: "Comparando los depósitos de las sierras de Los Llanos, de la Huerta, etc. —cuya descripción presentaré en breve— salta a la vista una completa analogía, consistente en la posición discordante de los depósitos sobre el terreno arcaico, en la existencia de conglomerados compuestos exclusivamente de elementos provenientes del terreno arcaico y en las areniscas en su mayor parte coloradas, que forman en las dos regiones el piso superior", añadiendo más adelante: "Es permitido pues considerar las areniscas de las Sierras de Córdoba, como permotriásicas, aunque hasta hoy no conocemos fósiles en ellas".

En un trabajo posterior (3) el mismo autor asigna a los Estratos de Los Llanos de La Rioja (que homologaba a los de Córdoba), una edad Cretácica superior, por lo que otros autores como Rassmus (9) y Rimann (10), aceptan para los mismos la edad dada por Bodenbender. El último autor nombrado (op. cit.) dice: "me parece probable que los sedimentos colorados vivos que se avistan desde el ferrocarril en diversos puntos a lo largo de la Sierra Chica (falda oeste), por ejemplo, entre Cosquín y Molinari y cerca de Biale Masse, representan depósitos cretácicos" y en base a las analogías litológicas los asimila a los sedimentos arcillosos y arenosos de color rojo, conocidos como Estratos de Los Llanos y que según Bodenbender —como se ha dicho— pertenecían al Cretácico superior.

Beder en 1922 (1) cita como Estratos de Los Llanos del Cretácico superior a los afloramientos de arcillas e intercalaciones de calizas, cercanos a Capilla del Monte.

Windhausen en 1931 (13) expresa "la existencia de depósitos cretácicos ha sido afirmada especialmente por Bodenbender, el que atribuye a los Estratos de Los Llanos una edad Cretácica, mientras que otros autores, entre ellos Delhaes, los ubican en la base de los Estratos Calchaqueños (Mioceno-Plioceno)".

Pastore en 1932 (8), atribuye una edad neógena a los sedimentos que rellenan los valles interiores entre los cordones serranos, como el de Punilla y San Antonio.

Finalmente, Gross en 1948 (6), homologa —en base a analogías li-

tológicas— los sedimentos terciarios aflorantes en el valle de Punilla a los Estratos de Los Llanos a los que se asigna una edad miocena. Pero como se verá más adelante, dicho autor al describir dichos sedimentos sólo se refiere, al parecer, a la parte superior del complejo sedimentario expuesto, mientras que Schlagintweit en 1954 ⁽¹¹⁾ acepta la idea de Gross y la amplía a toda la serie sedimentaria aflorante en el valle de Punilla, siendo esta la edad aceptada hasta el presente.

Composición litológica.

Los sedimentos terciarios están constituidos por una serie de estratos de origen continental que afloran en la ladera occidental de la Sierra Chica y que han sido reconocidos en afloramientos discontinuos, desde la localidad de Santa María hasta el N de Capilla del Monte. El rumbo predominante de estos estratos es N-S, siendo su buzamiento variable entre 25° y 65° al este.

Los afloramientos de estos estratos conforman un paquete sedimentario discontinuo, de una potencia que alcanza los 150 m, limitados al E por la falla inversa que los pone en contacto tectónico con el basamento metamórfico y al W por otra falla, también inversa que dispone a estos sedimentos sobre los aglomerados cuaternarios, originando en ciertos casos, repeticiones de la serie.

En la zona de Santa María-Cosquín, se reconocen en los sedimentos terciarios dos grupos:

- a) *inferior*: representado por una alternancia de limos, limos arenosos y areniscas limosas, con un contenido de carbonato de calcio oscilante entre 5 y 30 %. Abarca desde el Banco I al VIII (perfil geológico) y en ellos el aporte sedimentario ha provenido totalmente de la Sierra Grande.
- b) *superior*: comprende los bancos IX y X del mencionado perfil y se diferencia del anterior por estar formado por limos arenosos calcáreos, en parte toscas y margas, con un contenido de carbonato de calcio que supera en algunos casos el 60 %. Como detalle interesante debe anotarse el hecho de la presencia de clastos provenientes de rocas metamórficas (banco X), lo que no ha sido observado en la grupo anterior, ello indica que durante la depositación de la última parte de estos estratos se produjo aporte a partir de las rocas metamórficas de la Sierra Chica, lo que no se había producido con anterioridad.

Además, Lucero (com. verb.) en Casa Grande, distingue sobre los anteriores un grupo superior al que denomina "horizontes superiores". El mismo supera los 150 m de potencia y se halla constituido por una "tosca guijo-conglomerádica, con acentuada cementación y elevado aporte silíceo" y en ellos, además, se observa un abundante aporte proveniente de las rocas metamórficas de la Sierra Chica.

El perfil geológico correspondiente a los afloramientos de los sedimentos terciarios en la zona de las labores 1 y 2 (Santa María-Cosquín) y que puede tomarse como perfil base para la descripción de los distintos bancos presentes, es el siguiente:

Abajo:

Grupo inferior:

- | | | |
|----------------------------|----------|---|
| 10 ^o m
o más | bco. I | Se toma como base de la formación, aunque el piso de la misma no ha sido reconocido hasta el presente. Corresponde a un banco limoso-arenoso, con rodaditos de cuarzo, feldespatos y de clastos de pegmatitas, de diámetros oscilantes entre 5 y 30 mm o mayores, en general orientados según los planos de depositación, lo que le acuerda un aspecto bandeado. Hacia arriba se hace más arenoso, siendo el tamaño de los rodados también mayores. En este banco se ha observado, en algunas labores, la presencia de minerales de uranio. |
| 5 m | bco. II | Comienza con una arenisca de grano grueso a conglomerádica, de color gris claro, con rodados de cuarzo, feldespatos y clastos pegmatíticos. Algunos de estos últimos alcanzan diámetros de hasta 5-7 cm y en algunos de ellos se ha notado la presencia de minerales de uranio. Hacia arriba pasa a un limo arenoso de color rojo oscuro, que también lleva en su masa rodaditos de pequeño tamaño de cuarzo y feldespatos. |
| 1 m | bco. III | Arenisca de grano medio, color rojo oscuro, matriz limosa, que según Granero Hernández (5) puede ser considerado como banco guía base del principal nivel mineralizado. Si bien este banco no siempre presenta mineralización, en algunos casos se nota la presencia de minerales de uranio. |
| 7 m | bco. IV | Constituido por limos arcillosos o limos arenosos, de color rojo pálido a rojo oscuro, con abundante carbonato, en especial en su parte superior, y zonas decoloradas en general, subparalelas a las líneas de estratificación. En el total de su espesor se observan intercalaciones arenosas sin orden definido, como así también inclusiones o pátinas de óxidos de manganeso y mineralización uranífera, la que en general se encuentra asociada a las zonas portadoras de minerales de manganeso, y abundantes veñillas de yeso y geodas de cuarzo y calcedonia. |



Eohyrax rusticus Ameghino: *a-b*, vista coronaria de $m_3 \times 4$; *c-d*, vista lateral externa de $m_3 \times 3$
(*a* y *c* sin tipo! M. A. C. N. nº 10777; *b* y *d*, M. L. P. nº 59-XI-9-1)

- 8 m... bco. V Formado por limos arcillosos y arenosos, de color rojo claro, con numerosas inclusiones de rodaditos provenientes del banco IV. Su contenido en carbonatos es alto y hacia arriba se hace más arenoso, llevando entonces rodaditos de cuarzo y feldespatos principalmente. Su límite con el banco IV es a veces difícil de distinguir y la mineralización que presenta en general se dispone en los 2-3 m inferiores.
- 1 m bco. VI Arenisca de grano mediano, de color rojo oscuro, en parte bien cementada y que ha sido considerada por Granero Hernández como banco guía techo de la zona mineralizada principal. En general, en su base se observa la presencia de una franja de impregnaciones de óxidos de manganeso.
- 5 m bco. VII Limo arenoso, con abundante material calcáreo, de color rojo. Si bien en la zona de las labores 1 y 2 no se halla mineralizado, se le ha encontrado llevando minerales de uranio en otras labores.
- 3 m bco. VIII Arenisca de grano grueso a conglomerádica, de color rojo, con granos de cuarzo y feldespatos, cuyos diámetros oscilan entre 2 y 30 mm.
- Grupo superior:*
- 3 m bco. IX Limo arenoso con abundante carbonato de calcio, de color rosa pálido e intercalaciones de delgadas bandas de limos calcáreos, casi verdaderas toscas.
- 15 m bco. X Corresponde a una tosca de color amarillo rosado, con abundante carbonato de calcio, que a veces llega a superar el 60 %. También lleva abundantes rodados de rocas metamórficas, de 3-4 cm de diámetro o más.

Edad de los sedimentos terciarios.

Se ha mencionado ya, que dentro del complejo sedimentario terciario aflorante en el valle de Punilla en la zona de Santa María-Cosquín, se distinguen dos grupos, inferior y superior, a los que Lucero, en Casa Grande, añade un tercero denominado "horizonte superior".

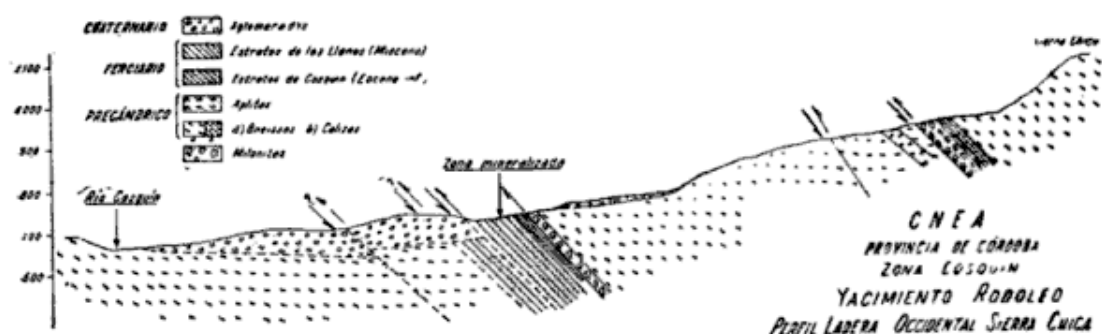
El grupo inferior constituido por limos arenosos y arcillosos, y arenas y areniscas limosas, en parte calcáreos, de colores entre gris claro y rojo oscuro, está formado por sedimentos cuyo origen debe ubicarse en el área granítica, no encontrándose en ellos restos de rocas ni minerales de origen metamórfico.

En una de las labores del yacimiento uranífero dentro del banco IV, el Dr. Lema de la C.N.E.A. halló restos fósiles, los que estudiados

por R. Pascual (ver parte B), han permitido llegar a su identificación como asimismo delimitar la edad de esta formación.

Los citados restos consisten en un trozo posterior de la rama mandibular derecha y dos molares que han sido reconocidos como pertenecientes a *Eohyrax rusticus* Ameghino, del orden Notungulata Roth, suborden Toxodonta Scott, familia Archaeohyracidae Ameghino. Si bien ellos presentan algunas ligeras diferencias con el genotipo, no son suficiente como para justificar la creación de un nuevo género.

El mencionado mamífero pertenece al Casamayorensis (Eoceno inferior), lo que permite asignar dicha edad a los sedimentos terciarios del grupo inferior.



El superior y los llamados “horizontes superiores” por Lucero, quizás pueden homologarse a lo que Gross (6) denominó Estratos de Los Llanos, dado que dicho autor en la obra citada al hablar de éstos dice que están constituídos por “areniscas muy calcáreas, duras, de componentes bastante gruesos, poco redondeados, autóctonos y hasta un banco puramente calcáreo” (op. cit. pág. 109). Esta descripción concuerda casi totalmente con las características litológicas que presenta el grupo superior aquí descrito, no sucediendo lo mismo con los sedimentos integrantes del inferior y en uno de cuyos bancos se encontró *Eohyrax rusticus* Ameghino.

Además si bien no ha sido observada ninguna discordancia entre los dos grupos diferenciados —aún cuando se supone la existencia de la misma entre ellos (12)— es notable el hecho ya apuntado anteriormente de que el aporte litológico en el grupo inferior provenga totalmente del área granítica y no se hallen en el mismo restos de rocas ni minerales metamórficos. En cambio, sí se encuentran restos de rocas metamórficas en el grupo superior y en los “horizontes superiores” citados por Lucero para Casa Grande.

Esto parece indicar una variación de las condiciones geológicas del área en estudio, mientras se producía la depositación de los sedimen-

tos terciarios, lo que puede atribuirse al ascenso de la Sierra Chica con posterioridad al eoceno (12).

Resumiendo, los autores proponen denominar *Estratos de Cosquín* de edad Eocena inferior, a la parte más baja del complejo sedimentario terciario aflorante en el valle de Punilla entre Santa María y Cosquín. Por otra parte, se reserva (hasta tanto no se posean mayores estudios al respecto) el nombre de *Estratos de Los Llanos* —de acuerdo a lo expuesto por Gross— para el grupo superior (y los “horizontes superiores” de Lucero), del citado complejo.

Agradecimiento.

Agradecemos a nuestros colegas de la C.N.E.A. las sugerencias recibidas para la ejecución de este trabajo, como asimismo la colaboración prestado por los mismos durante las tareas de campo.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. BEDER, R. 1922. *Estudios geológicos de la Sierra de Córdoba*. Minist. Agric. Nac., Dir. Min. y Geol., Bol. 33 B.
2. BODENBENDER, G. 1905. *La Sierra de Córdoba. Constitución geológica y productos minerales de aplicación*. Anal. Minist. Agric. Secc. Geol., Miner. y Minería, I, 2ª ent.
3. — 1912. *Parte meridional de la provincia de La Rioja y regiones limítrofes*. Anal. Minist. Agric. Secc. Geol., Miner. y Minería, VIII, 3.
4. — 1929. *Triásico y Terciario en la falda oriental de la Sierra de Córdoba*. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, XXXI, 73-139.
5. GRANERO HERNÁNDEZ, A. 1958. *Breve información acerca del yacimiento “Rodolfo” y plan de labores proyectadas*. C.N.E.A. (inédito).
6. GROSS, W. 1947. *Cuadro tectónico del valle de Punilla*, Rev. Asoc. Geol. Arg., III, 2.
7. LINARES, E. y A. J. TIMONIERI, 1960. *Informe preliminar geológico-minero del yacimiento “Rodolfo”, Cosquín, Córdoba*. C.N.E.A. (inédito).
8. PASTORE, F. 1932. *Hoja 20 i del mapa geológico de la Argentina*. Minist. Agric. Dir. Min. y Geol., Bol. 36.
9. RASSMUS, J., 1916. *Rasgos geológicos generales de las Sierras Pampeanas*. Minist. Agric. Dir. Gral. Minas, Geol. e Hidrol., Bol. B, 13.
10. RIMAN, E., 1918. *Estudio geológico de la Sierra Chica entre Ongamira y Dolores*. Pol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, XXIII, 2ª ent.
11. SCHLANGINTWEIT, O., 1954. *Una interesante dislocación en Potrero de Garay (Valle de Calamuchita) y observaciones sobre las sierras Chica y Grande de Córdoba*. Rev. Asoc. Geol. Arg., IX, 3.
12. TIMONIERI, A. J. y E. LINARES, 1960. *Contribución al conocimiento de algunos aspectos estratigráficos y tectónicos, en el área del yacimiento “Rodolfo”, Cosquín, Córdoba*. Primeras Jornadas Geológicas Argentinas, San Juan.
13. WINDHAUSEN, A., 1931. *Geología Argentina*. 2ª parte. J. Peuser, Buenos Aires.

B) PARTE PALEONTOLOGICA

Por R. PASCUAL

I. ANTECEDENTES

En nuestro territorio fuera de Patagonia las formaciones cenozoicas eógenas mamalíferas están muy pobremente representadas, y todas ellas parecen ser casi exclusivamente del Oligoceno. Estas formaciones se encuentran representadas en las provincias de Mendoza y Corrientes. En Mendoza por la Formación Divisadero Largo, cuya localidad típica se encuentra ubicada a unos 8 km al oeste de la ciudad capital. Después de los primeros hallazgos de mamíferos realizados allí por el señor Adrián Luis Leal en 1936, los diversos investigadores que se ocuparon del estudio geológico regional (Chiotti, 1946) o del estudio de los pocos restos de vertebrados hallados (Cabrera *vide* Chiotti, 1946), Rusconi, 1946 *a, b, y c*, Minoprio, 1947 y Simpson y Minoprio, 1949) determinaron su edad terciaria eógena; Rusconi la refirió al Oligoceno, probablemente de edad Deseadense, y Simpson y Minoprio como indudablemente Deseadense, perfectamente correlacionable con la Formación Deseado (Deseadense o Piroterienense), esto es, Oligoceno inferior.

La presencia de sedimentos eógenos con restos de mamíferos en Corrientes fue dada a conocer por J. Podestá en 1899, sobre la base del hallazgo en Curuzú Cuatiá de un Mesotheriidae que denominara *Ameghinotherium curuzucuatiense*. Este mesotérico fue referido ulteriormente por C. Ameghino (1914) a *Trachytherus*, una de las formas más características de la Formación Deseado de Patagonia. Sin embargo, Patterson (Cf. Martínez, 1958, pp. 39-40) reconoció ciertos caracteres distintivos que avalan su separación en un género distinto, pero invalidando la nueva familia Ameghinotheriidae creada por Podestá para incluir esta nueva forma, por resultar a su juicio inseparable de la subfamilia Trachytheriinae Simpson, 1945. Podestá eligió como localidad típica la cuenca del arroyo Castillo, llamando a dichos terrenos con el nombre de "Horizonte Castellense" (*nec* Kraglievich, 1934). Kraglievich (1934) parece haber reconocido ya en *Ameghinotherium* ciertos caracteres avanzados respecto a *Trachytherus*, por lo que cronológicamente ubicó al Castellense (*sic*) entre la Formación

Deseado (Oligoceno inferior) y Formación Colhué-Huapí (Oligoceno superior) ¹.

Tales serían en síntesis las formaciones extra-patagónicas de nuestro país asignadas al Eógeno, con restos de mamíferos, citadas hasta la fecha en la literatura especializada.

En la Sección Paleozoología del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" existe una colección de una fáunula de mamíferos coleccionados por Alejandro Bordas en sedimentos aflorantes poco al oeste de las Salinas El Diamante, Departamento de San Rafael, Mendoza; tales restos son estudiados por la Dra. Noemí V. Cattoi, quien me ha informado que corresponderían a una formación geológica cronológicamente correlacionable con la Formación Río Chico (Paleoceno medio a superior), probablemente con sus términos superiores.

Los descubrimientos de formaciones geológicas del Eógeno con restos de mamíferos fósiles en los demás países del continente sudamericano, han sido escasos y relativamente importantes hasta hace muy pocos años. Los más significativos son aquellos del Paleoceno de San José de Itaboraí, Estado de Río de Janeiro, Brasil, de donde se exhumaron importantes colecciones de vertebrados, especialmente de mamíferos. Abundantes descripciones sobre las condiciones geológicas de este yacimiento fosilífero (Price y Paula Couto, 1946 *a*, 1946 *b* y Paula Couto, 1948) y sobre su contenido faunístico (Price y Paula Couto, 1946 *a*, 1946 *b*, Paula Couto, 1952 *a*, 1952 *b*, 1952 *c* y 1952 *d* y 1954 *a*, 1954 *b*) han permitido establecer interesantes interpretaciones sobre la distribución de los primeros mamíferos cenozoicos que poblaron el continente sudamericano.

Los yacimientos conocidos del Eógeno en los territorios de otros países sudamericanos son, por cierto, menos importantes y numerosos, y en la mayoría de los casos de muy dudosa asignación a los primeros períodos del Cenozoico.

En Colombia se han realizado últimamente (ver especialmente Stirton, 1953) importantes hallazgos de vertebrados terciarios en diversas entidades estratigráficas, una de las cuales, conocida como Formación Mugrosa, ha aportado el resto de un molar inferior determinado como de un *Albertogaudryinae*; la presencia de este *Astrapotheria*, sumado a

¹ Una completa información sobre los caracteres geológicos, posición estratigráfica y cronológica puede obtenerse en la tesis de C. G. M. Martínez (1958). Al autor debo importantes datos aquí consignados, además de la amabilidad de facilitarme su tesis para consulta.

los de algunos restos del extraño cocodrilo *Sebecus*, ha permitido reconocer para esta formación una edad equivalente al Eoceno superior (Stirton op. cit.). Escasos restos de mamíferos, asociados a otros vertebrados, hallados en las denominadas Formación "Tuné" (Stirton, 1946), Grupo Honda (Stehelin, 1939 [Fide Simpson, 1940] Stirton, op. cit.) y en una arcillas, probablemente correlacionables con la primera de estas formaciones (Stirton, 1953), señalan también la presencia en Colombia de una asociación faunística Descadana y aún Pan-Santacruziana (en el sentido de Simpson, 1940), comparable a la de nuestras Formaciones Descado y Colhué-Huapí de Patagonia.

El único resto de mamífero citado para el Eógeno de Perú es *Griphodon peruvianus*, descrito primeramente (Anthony, 1924) como un probable *Perissodactyla*, pero perteneciente a un *Pyrotheria* (Patterson, 1942) más avanzado que *Carolozittelia* de la Formación Casamayor (Eoceno inferior) y menos que *Phytherium* de la Formación Deseado (Oligoceno inferior), en cierta forma afín a *Propyrotherium* de la Formación Musters (Eoceno superior).

De Uruguay se conoce el resto de un paquiruco, *Propachyrucos shiaffinoi*, descrito por L. Kraglievich en 1932, exhumado del Santaluciense de Kraglievich, del Departamento de Canelones. Tal resto señala para esta formación geológica una edad probablemente no más antigua que la de Deseado (Oligoceno inferior).

Todos estos hallazgos de restos mamíferos, pertenecientes a los más antiguos conocidos del continente, arrojan poca luz a la búsqueda solución del problema sobre el probable origen de estos vertebrados superiores sudamericanos. En todos los casos no son tan antiguos para informarnos en forma concreta sobre su filiación; en algunos casos los datos anatómicos aportan suficientes elementos de juicio para establecer en una forma general las relaciones filéticas, pero para muchos en el enorme hiato que precede al tiempo geológico del hallazgo más antiguo se encuentran inhumados los documentos de los primeros procesos biológicos evolutivos que condujeron a la diferenciación de los peculiares mamíferos sudamericanos "autóctonos". Los hallazgos del Terciario más inferior del Norte de América del Sur, y en particular los de Colombia, poco más ilustran sobre la pretendida dispersión en este continente de algunos de los predecesores norteamericanos de muchos "phyla".

No obstante, este estado del conocimiento mantiene siempre abierta la posibilidad del hallazgo de esos elementos faunísticos primarios, que permitirían reconstruir la historia de la vida de nuestros primeros mamíferos.

Mientras tantos muchos otros problemas derivados acicatean nuestra curiosidad, por lo que todo nuevo hallazgo fuera de las clásicas localidades conocidas adquiere siempre una significación relativamente importante, ya que habilita una nueva ocasión para conocer detalles de la dispersión, evolución y correlación de las faunas de mamíferos del Cenozoico inferior sudamericano. Aún con el más reducido y subordinado criterio estratigráfico sus restos permitirán datar más certeramente formaciones geológicas inciertas, establecer sus correlaciones, y aun datar los acontecimientos diastróficos que las hayan afectado. Tal es el aporte que hace el primer hallazgo en Córdoba de un fragmentario, pero interesante, resto perteneciente a una de las más antiguas y primitivas familias de mamíferos notoungulados, que aquí se describe ¹.

II. SISTEMÁTICA Y DESCRIPCIÓN

Orden NOTOUNGULATA Both, 1903

Suborden TOXODONTA Scott, 1904

Familia **ARCHAEOHYRACIDAE** Ameghino, 1897

Eohyrax rusticus Ameghino, 1901

Según Simpson (1936, p. 87) Ameghino (1901) describió originalmente a *Eohyrax* con dos especies sin designar el genotipo. Sin embargo este autor al describir *Eohyrax rusticus* lo hizo con la indicación de "n. g., n. sp." lo cual explícitamente es una designación original, así reconocido modernamente por la Reglas Internacionales de la Nomenclatura Zoológica, Art. 30a, Opinión 7. Pero Ameghino, tal como fue su costumbre, no señaló el ejemplar tipo de la especie. La descripción original la hizo sobre molares o molar superior, y una porción mandibular con los molares 4 a 6 de su nomenclatura, i. e., p_4 - m_2 . Actualmente en la "Colección Ameghino" del Museo Argentino de Ciencias Naturales ² se encuentran separados y rotulados como de

¹ Invitado por el doctor Pedro Stipanovic, de la C.N.E.A., en noviembre de 1959, acompañado por el alumno Jorge Zetti, visité los afloramientos donde se realizó el hallazgo y otros del Cuaternario de localidades próximas. A él y a los doctores Carlos Friz, Américo Timonieri y Carlos A. Rinaldi debo mi reconocimiento por su valiosa colaboración.

² Mucho agradezco a la doctora Noemí V. Cattoi por facilitarme la consulta del material de esta colección.

Eohyrax rusticus una serie de piezas que no corresponden en su totalidad a las mencionadas por el autor. Un molar superior, probablemente M^3 , en parte responde a los caracteres del indicado como M^5 (M^1) por Ameghino, quizá pueda corresponder a uno de los sintipos¹. Tampoco el trozo mandibular que menciona Ameghino se encuentra entre ellos y en su lugar hay una serie de molares inferiores pertenecientes a individuos distintos, cuya asignación a esta especie es difícil de establecer², ya que no resulta claro cuál o cuáles de ellos pudieron servir a Ameghino, además de la porción mandibular extraviada, para señalar los caracteres diagnósticos; todos responden, en alguna forma, a la descripción original, de manera que he tomado de ellos, para la comparación, un m_3 derecho, implantado en una pequeña porción de la rama mandibular; lleva, como todos los demás, el número 10777, que se les diera en la oportunidad que G. G. Simpson hiciera años atrás la revisión del material de mamíferos del Terciario inferior de Ameghino³.

Material asignado. — Trozo posterior de rama mandibular derecha, con la porción radicular posterior del m_2 y m_3 completo.

M.L.P. n^o 59-XI-9-1.

Horizonte y localidad. — “Grupo inferior de los Estratos de Cosquín”, de edad Casamayorana (Eoceno inferior). Ladera occidental de la Sierra Chica, Cosquín, Córdoba.

Descripción. — La pieza corresponde a la porción posterior de la rama horizontal derecha de la mandíbula, con la raíz de la rama ascendente, el m_3 completo implantado y la porción radicular posterior del m_2 .

El m_3 es un diente de corona relativamente alta, con una tendencia al hipsodontismo; el trigónido es corto, con el lófidio para-protocónido

¹ No se trata del mismo molar mencionado por Ameghino, que figurara en 1904 *b*, porque además de ser éste izquierdo y no derecho, como el que se observa, son, respectivamente, M^1 o M^2 y M^3 .

² En la misma caja rotulada como *Eohyrax rusticus* hay, además, un trozo mandibular derecho con la parte posterior del m_2 y el m_3 completo, pertenecientes muy probablemente a un *Notostylopidae* indet.

³ He requerido información sobre este material al doctor Simpson y se me ha informado de su temporal ausencia en Harvard. A la espera de los resultados de esta revisión, ya dada a conocer en su primera parte (Simpson, 1948), he considerado conveniente no designar un lectotipo en la seguridad de que este eminente investigador norteamericano debe haberlo hecho.

transverso y el metalófido oblicuo; el primero es transversalmente más corto, más angosto y más bajo que el segundo. El paracónido es muy reducido, relativamente mediano y notablemente más bajo que el metacónido y el protocónido.

El talónido, como en todos los Archaeohyracidae, se encuentra superiormente aislado del trigónido, y sólo se establece su contacto en la porción basal, de manera que aparecen unidos solamente en los estados más avanzados de desgaste; en este caso aun permanecen sin unirse (fig. 1). El hipolófido tiene forma de media luna, con un surco vertical posterior, que marcaría la separación del hipocónido del hipoconúlido. El entocónido, como en todos los miembros de esta familia, es muy ensanchado ántero-posteriormente, pero se dispone oblicuamente hacia adelante, en lugar de ser tan transversal como en la generalidad de los Toxodonta; es de sección perfectamente circular, con un istmo que lo une al extremo posterior de la media luna del talónido y en contacto anteriormente con la columna del metacónido; una cresta en forma de zócalo bajo lo une interiormente al hipoconúlido.

En todos los integrantes de esta familia el aspecto de los molares varía considerablemente con la marcha del desgaste, y aun son notablemente variables individualmente en muchos detalles. Por tal razón es frecuente que al comparar dos molares homólogos en estado distinto de desgaste aparezcan ciertas diferencias morfológicas aparentes. Entre los ejemplares rotulados como de *Eohyrax rusticus* de la "Colección Ameghino" del Museo Argentino de Ciencias Naturales hay un m_3 , n° 10777, M.A.C.N. (Lám. I, *a* y *c*), que muestra estrechas afinidades estructurales con el mismo molar de Córdoba; ciertas diferencias parecen ser casi seguramente debidas a que este último se encontraba en estado de desgaste más avanzado, y otras que, con lo que conocemos de su variación, interpreto como individuales. El ejemplar M.A.C.N. n° 10777 presenta el surco entocónido-hipoconúlido como una incisión en la cara interna que no alcanza hacia arriba la superficie de masticación; de tal manera visto el molar desde su cara superior el entocónido presenta su cara interna en forma continua hacia su unión con el hipoconúlido; recién comienza a insinuarse una suave penetración, que en los estados más avanzados de desgaste alcanzaría el surco o incisión hasta formar el estrangulamiento interno que conforma el istmo posterior del entocónido, tal como aparece en el ejem-



Fig. 1. — *Eohyrax rusticus* Amegh.
M. L. P. No 59-
XI-9-1. Vista coronaria de m_3 .

plar de Córdoba (Lám. I b y fig. 1). Otro de los ejemplares de la "Colección Ameghino", rotulado como de *Eohyrax rusticus*, por el contrario, presenta esta incisión en forma de surco entocónido-hipoconúlido con un desarrollo vertical completo, y con un estilo basal como el que aparece en *Degonia Kollmanni* Roth. Tal debió ser el caso del ejemplar de Córdoba, donde la usura llegó a afectar a ese estilo de manera que ha quedado transformado en una cresta que une la cara postero-interna del entocónido con el hipoconúlido. En el m_3 del ejemplar de Córdoba no existe ya el pozo ubicado en la mitad del metalófilo, que aparece en los ejemplares de *Eohyrax rusticus* poco desgastados y en *Degonia Kollmanni*, seguramente desaparecido por la acción del desgaste dada su escasa profundidad.

Así interpretadas las diferencias apuntadas, no justifican la separación de este fragmentario ejemplar de Córdoba del género *Eohyrax*; aún resulta difícil del análisis reconocer en esta forma una especie distinta de *E. rusticus* Amegh.; sin embargo, es posible que material más completo obligue a reconocer a la especie de Córdoba distinta del genotipo, pero mientras no se conozca tal material, considero tentativamente conveniente determinarlo como de esa misma especie.

Cuadro de medidas (en mm).

Altura de la rama horizontal (cara externa) bajo el lóbulo anterior de m_3 ...	12,6
Ibidem, sobre la cara interna	14,5
Diámetro antero-posterior del m_3 (en el cuello)	3,3
Diámetro transverso máximo del trigónido del m_3	4,2
Diámetro transverso máximo del talónido del m_3	4,3

III. CONSIDERACIONES GENERALES

La gran antigüedad que Ameghino (ver espec. 1906) atribuyera a las formaciones mamalíferas más viejas de Patagonia, fue una de las causas determinantes de sus equivocadas generalizaciones sobre el origen de los mamíferos. Efectivamente, ciertas semejanzas morfológicas entre los más antiguos mamíferos de Patagonia con los de otros continentes, especialmente con muchas formas holárticas, fueron por él interpretadas como debidas a verdaderas relaciones filogenéticas, en lugar, como se admite a la luz de los conocimientos modernos, de ser debidas a uno de los más notables casos de homoplasia conocidos. Siendo para él del Cretácico superior los restos de mamíferos sudamericanos más antiguos, no dudó en establecer en una forma general

que Patagonia fue la cuna y centro de dispersión de todos los tipos primitivos. Así lo estableció explícitamente para los ungulados, admitiendo que tal dispersión no pudo realizarse por la vía de América del Norte — desvinculada geográficamente entonces de nuestro continente — y que debió hacerse a través del Atlántico y por sobre las tierras hoy desaparecidas que ponían en comunicación la parte oriental de América del Sur con África occidental, esto es, por el *Archaeollenis* de von Yhering. Tales prejuicios rigieron su investigación, ya que, en parte, fue orientada a determinar los tipos ancestrales sudamericanos de cada uno de los grupos de mamíferos que poblaron o pueblan en la actualidad las diversas comarcas de la tierra. De tal suerte creyó reconocer que los Hyracoidea — actualmente restringidos en su distribución a África oriental y Sudoeste de Asia — hicieron su aparición en las capas de *Notostylops*, Cretácico superior de su interpretación cronológica, representado por varios géneros, de los cuales el más característico es *Oldfieldthomasia*; los Archaeohyracidae, a los que pertenece *Eohyrax* como uno de los géneros más antiguos y primitivos, constituyeron — según Ameghino — una rama desprendida tempranamente de ese tronco común, y los últimos en extinguirse, con formas finales que llegaron hasta las capas con *Pyrotherium*, última entidad estratigráfica de su Formación Guaranítica, de edad Cretácica superior. De esos pretendidamente primitivos Hyracoidea se habrían originado, *via* Notohippidae, los “Hippoidea” (= Equoidea).

Actualmente danse por probadas que tales relaciones de descendencia no son reales y que las semejanzas apuntadas por Ameghino, si bien existen, son en verdad producto de convergencia o paralelismo entre grupos sin relación filogenética o muy distantemente relacionados.

Así, los Archaeohyracidae deben considerarse como uno de los grupos de ungulados sudamericanos — Notoungulata — constituyentes especializados de un tipo estructural generalizado, ancestral a los demás difundidos y diversificados Toxodonta que los sucedieron. Forman parte, pues, de uno de los grupos de mamíferos más conspicuos que se diferenciaron en Sudamérica, muy probablemente a partir de los más primitivos Condylarthra, constituyentes esenciales, y más seguramente probados, de aquel “stock” inmigrante del continente norteamericano, que Simpson (1950) ha denominado “viejos inmigrantes”, cuyo arribo a nuestro continente, indeterminado certeramente, debió realizarse a fines del Cretácico o comienzos del Cenozoico.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

1. AMEGHINO, F. 1899. *Sinopsis geológico-paleontológica de la República Argentina*. Suplemento. La Plata.
 - 1901. *Notices préliminaires sur les ongulés nouveaux des terrains créta-cés de Patagonie*. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, vol. 16, pp. 350-426. Buenos Aires.
 - 1902. *Notices préliminaires sur des mammifères nouveaux des terrains créta-cés de Patagonie*. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, vol. 17, pp. 5-70. Buenos Aires.
 - 1904a. *Nuevas especies de mamíferos cretáceos y terciarios de la República Argentina*. Anal. Soc. Cient. Arg., Buenos Aires, vol. 17, pp. 162-175, 327-341; vol. 18, pp. 35-41, 56-71, 182-192, 225-240, 241-291.
 - 1904b. *Recherches de morphologie phylogénétique sur les molaires supérieures des ongulés*. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 9 (Ser. 3a, vol. 3) pp. 1-541.
 - 1906. *Les formations sédimentaires du cretacé supérieur et du tertiaires de Patagonie avec une parallèle entre leurs faunes mammalogiques e celles de l'ancien continent*. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, vol. 15 (Ser. 3a., vol. 8), pp. 1-562.
2. ANTHONY, H. E. 1924. *A new fossil peryssodactyl from Perú*. Amer. Mus. Nov., Nº 111.
3. CHIOTTI, O. 1946. *Estratigrafía y tectónica del Oeste de la Ciudad de Mendoza y Las Heras*. Tesis doctoral inédita de la Fac. Cienc. Exact. y Nat., Univ. Nac. de Córdoba.
4. KRAGLIEVICH, L. 1932. *Nuevos apuntes para la geología y paleontología uruguayas*. Anal. Mus. Hist. Nat. Montevideo, ser. II, t. III, entr. 3a., 65 p., Montevideo.
 - 1934. *La antigüedad pliocena de las faunas de Monte Hermoso y Chapadmalal, deducida de su comparación con las que le precedieron y sucedieron*. Imprenta "El siglo ilustrado", 136 p., Montevideo.
5. MARTÍNEZ, C. G. M. 1958. *Observaciones geológicas en Curuzú-Cuatiá (Prov. de Corrientes) y alrededores*. Tesis doctoral inédita Fac. Cienc. Exact., Fis. y Nat., Univ. Nac. de Córdoba.
6. MINOPRIO, J. 1947. *Fósiles de la Formación del Divisadero Largo*. Anal. Soc. Cient. Argent., vol. 144, pp. 365-373.
7. PATTERSON, B. 1942. *Two Tertiary Mammals from Northern South America*. Americ. Mus. Novit., Nº 1173, pp. 1-7.
8. PAULA COUTO, C. DE. 1948. *Sobre a Ydade do Depósito Calcáreo Fossilífero de Ytaborai, Estado do Rio do Janeiro*. Mineração e Metalurgia, vol. XII, Nº 72, pp. 293-295. Rio do Janeiro.
 - 1949. *Novas observações sobre a Paleontologia e Geologia do Depósito Calcáreo de São José de Itaborai*. Not. Prel. e Est., Dir. de Geol. e Miner. de Depart. Nac. de Prod. Min., Nº 49, pp. 1-14. Rio do Janeiro.

- 1952a. *Fossil mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil: Marsupialia: Polydolopidae*. Amer. Mus. Nov., n^o 1559, pp. 1-27.
 - 1952b. *Fossil Mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil. Marsupialia: Didelphidae*. Amer. Mus. Nov., n^o 1567, pp. 1-26.
 - 1952c. *Fossil Mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil. Notoungulata*. Amer. Mus. Nov. N^o 1568, pp. 1-16.
 - 1952d. *Fossil Mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil, Condylarthra, Litopterna, Xenungulata and Astrapotheriæ*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 99, pp. 355-394, figs. 1-3, pls. 32-43. New York.
 - 1954a. *On a Notostylopid from the Paleocene of Itaboraí, Brazil*. Amer. Mus. Novit., N^o 1693.
 - 1954b. *Fossils mammals, from the Palaeocene of Brazil (Resume) Congr. Geol. Intern. Compt. Rend. Dix-Neuvième Sess., Alger., 1952*.
9. PODESTÁ, F. 1899. "Un nuevo fósil, el *Ameghinotherium curuzucuatense*". La Escuela Positiva, C. V., pp. 1-3.
10. PRICE, L. y DE PAULA COUTO C. 1946a. *Vertebrados fósseis do Eoceno inferior de Itaboraí*. Not. Prel. e Est., Div. de Geol. e Min. de Depart. Nac. de Prod. Min., N^o 31. Rio do Janeiro.
- 1946b. *Vertebrados terrestres do Eoceno na bacia calcarea de Itaboraí*. (Resumo de tese apresentada do II Congresso Panamericano de Engenharia de Minas e Geología realizado no Rio do Janeiro em Outubro de 1946). Mineraria e Metal., vol. XI, N^o 64, pp. 212-213. Rio do Janeiro.
 - 1950. *Vertebrados terrestres do Eoceno na bacia calcárea de Itaboraí*. An. Seg. Congr. Pan. Amer. Eng. Min. e Geol., Rio do Janeiro, vol. 3, pp. 142-173.
11. RUSCONI, C. 1946a. *Nuevo mamífero fósil de Mendoza*. Bol. Paleont. Buenos Aires, N^o 20, 2 p.
- 1946b. *Ave y réptil oligocenos de Mendoza*. Bol. Paleont. Buenos Aires, N^o 21, 3 p.
 - 1946c. *Algunos mamíferos, réptiles y aves del Oligoceno de Mendoza*. Rev. Soc. Hist. Geogr. de Cuyo (Mendoza), Vol. 2, pp. 1-37.
12. SIMPSON, G. C. 1936. *Nota sobre los mamíferos más antiguos de la Colección Roth*. Obr. Cincuent. del Mus. La Plata, t. II, pp. 63-94.
- 1940. *Review of the mammal-bearing Tertiary of South America*. Prod. of the Amer. Phil. Soc., vol. 83, N^o 5, pp. 649-709.
 - 1947. *A new Eocene Marsupial from Brazil*. Amer. Mus. Nov., N^o 1357.
 - 1948. *The beginning of the age of mammals in South America*. Part. I, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., vol. 91, atr. 1, pp. 232.
 - 1950. *History of the fauna of Latin America*. Amer. Scientist, vol. 38, pp. 361-389.
13. SIMPSON G. C. y MINOPRIO, J. L. 1949. *A new Adiantine Litoptern and associated mammals from a Deseadan fauna in Mendoza, Argentina*. Amer. Mus. Nov., N^o 1434, pp. 1-27.
14. STEHLIN, H. G. 1939. *Ein Nager aus dem Miocaem von Columbien*. Eclogæ Geol. Helv., XXXII, pp. 178-183.

15. STURTON, R. 1946. *The first Lower Oligocene fauna from Northern South America*. *Minist. Min. y Petrog., Ser. Geol. Nac., Comp. de los Estud. Geológ. ofic. en Colombia*, vol. 7, pp. 325-340.
- 1953. *Vertebrate paleontology and continental stratigraphy in Columbia*. *Bull. of the Geol. Soc. Amer.*, vol. 64, pp. 603-622.

Manuscrito recibido Marzo 1961.