

# **El último medio siglo en el estudio de los vertebrados fósiles**

*Eduardo P. Tonni<sup>1</sup>*

---

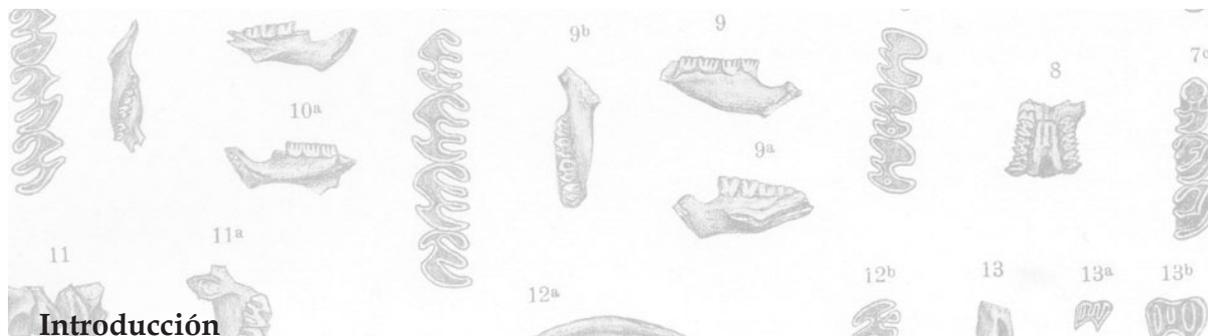
<sup>1</sup>División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, 1900 La Plata, Argentina. [eptonni@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:eptonni@fcnym.unlp.edu.ar)

---

**Dr. Eduardo Pedro Tonni**

Es Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata. Actualmente se desempeña como Profesor Adjunto de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de dicha Universidad y es Investigador Principal de la CIC de la provincia de Buenos Aires. Es paleontólogo de vertebrados, especialista en la evolución de las aves en el Cenozoico sudamericano y la evolución de los mamíferos, los ambientes y la bioestratigrafía del Cuaternario en la región austral de nuestro continente, materia en la que ha publicado numerosos trabajos. Es miembro de la Asociación Paleontológica Argentina desde 1963. Ha participado de numerosas Comisiones Directivas de la Asociación siendo Vicepresidente de la institución y Director de la revista *Ameghiniana* entre 1995 y 1997.

---



## Introducción

Al cumplirse los 25 años de la fundación de la Asociación Paleontológica Argentina,<sup>15</sup> fue Pascual (1981) el encargado de realizar una reseña histórica sobre la paleontología de los vertebrados desde la década de 1960, poniendo al día las síntesis del mismo Pascual (1961) y de Reig (1961). Ciertamente el avance en esos 20 años fue significativo, pero nada comparable a lo que sucedería especialmente a partir de la finalización de la década de 1980 cuando el número de paleontólogos de vertebrados y la diversidad temática creció de forma casi exponencial. Más allá de los tradicionales centros de Buenos Aires y La Plata, en el interior se constituyeron grupos de investigación o están integrándose, dando respuesta a la pregunta de Pascual: "¿Por cuánto tiempo más los centros capitalinos y de las áreas próximas como La Plata podrán continuar absorbiendo su propia producción?" (Pascual, 1981: 26). Como consecuencia, hace 25 años era relativamente sencillo historiar y poner en valor la actividad de todos los colegas; hoy es una tarea difícil.

Para facilitar esa tarea haré referencia en lo que sigue fundamentalmente a aquéllos colegas que crearon escuela a través de la formación de recursos humanos (becas, tesis doctorales) y a la primera generación de discípulos que ya dirigieron tesis y/o becarios. Queda para la nueva generación de paleontólogos de vertebrados, la responsabilidad de continuar la historia.

## El período actual. Las vísperas

<sup>20</sup> Señala Reig (1961) que no hay un hito preciso que marque el comienzo de lo que denomina *período actual* en la actividad paleovertebradológica de la Argentina. Sin embargo, casi medio siglo después de ese profundo análisis de Reig, bien puede considerarse a la fundación de la Asociación Paleontológica Argentina como el hito demarcador del período actual. Ciertamente, la Asociación Paleontológica Argentina es el resultado de un largo proceso de desarrollo de la paleontología -particularmente la de los vertebrados- como disciplina científica. Proceso que adquiere reconocimiento internacional a partir de la década de 1880 a través de la actividad de Florentino Ameghino y de su hermano Carlos y que tiene, a su vez, significativos antecedentes en la labor de Francisco Javier Muñiz, las colecciones de Charles Darwin y las subsecuentes descripciones de Richard Owen en la década de 1830,<sup>21</sup> y también las colecciones y descripciones -especialmente de pequeños mamíferos- de Alcide d'Orbigny y Laurillard, en la década de 1820. Claro está que sin olvidar el hallazgo del megaterio por parte del padre dominico Manuel de Torres en 1787, o el anterior del capitán

Esteban Álvarez del Fierro, quien en 1766 descubre restos de un mastodonte (un proboscídeo gonfotérico) y los envía a la metrópoli donde lo determinan correctamente (Tonni y Pasquali, 1999).

Próxima a comenzar la década de 1950, en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", se retira Alejandro Federico Bordas y comienzan sus actividades Jorge Lucas Kraglievich (1928-†?), el hijo de Lucas, y Osvaldo Alfredo Reig (1929-1992). En 1948 Reig se instala en un centro del interior, el Museo de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata, que sobre la base de la colección realizada por Lorenzo Scaglia (1877-1954) y bajo la dirección de su hijo Galileo Juan Scaglia (1915-1989), se constituye en "...lo fundamental del impulso que recibió nuestra disciplina en los últimos años." (Reig, 1961: 97). La labor de Galileo, un extraordinario coleccionista y uno de los mejores preparadores con los que ha contado nuestra disciplina, se centra en los yacimientos del Cenozoico tardío de la costa atlántica entre Mar del Plata y Miramar, pero también incursiona en los de Patagonia y años después lo encontraremos abocado a la colección y preparación de tetrápodos triásicos. En 1952 aparece la primera entrega de la "Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata", un ejemplar que reúne en sus 131 páginas el aporte de jóvenes paleovertebradólogos argentinos, como Jorge Lucas Kraglievich, quien siguiendo a su amigo Reig se había instalado en el museo marplatense. Jorge Lucas da a conocer aquí su trabajo preliminar (que lamentablemente se transformaría en definitivo) sobre el perfil geológico de Chapadmalal, que se transformará en un clásico para los estudiosos de la paleontología y estratigrafía de la zona. La revista recoge también el aporte de un investigador extranjero de reconocida trayectoria, Bryan Patterson. A comienzos de la década de 1970, la "Revista" deja lugar a una nueva publicación, que en entregas individuales publica investigaciones principalmente sobre los yacimientos cenozoicos de su área de influencia; allí dio a conocer en más de una oportunidad sus estudios George Gaylord Simpson.

Retornando al Museo Argentino, Noemí Violeta Cattoi (1911-1965) que desde fines de la década de 1930 estaba integrada a la entonces Sección Paleozoología (Vertebrados), se hace cargo a comienzos de 1960 de la jefatura de la División Paleozoología (Vertebrados). Sus investigaciones ponen énfasis en los mamíferos cenozoicos (notoungulados mesoterinos, tapíridos), pero incursiona asimismo en la paleornitología del Cenozoico. Fue docente de paleontología vertebrados en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, cargo al que renunció para incorporarse a la carrera del investigador del CONICET, siendo la primera mujer paleontóloga integrada al ese organismo.

También concurría a la División Paleozoología del Museo Argentino Guillermo del Corro, quien producido el fallecimiento de Cattoi se hace cargo de la misma. Había realizado aportes sobre anuros cretácicos de Salta pero su labor se centró fundamentalmente en tareas de investigación histórica sobre la geología en la Argentina o sobre el aporte a la biogeografía de la entonces reciente teoría de la tectónica global; publica también un trabajo de investigación sobre marsupiales microbioteros del Paleógeno de Patagonia. Fallece en 1978.

En el Museo de La Plata, el retiro de Angel Cabrera (1879-1960) en febrero de 1947 genera un prolongado interregno en la actividad paleovertebradológica, el cual se rompe en 1957 cuando Rosendo Pascual se hace cargo interinamente de la cátedra de Paleontología y de la División Paleontología Vertebrados. Desde entonces y hasta la actualidad esa institución muestra un progreso continuo en la actividad, merced a la capacidad de Pascual no sólo como organizador, sino fundamentalmente a través de su actitud positiva para captar vocaciones y brindarles un ambiente de total libertad intelectual. Ello generó, como veremos, el surgimiento de un notable y diversificado grupo de especialistas que abrieron nuevos campos de investigación más allá del tradicional paleomastozoológico.

Acompaña a Pascual en la División Paleontología Vertebrados en esos primeros años, Lorenzo Julio Parodi (1890-1969; figura 1), heredero de la tradición ameghiniana que continúa Lucas Kraglievich (1886-1932) en el Museo de Buenos Aires hasta la diáspora de 1930 (Tonni *et al.*, 1999). Parodi es un autodidacta con un profundo conocimiento de los mamíferos fósiles, especialmente los del Cuaternario pampeano, constituyéndose en una segura fuente de conocimientos para un novel Pascual, con una formación marcadamente geológica.

Pero el Museo de La Plata no es sólo un museo, es parte de la Facultad de Ciencias Naturales de la universidad platense. Pascual y un pequeño grupo de entusiastas -incluyendo docentes y aficionados como potenciales alumnos- ven maduro el momento para crear una licenciatura en paleontología de vertebrados. Corría el año 1959. Acompañan como docentes en ese grupo fundacional Andreina Bocchino (1915-2001), paleontóloga discípula de Cabrera, y Pedro Bondesio (1920-2004; figura 1), otro geólogo con vocación paleomastozoológica. Son los primeros alumnos, Juan Arnaldo Pisano († 1967), un profesor de biología oriundo de Mercedes (provincia de Buenos Aires), otro mercedino, Jorge Zetti († 1974), un patagónico, Rodolfo Magin Casamiquela (figura 1), dos extranjeros, el venezolano Oscar Odreman Rivas y el boliviano Enrique Jesús Ortega Hinojosa († 1968), y sólo un local, la platense Dolores Gondar. En 1963 se incorpora Eduardo P. Tonni y antes de finalizar la década, María Guiomar Vucetich y Zulma Nélide Brandoni de Gasparini. Este grupo inicial es la masa crítica que en poco tiempo dará lugar al desarrollo y profundización de la tradicional temática paleomastozoológica y al surgimiento de nuevas líneas de investigación (icnología, paleoherpetología, paleornitología, paleoictiología, por citar algunas). El contraste de



**Figura 1.** Una escena de campaña en Patagonia a fines de la década de 1950. De izquierda a derecha, Lorenzo J. Parodi, un baqueano, Pedro Bondesio y Rodolfo M. Casamiquela.

ese activo y numeroso grupo con el siempre pequeño núcleo del Museo Argentino, es notable. Sin dudas, que a ello contribuye el hecho de que el Museo de La Plata forma parte de una unidad académica universitaria, motivo por el cual siempre está disponible el recurso humano. Sólo había que atraer vocaciones, y de eso se ocupó Pascual.

Otro hito significativo a fines de la década de 1950 fue la creación del Laboratorio de Vertebrados Fósiles del Instituto Miguel Lillo en Tucumán, especialmente en lo que se refiere los inicios de los modernos estudios paleoherpetológicos. Ese fue el destino de Osvaldo Reig luego de su paso por el Museo de Buenos Aires. Un ajustadísimo resumen de su vida es el logrado por Alberto Juan Solari en una carta de lectores dirigida a "Ciencia Hoy" (vol. 10, n° 55; 2000) con motivo del décimo aniversario de su fallecimiento: "[Reig fue] probablemente el biólogo evolucionista argentino más importante del siglo que termina. ... Su dedicación a la evolución, la genética evolutiva y la paleontología, en una sociedad cerrilmente oscurantista y clientelista, defendiendo principios democráticos y de equidad social, resultó desde el inicio una empresa quijotesca. Fue perseguido, dejado cesante, calumniado y silenciado durante más de treinta años, mientras realizaba aportes fundacionales a la paleobiología de tetrápodos, a la evolución de los roedores y a la evolución cromosómica y enzimática de varios taxones. Exiliado en Venezuela y Chile, investigador visitante en los EE.UU., se autodenominó "científico itinerante". Regresó a la Argentina en los años 80, siendo designado profesor titular de evolución en la Universidad de Buenos Aires. Tuvo tiempo aún para impulsar la constitución de una sociedad científica para el estudio de los mamíferos, la SAREM.

En 1959, José Fernando Bonaparte se incorpora a la Universidad Nacional de Tucumán. En el recientemente creado Laboratorio de Vertebrados Fósiles junto a Reig y Galileo Scaglia, constituyeron el grupo fundacional. Bonaparte acompañado fundamentalmente por Scaglia y Martín Vince como técnicos preparadores, fue el promotor y organizador de las fructíferas expediciones a San Juan y La Rioja que en poco tiempo lograron reunir las colecciones de tetrápodos triásicos más importantes del hemisferio sur. Los estudios de Bonaparte sobre estos vertebrados abrieron el camino a una nueva y promisoriosa línea de investigación que cobraba así impulso definitivo, después del inicial dado en 1958 a través de la expedición conjunta entre el museo de Buenos Aires y la Universidad de Harvard, dirigida por Alfred Sherwood Romer (1894-1973). Ciertamente esa expedición seguía los pasos de quien más de una década atrás había puesto de relieve la importancia de esos yacimientos: Gioacchino Frenguelli (1883-1958).

Otros dos centros del interior, el Museo de Mendoza y el Instituto de Fisiografía de Rosario ya se encontraban a comienzos de 1960 en una etapa de declinación (Pascual, 1961) que no pudo ser revertida en los años subsiguientes.

Hasta aquí una breve y seguramente incompleta síntesis de lo que denomino las "vísperas" del período actual. Convencionalmente lo hago coincidir con aproximadamente los primeros 20 años de vida de la Asociación Paleontológica Argentina.

A modo de síntesis, los comienzos de período actual se caracterizaron por dos aspectos fundamentales. En primer lugar, la notable actividad de los aficionados, que superan en número y empuje (y vehemencia, generadora de no pocas estériles controversias) al incipiente grupo de paleontólogos con formación académica.

En segundo lugar, es una etapa donde casi todo está por descubrirse. La acumulación de la información a través de las descripciones y la sistematización de las evidencias superan en mucho a la generación de nuevas teorías. Las reuniones de comunicaciones de la APA en los años sesenta fueron un buen ejemplo de estos dos aspectos. Las controversias por motivos fútiles, incluyendo aspectos formales no académicos, se hermanaban con tediosas descripciones, donde las fotografías, dibujos o tablas eran distribuidos directamente entre el auditorio a falta de medios audiovisuales tan comunes actualmente, aun en nuestro pauperizado medio.

A propósito del predominio del aspecto descriptivo por sobre el teórico, decía Reig “...si una ciencia continúa creciendo sólo en superficie, terminará por paralizarse por carecer de ideas” (Reig, 1981: 277). Y terminaba parafraseando una frase que William James aplicaba como queja a la psicología de su época: “*This is no science, it is only the hope of a science*” (citado por Gould, 1980: 96).

## El período actual. El desarrollo

Entre 1997 y 1999 casi 600 investigadores convocados por la entonces Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECyT) se reunieron en comisiones para producir un diagnóstico acerca de la actividad científica nacional y la formación de recursos humanos. Los resultados: de las 431 áreas temáticas analizadas sólo 5 tienen un desarrollo alto, competitivo a nivel internacional; ellas son la investigación en materiales para uso nuclear, la catálisis en ingeniería química, los materiales con conducción iónica, los semiconductores y la paleontología (“La Nación”, 27 de noviembre de 1999).

Un cuarto de siglo después de que Reig hiciese suya la frase de James, al observar la importancia de la paleontología de los vertebrados en el ámbito nacional e internacional, podemos concluir que la esperanza dio lugar a una realidad. Una realidad construida por un conjunto de investigadores que cimentados en lo realizado en décadas anteriores, produjeron -especialmente a partir de fines de la década de 1980- un intenso desarrollo tanto en lo temático como en la profundización de los aspectos teóricos. Trataré de reflejar sintéticamente esa actividad.

### Buenos Aires

En el Laboratorio de Paleontología de Vertebrados del Departamento de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Ana María Báez es el núcleo de un grupo de jóvenes especialistas en paleoherpetología. Báez concluyó su tesis doctoral sobre anuros pípidos del Cretácico superior de Salta en 1975, bajo la dirección de Rosendo Pascual. A partir de la designación de Reig como profesor en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Báez lo acompaña desarrollando una significativa tarea en docencia e investigación. Realiza perfeccionamientos en el exterior y publica con reconocidos investigadores, destacándose sus trabajos sobre herpetofaunas del Cretácico tardío y del Cenozoico de América del Sur y del Norte. Sus aportes a la filogenia de los más antiguos anuros del Jurásico de Patagonia han recibido asimismo reconocimiento internacional.

Báez continuó con la formación de biólogos en el campo de los anuros actuales y fósiles, y es uno de sus discípulos, Claudia Marsicano, quien se especializará en una nueva área: los anfibios e icnitas del Triásico.

En el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” encontramos a José Fernando Bonaparte (figura 2) que en años anteriores y a través de su actividad en el Laboratorio de Vertebrados Fósiles de Tucumán, dio impulso definitivo a los estudios sobre tetrápodos del Triásico, especialmente terápsidos cinodontes y diápsidos basales. Su etapa en el museo de Buenos Aires lo configura como el constructor del conocimiento sobre los dinosaurios argentinos y sudamericanos, merced a una intensa doble tarea: en el campo y en el laboratorio. Fue promediando la década de 1970 cuando la publicación de un trabajo sobre el origen los dinosaurios ornitisquios parece marcar ese rumbo que, si bien luego se diversificó hacia otros temas, lo convirtieron en uno de los referentes internacionales sobre la temática dinosauriana. En las provincias patagónicas realizó extensas

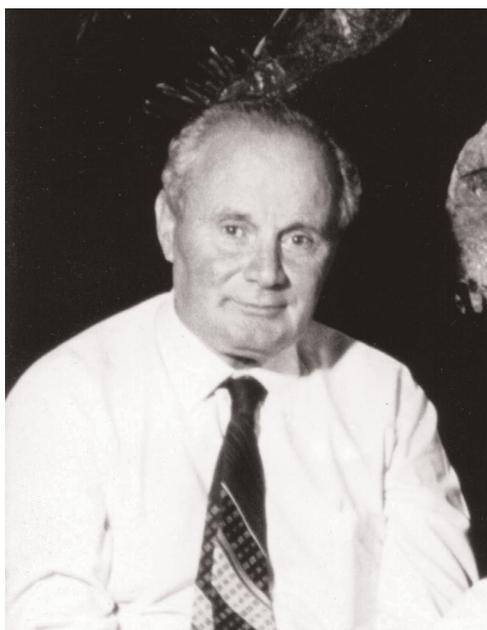


Figura 2. José F. Bonaparte.

campañas. Cabe mencionar entre las más significativas por la cantidad de material coleccionado a aquella al Jurásico medio de Cerro Cóndor (Chubut), donde reunió una de las colecciones de tetrápodos mesozoicos más importantes de esa antigüedad para América. Campañas de resultados similares fueron las realizadas al Cretácico inferior de La Amarga (Neuquén) y al Cretácico superior de Arroyo Verde (Río Negro). De la primera proceden el curioso saurópodo *Amargasaurus cazau* y el mamífero gondwánico *Vincelestes neuquenianus*, entre otros; de la segunda, donde trabajó por más de ocho años, reunió una extensa colección de restos de mamíferos gondwánicos y vertebrados diversos (peces, anuros, quelonios, el dinosaurio hadrosaúrido *Kritosaurus australis*).

Significativos hallazgos fueron asimismo los del Cretácico superior de los terrenos de la Universidad Nacional del Comahue (Neuquén) de donde procede el ave *Patagopteryx* y el pequeño abelisaúrido *Velocisaurus unicus*.

Su discípulo, Fernando Novas, luego de defender su tesis doctoral en la década de 1980, continúa trabajando especialmente en dinosaurios terópodos, siendo muy significativos sus aportes al conocimiento de los maniraptores. Su interés se ha diversificado asimismo hacia otros reptiles como los cocodrilos, esfenodontes y dinosaurios ornitisquios.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires no posee una tradición en paleontología de mamíferos. Sin embargo, algunos de sus egresados, como Miguel Fernando Soria (h) (1952-1990), se destacaron en esta disciplina. Soria desarrolló una intensa labor a lo largo de diez años en el Museo Argentino, labor que se centró principalmente en el estudio de la diversidad y la evolución de los ungulados fósiles sudamericanos. Sus trabajos se caracterizan por trascender la descripción de nuevos taxones, adentrándose en hipótesis filogenéticas tan novedosas como provocativas.

Otro egresado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires es Alejandro Kramarz, asimismo abocado al estudio de los mamíferos fósiles. Su tesis doctoral fue sobre roedores caviomorfos del Neógeno temprano y actualmente trabaja sobre ungulados nativos (astrapotherios) del Paleógeno y Neógeno temprano.

Luis Chiappe y Guillermo Rougier también comenzaron sus primeras investigaciones paleovertebradológicas en el Museo Argentino. Ambos se encuentran actualmente desarrollando una exitosa carrera en el exterior, abocados al estudio de grupos relacionados con el origen de las aves (Chiappe) y a los mamíferos mesozoicos (Rougier).

En la división Paleocnología del Museo Argentino, José Herminio Laza y Mirta González estudian -entre otros- icnofósiles vinculados a la actividad de los mamíferos.

### *La Plata*

En el Museo de La Plata, Rosendo Pascual (figura 3) ejerce la jefatura de la División Paleontología Vertebrados desde 1957. Entre varios, hay un rasgo que caracteriza a la actividad científica en esa División: la diversidad en líneas temáticas. Esa diversidad es, como ya señalé, el producto de la libertad intelectual que imprimió Pascual al frente de la jefatu-

---

**Figura 3.** Rosendo Pascual.

---

ra durante este prolongado lapso, logrando de esta manera romper con "...la longeva tradición del estudio de los mamíferos pampeanos." (Pascual, 1981: 25). Pascual se dedicó casi exclusivamente al estudio de los mamíferos del Terciario, especialmente de la Patagonia (figura 4), y más recientemente a los del Mesozoico. Su contribución al ordenamiento biocronológico del Cenozoico continental sudamericano es asimismo sumamente significativa; en 2005 se cumplen 40 años de su obra sobre las edades del Cenozoico mamalífero de la Argentina, realizada con un grupo de sus alumnos. Sus extensas jornadas de campaña lo llevaron a impactantes descubrimientos, tal el caso del mamífero de abolengo gondwánico *Sudamerica ameghinoi*, del Paleoceno de la Patagonia, y del monotremo *Monotrematum sudamericanum*, el primer ornitorrinco hallado fuera de Oceanía, también del Paleoceno de la Patagonia. Actualmente investiga activamente sobre el recambio de mamíferos del Cretácico al Terciario y sobre el posible origen vicariante de la tribosfenia en Gondwana.

Juan Carlos Quiroga (1951-1988) le proporciona una identidad nunca antes alcanzada a la paleoneurología. Quiroga era médico, aunque nunca ejerció la profesión; desde un comienzo los estudios neurológicos, histológicos y morfológicos lo atraparon y decidieron su vocación por la investigación científica. Su tesis doctoral sobre el origen del cerebro de los mamíferos presentada en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata constituye un avance singular en el conocimiento del origen del modelo cerebral marsupialiano. Ingresado a la carrera del investigador del CONICET realizó una intensa labor, altamente creativa y original. Sus investigaciones se centraron en la paleoneurología de marsupiales y ungulados nativos (litopternos) y en la paleoneurología evolutiva de la



Actualmente investiga activamente sobre el recambio de mamíferos del Cretácico al Terciario y sobre el posible origen vicariante de la tribosfenia en Gondwana.

---

**Figura 4.** Un campamento paleontológico en la Patagonia a fines de la década de 1960.

---

transición terápsido-mamífero. Su trabajo póstumo sobre la cuantificación de la corteza cerebral en moldes endocraneanos de mamíferos, es una muestra excelente de su constante búsqueda de novedosos y pertinentes procedimientos de investigación. Fue asimismo un excelente dibujante y fotógrafo, actividad esta última en la que pudo demostrar tanto su sensibilidad artística a través de exposiciones, como su faz técnica específica, con el desarrollo de métodos en macro y estereofotografía aplicados a la paleontología. La búsqueda de nuevos materiales de estudio lo llevaron a montar prolongadas campañas a la Patagonia y a la región pampeana, convirtiéndose rápidamente en un notable conocedor de la problemática estratigráfica de ambas regiones; tanto es así que llegó a incursionar en la estratigrafía teórica, especialmente en aquella del Cenozoico superior continental. Días antes de su fallecimiento, cuando la enfermedad que lo aquejaba había recrudecido, presidió las 5<sup>o</sup> Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados donde además presentó dos comunicaciones sobre paleoneurología de mamíferos proterotéridos. El árido campo de la investigación paleoneurológica quedó definitivamente establecido en nuestro medio, ya que continúa a través de su discípulo, Teresa Dozo.

A fines de la década de 1960, Eduardo P. Tonni comienza sus investigaciones sobre aves del Cenozoico de la Argentina, tema que desarrolla casi excluyentemente hasta la década de 1980 y sobre el cual dirige tesis doctorales, aportando discípulos que continúan con las investigaciones paleornitológicas. Actualmente trabaja fundamentalmente sobre bioestratigrafía del Cenozoico superior continental argentino y sudamericano, así como sobre aspectos climáticos del Pleistoceno y Holoceno y su relación con la biogeografía de distintos grupos de mamíferos y aves.

María Guiomar Vucetich, al decir de Pascual (1981: 25) "...una paleontóloga de extracción arqueológica... que muy buenamente podríamos calificar como triunfo sobre los arqueólogos, que no cedían en su empeño de retenerla", es una reconocida especialista en roedores caviomorfos. Sus aportes al conocimiento de la filogenia de estos mamíferos, así como a las implicaciones climáticas, biogeográficas y bioestratigráficas derivadas de su estudio, fueron y son relevantes. Su primer discípulo, Diego Héctor Verzi, continúa con gran solvencia en una línea similar de investigación. Otro de sus discípulos, Carolina Vieytes, estudia la microestructura del esmalte de los roedores caviomorfos, incluyendo fósiles y vivientes.

A comienzos de la década de 1970, Zulma Nélide Brandoni de Gasparini estudia un cocodrilo marino fósil de Mendoza, con lo que da comienzo una línea de investigación que perdura hasta el presente, con el apoyo financiero de instituciones nacionales e internacionales. En la actualidad, encabeza un equipo interdisciplinario de investigadores y técnicos, que reúne a paleontólogos, sedimentólogos y geoquímicos. La búsqueda sistemática en los últimos 30 años le ha permitido reunir la colección de reptiles marinos titonianos más importante del mundo y los restos más completos de los últimos mosasaurios y plesiosaurios que habitaron los mares del hemisferio sur. A comienzos de la década de 1990, colecciona en sedimentos correspondientes a la base del Jurásico medio de Neuquén, los restos de un ictiosaurio que, estudiado por su discípula Marta Fernández, es denominado *Stenopterygius cayi*. Este ictiosaurio es el único conocido de esa antigüedad, característica que comparte con *Maresaurus coccai*, un pliosaurio descubierto y descrito por Gasparini en 1997.

También a comienzos de los '70, Gustavo J. Scillato Yané centra sus estudios en los Edentata (Xenarthra) fósiles, un grupo extensamente representado en el Cenozoico de América del Sur, pero que desde los aportes de Ameghino y posteriormente de Kraglievich, había recibido poca atención. Sus investigaciones pronto adquieren relevancia y reconocimiento internacional, siendo aceptados sus nuevos arreglos sistemáticos que incluyen, entre otros, la jerarquía de Superorden para Xenarthra y el reconocimiento de los Pleiodonta como Orden. Estos primeros estudios incluyen también el de los más antiguos xenartros, unos dasipódidos del Paleoceno medio-tardío de Brasil. A partir de sus estudios sobre la sistemática del grupo, Scillato enriquece sus trabajos con información paleoclimática, paleoambiental, pa-

leoecológica y paleobiológica. La exhaustiva revisión y descripción de nuevos taxones le permitió sentar las bases para la utilización bioestratigráfica de los xenartros, que siendo tan frecuentes en los yacimientos paleontológicos, especialmente de la región pampeana, eran poco utilizables bioestratigráficamente dado su desactualizado estado sistemático.

Desde fines de la década de 1970, Alberto Luis Cione da un impulso decisivo a los estudios paleoictiológicos, interesándose no sólo en los aspectos sistemáticos sino también en los filogenéticos, climáticos y bioestratigráficos; su principal proyecto de investigación actual se refiere a la evolución de la ictiofauna de Sudamérica austral desde el Jurásico. A principios de la década de 1990, comenzó a desarrollar -en conjunto con Tonni- un esquema cronológico para el Cenozoico superior continental del extremo sur de América del Sur con fuerte base bioestratigráfica.

Marcelo Saúl de la Fuente defiende su tesis doctoral sobre las tortugas del Cenozoico argentino en 1988. Continúa en la actualidad con el estudio de estos reptiles, incluyendo a los del Mesozoico. Recientemente se trasladó a San Rafael (Mendoza), donde organizó el departamento de paleontología del Museo de Historia Natural. De la Fuente ya dirigió una tesis doctoral sobre tortugas y cocodrilos del Paleoceno de Patagonia.

Claudia Patricia Tambussi defiende en 1989 su tesis doctoral sobre aves del Cenozoico tardío, línea de investigación que continúa actualmente y que amplió al Paleógeno y Mesozoico tardío; participa de la formación de recursos humanos, habiendo concluido ya la dirección de la tesis doctoral de Carolina Irene Acosta Hospitaleche sobre esfenisciformes del Terciario de Patagonia.

En 1990, Sergio Fabián Vizcaíno hace lo propio con una tesis doctoral sobre sistemática y evolución de los xenartros dasipodinos. Inmediatamente, a través de su vinculación con el uruguayo Richard Fariña Tosar, Vizcaíno dirige sus investigaciones hacia la paleobiología de los mamíferos de estirpe sudamericana, basándose en estudios morfofuncionales y biomecánicos. De tal forma, a través de su labor, se inicia en nuestro país, en forma sistemática, esta línea de investigación, la cual se afianza a través de la formación de becarios y de la primera tesis doctoral sobre el tema, la de María Susana Bargo en 2001.

En 1991, Francisco Javier Goin defendió su tesis doctoral sobre los marsupiales didelfoideos del Cenozoico tardío de la región Pampeana; los marsupiales fósiles en general es el tema sobre el que continúa investigando y dirigiendo en la actualidad.

Adriana Magdalena Candela y Cecilia Marcela Dechamps han defendido recientemente sendas tesis doctorales sobre roedores eretizóntidos, la primera y sobre mamíferos cenozoicos, con énfasis en los aspectos bioestratigráficos y ambientales, la segunda.

Mariano Bond desarrolla sus investigaciones sobre ungulados nativos, con especial énfasis en los del Paleógeno, aunque recientemente incursiona en el estudio de los representantes más modernos, incluyendo aquéllos cuaternarios.

Una línea similar de investigación es la seguida por Marcelo Reguero, quien asimismo realiza estudios sobre mamíferos del Paleógeno del continente antártico, lugar éste de donde ha reunido una magnífica colección (especialmente aves y mamíferos) a través de continuas tareas de campaña.

Alfredo Armando Carlini trabaja sobre xenartros sudamericanos, tanto desde el punto de vista sistemático como de su importancia para la interpretación paleoambiental y la bioestratigrafía. Recientemente ha contribuido con significativos aportes al conocimiento de los xenartros del Mioceno de Colombia y Venezuela.

### *El interior*

En Corrientes, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste, Blanca Beatriz Alvarez trabajó sobre mamíferos cua-

ternarios durante la década de 1970. Actualmente las investigaciones han sido retomadas por Alfredo Zurita y un pequeño grupo de alumnos.

En el Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de Diamante, Entre Ríos, se encuentra Jorge Ignacio Noriega, quien luego de defender en La Plata su tesis doctoral sobre aves del Mioceno, continúa con la investigación paleornitológica en este centro, involucrándose asimismo con el estudio de mamíferos neógenos de la Mesopotamia.

En la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, Jaime Eduardo Powell comenzó trabajando sobre dinosaurios. A Powell se deben uno de los primeros estudios sobre huevos de dinosaurios en la Argentina. En años recientes amplió su interés a los mamíferos cuaternarios, especialmente en cuanto indicadores paleoambientales. El Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO) de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo es lugar de trabajo de Norma Nasif, Graciela Esteban y Pablo Ortiz, que investigan principalmente sobre mamíferos cenozoicos.

En el Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CRICyT) de la ciudad de Mendoza, la investigadora española Esperanza Cerdeño, radicada en la Argentina desde hace unos años, trabaja activamente con mamíferos del Cenozoico de la región cuyana. En la misma institución, Bernardo González Riga, discípulo de Bonaparte, se especializa en dinosaurios saurópodos. Como se señaló, en el Museo de San Rafael se encuentra desde 2003, Marcelo de la Fuente.

En el Instituto y Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de San Juan, Oscar Alcober y Ricardo Martínez realizan estudios sobre tetrápodos mesozoicos, especialmente del Triásico, incluyendo aspectos tafonómicos.

En la Universidad Nacional de San Luis, Andrea Arcucci continúa con sus estudios sobre tetrápodos del Triásico -entre ellos, los más antiguos tetanuros- y dinosaurios del Cretácico temprano.

En la provincia de Córdoba, Adán Tauber, doctorado en la Universidad Nacional de Córdoba, se ocupa del estudio de los mamíferos cuaternarios de la provincia.

En la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires, sede Olavarría, otro egresado de La Plata, José Luis Prado, trabaja sobre équidos y proboscídeos gonfotéridos. Con el arqueólogo Gustavo Gabriel Politis dirigen el programa de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUPA), que incluye estudios sobre paleobiogeografía y paleoecología de vertebrados cuaternarios.

En la Universidad Nacional de Mar del Plata, una discípula de Gasparini, Adriana Albino, trabaja y dirige tesis doctorales sobre ofidios y lagartos, especialmente cenozoicos. En la misma unidad académica trabaja principalmente sobre roedores cenozoicos, Carlos Quintana.

Teresa Manera de Bianco y Silvia Aramayo, del Departamento de Paleontología y Geología de la Universidad Nacional del Sur de la provincia de Buenos Aires y Museo de Ciencias Naturales "C. Darwin" de Punta Alta, han dado un nuevo impulso al estudio de las icnitas de mamíferos cuaternarios, como consecuencia de un extraordinario yacimiento descubierto en Pehuen-Co.

En la Universidad Nacional de La Pampa, Claudia Montalvo investiga sobre mamíferos neógenos y aspectos tafonómicos de los yacimientos.

En el Museo Egidio Feruglio de Trelew se desempeña desde hace varios años Edgardo Ortiz Jaureguizar, quien realiza estudios sobre mamíferos del Terciario y Cuaternario. Cerca de allí, en el CENPAT de Puerto Madryn se encuentra el notable e incansable Rodolfo M. Casamiquela, que si bien hace tiempo que ha volcado sus esfuerzos a temas etnológicos y paleoetnológicos, ha incursionado recientemente en el estudio de los mamíferos cuaternarios. En el mismo lugar desarrollan sus actividades una discípula de Quiroga,

Teresa Dozo (paleoneurología, mamíferos cenozoicos), y Ulyses Francisco José Pardiñas (micromamíferos cuaternarios, especialmente cricétidos).

En el Centro Paleontológico Lago Barreales, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Jorge Calvo desarrolla investigaciones sobre reptiles fósiles continentales en general, mientras que en la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Leonardo Salgado y jóvenes tesistas egresados de la Universidad Nacional de La Plata, trabajan activamente en dinosaurios saurópodos, incluyendo los recientes hallazgos sobre nidadas de estos y otros reptiles.

En el Museo Carmen Funes de Plaza Huincul, Neuquén, Rodolfo Coria realiza sus investigaciones sobre dinosaurios, especialmente del Cretácico de la Cuenca Neuquina; sus contribuciones involucran aspectos sistemáticos, filogenéticos y paleobiológicos. Recientemente se incorporaron al museo dos tesistas que investigan distintos aspectos de la evolución de los dinosaurios carnívoros. La labor de Coria, al igual que la de Calvo y Salgado, permitió construir el conocimiento que en la actualidad se posee sobre una buena parte de estos reptiles y su evolución en el extremo sur de América del Sur.

En el Laboratorio de Paleontología de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Rubén Martínez y colaboradores investigan sobre dinosaurios cretácicos de la región.

## Problemas actuales y perspectivas

Actualmente, la histórica carrera de la Licenciatura en Paleontología en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, pasó a ser una orientación dentro de la Licenciatura en Biología, mientras que en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, en 2003 se creó la Licenciatura en Paleontología; ambas permiten el acceso a doctorados.

La divulgación de la temática paleontológica, a la que sin dudas contribuyó la presencia en los medios generada por el film "Jurassic Park", dio lugar a un interés otrora inédito, cristalizado en el incremento notable en el número de alumnos en esas carreras. Esta circunstancia dará lugar en el corto plazo a una gran oferta para una demanda reducida, demanda generada casi exclusivamente por entes estatales, ya que "...en nuestro país, quizá por nuestro sistema legislativo, pero seguramente mucho más por nuestra idiosincrasia [la paleontología de los vertebrados] sólo puede ser cultivada en instituciones del Estado" (Pascual, 1981: 24). Refiero a esta frase de Pascual porque un cuarto de siglo después la situación es casi la misma, condicionada a situaciones político-económicas, donde las urgencias y hechos coyunturales dejan poco espacio para la promoción de las ciencias sin aplicación directa o inmediata.

A juzgar por los magros presupuestos destinados a ciencia y técnica (CyT) -tanto a nivel nacional como provincial- y a la falta de planificación en la materia, no es esperable una reversión en la situación. Si bien podría darse un mejoramiento del presupuesto global de CyT en términos de PBI, no sería en el mejoramiento sustancial de las remuneraciones de los investigadores y becarios, en tanto los mismos sigan siendo considerados como parte del "gasto público". Tanto es así que cuando se hace referencia a recortes en dicho "gasto", los miembros del sistema de CyT son incluidos sin excepción. O como ha sucedido y sucede en casos extremos, los regímenes especiales que se supone "cobijan" a los investigadores científicos conducen a que queden excluidos de los incrementos salariales que sí recibe el resto de la administración pública.

La sanción en 2003 de la ley 25.743 de protección del patrimonio paleontológico y arqueológico permite pensar en nuevas opciones, ya que las instituciones provinciales o municipales que tienen en custodia colecciones paleontológicas deberían cubrir cargos con pro-

fesionales. Por otra parte, al estar incluidos los fósiles como parte del patrimonio podría pensarse en la posibilidad de ampararse en las normas patrimoniales para obtener fondos de organismos nacionales o internacionales.

Ahora bien, desde 1911 (ley nacional 9080 y su decreto reglamentario de 1921) y más recientemente en 1968, cuando el Código Civil en su artículo 9 declara bienes públicos del Estado a los yacimientos paleontológicos, la Argentina cuenta con una legislación protectora de avanzada en el contexto mundial. Consecuentemente, la nueva legislación no viene a llenar un vacío legal ni necesariamente abrir "nuevas opciones"; más aún, parece -apriorísticamente- estar fundamentalmente ligada al refuerzo de un ya enmarañado sistema burocrático, de demostrada ineficacia. De que otra manera se puede interpretar el hecho de que serán los organismos de aplicación, nacionales o provinciales, los que otorgarán las concesiones de explotación de yacimientos, evaluarán la calidad y pertinencia de los equipos de investigación, y llevarán además un registro de las colecciones paleontológicas. ¿Quién o quiénes serán los encargados de la evaluación de los investigadores y colecciones? La investigación paleontológica se desarrolla, con escasas excepciones, en el ámbito de las universidades nacionales, generalmente a través de investigadores de los sistemas nacional o provinciales (por ej.: CONICET, CIC). Los numerosos museos municipales, los pertenecientes a sociedades civiles o los privados que poseen colecciones paleontológicas (que existen a pesar o no de la ley 25.743), sólo excepcionalmente incluyen o han incluido en su personal a paleontólogos de profesión. Nuevamente ¿a través de quién o quiénes se va a llevar adelante el registro y evaluación? Suponer que las provincias y/o municipios atenderán a esta circunstancia incluyendo en sus presupuestos a paleontólogos profesionales, no parece algo cercano a la realidad.

Por otra parte, el auge del turismo internacional, bajo el paraguas de la devaluada divisa nacional, podría significar otra salida laboral. El "turismo paleontológico", habida cuenta de los singulares y prolíficos yacimientos de nuestro país, podría ser incluido en esa explotación. La publicación de libros de divulgación y de guías de fósiles a la manera de la Paleontological Association inglesa es otra forma de penetración en el mercado para responder al creciente interés del público por los temas paleontológicos. Claro está que todo ello contribuirá a incrementar el "amateurismo" que, sin el adecuado control, podrá influir negativamente en la conservación del patrimonio, particularmente en un territorio extenso y con una sociedad que no tiene incorporado adecuadamente ese concepto (véase Tonni y Tonni, 2001).

Como fuere, salidas laborales como las propuestas y otras que puedan surgir, son sólo coyunturales y no pueden -o mejor, no deben- prohijarse. El profesional paleontólogo debe dedicar la mayor parte de su tiempo a la investigación, si se pretende mantener o -mejor aún- incrementar el nivel de competitividad actual. Parafraseando a Riccardi (1992: 170) no se debe terminar "...desprotegiendo los yacimientos e igualando a científicos con comerciantes".

Fuera de nuestro país, el panorama laboral del paleontólogo, y en especial el del paleontólogo de vertebrados, no parece mucho mejor. A comienzos de la década de 1990 con referencia a la enseñanza de la paleontología en Europa, Babin (1992) decía que "...ciertos motivos extrínsecos y otros intrínsecos se conjugan para explicar el retroceso o la marginación de la paleontología" (Babin, 1992: 13). Señalaba entre las dificultades que envuelven a la paleontología, el poco interés que despierta tanto entre los biólogos como entre los geólogos, quienes en su mayoría desean verla reducida en la enseñanza. Concluye Babin su aporte diciendo que "Curiosamente mientras la paleontología retrocedía en la enseñanza, conocía un nuevo entusiasmo del público" (Babin, 1992: 17). En los Estados Unidos de América, los datos estadísticos indican que hacia mediados de la década de 1990 en comparación con la de 1980, el número de paleontólogos (de todas las ramas) con empleo en instituciones académicas se mantenía estable o en leve baja (Flessa y Smith, 1997). Contrariamente, en la Argentina la enseñanza de la paleontología y el número de profesio-

nales con empleo, se incrementó, como así también el entusiasmo acerca de estos temas por parte del público.

En suma, la situación es paradójica. Por un lado el desarrollo de la paleontología, la de los vertebrados en particular, es altamente satisfactorio, competitivo a nivel internacional y con una penetración de su temática en la sociedad como nunca antes se había verificado. Pero por el otro, la ya abundante oferta de profesionales, la escasa defensa de la incumbencia profesional y la reducida cantidad de puestos posibles (además, muy pobremente remunerados), dan lugar a un panorama poco alentador para los futuros paleontólogos. Es el momento de reflexionar acerca de nuestra responsabilidad en cuanto favorecer el incremento ilimitado de nuevos profesionales sin poder garantizarles un nivel adecuado para desarrollar su actividad fundamental: la investigación.

### Agradecimientos

A Zulma B. de Gasparini y María Guiomar Vucetich por el aporte de información e importantes sugerencias. A Javier Gelfo, Alejandro Kramarz y Laura Zampatti por algunas de las fotografías que ilustran este aporte.

### Bibliografía

- Babin, C. 1992. La enseñanza de la paleontología en Europa, de ayer a mañana. *Actas 6° Jornadas de Paleontología, Sociedad Española de Paleontología*, pp. 7-18.
- Flessa, K.W. and Smith, D.M. 1997. *Paleontology in academia: Recent trends and future opportunities*. *Kleine Senckenbergreihe* 25: 19-25
- Gould, S.J. 1980. The promise of paleobiology as a nomothetic, evolutionary discipline. *Paleobiology* 6: 96-118.
- Pascual, R. 1961. Panorama paleozoológico argentino: vertebrados. *Physis* 22: 85-103.
- Pascual, R. 1981. Las investigaciones sobre vertebrados fósiles en Argentina después de los años 1960. *Asociación Paleontológica Argentina, Publicación Especial 25° Aniversario*, pp. 23-27.
- Reig, O.A. 1961. La paleontología de vertebrados en la Argentina: retrospectiva y prospectiva. *Holmbergia* 6: 67-127.
- Reig, O.A. 1981. La paleontología argentina: pasado y presente. *Interciencia* 6: 274-277.
- Riccardi, A.C. 1992. La protección de yacimientos y materiales paleontológicos en la Argentina. *Actas 6° Jornadas de Paleontología, Sociedad Española de Paleontología*, pp. 159-172.
- Tonni, E.P. y Pasquali, R.C. 1999. El estudio de los mamíferos fósiles en la Argentina. *Ciencia Hoy* 9: 22-31.
- Tonni, E.P., A.L. Cione y M. Bond. 1999. Quaternary vertebrate palaeontology in Argentina. Now and then. En: E.P. Tonni and A.L. Cione (eds.), *Quaternary vertebrate paleontology in South America. Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 12: 5-21.
- Tonni, E.P. y Tonni, A. 2001. Patrimonio paleontológico y arqueológico. Consideraciones sobre la integración del patrimonio cultural. *Museo* 3: 23-29.