

20:49-64.

Villar, L. 1994. Untitled short note in the mural newspaper of the Centro de Estudios Conservacionistas of the Universidad de San Carlos de Guatemala.

Watts, E. S., Rico-Gray, V. and Chan, C. 1986. Monkeys of the Yucatan Peninsula, Mexico: Preliminary survey of their distribution and status. *Primate Conservation* (7):17-22.

Watts, E.S. and Rico-Gray, V. 1987. Los Primates de la Península de Yucatán, México: estudio preliminar sobre su situación actual y estado de conservación. *Biótica* 12(1):57-66.

SISTEMÁTICA DE LOS PLATIRRINOS: UNA PERSPECTIVA FILOGENÉTICA

La clasificación taxonómica de los monos del Nuevo Mundo ha sufrido constantes reordenamientos desde el pasado siglo. Sin embargo, se arribó a un consenso más o menos generalizado al separarlos en 2 familias: Callitrichidae (*Callithrix*, *Cebuella*, *Leontopithecus*, *Saguinus*), y Cebidae, agrupando a todos los géneros restantes (Simpson, 1945; Cabrera, 1958; Simons, 1972); esto se transformó en la clasificación tradicional que en muchos casos continúa vigente, con el objetivo principal de distinguir a los "Callitrichidae", aquellos platirrinos de pequeño tamaño corporal, poseedores de garras en lugar de uñas planas, que han perdido el tercer molar y que dan a luz dos crías. No obstante, todos estos caracteres fueron observados como adquisiciones derivadas (Ford, 1980) en contraste con la hipótesis de que son caracteres primitivos retenidos desde los platirrinos ancestrales (Hershkovitz, 1977). Pero es obvio que la gran diversidad del Infraorden Platyrrhini va más allá de esta dicotomía familiar.

Rosenberger (1981) consideró que los Cebidae reúnen sólo a *Cebus* y *Saimiri* (Cebinae) con *Callithrix*, *Cebuella*, *Leontopithecus*, *Saguinus* y *Callimico* (Callitrichinae), mientras que los restantes se agrupan en la Familia Atelidae, subdividida en Atelinae (*Ateles*, *Lagothrix*, *Brachyteles* y *Alouatta*) y Pitheciinae (*Pithecia*, *Chiropotes*, *Cacajao*, y *Callicebus* y *Aotus* como taxones hermanos más distantes). El esquema de Ford (1986) difiere en la exclusión de *Callicebus* y *Aotus* fuera de los Pitheciinae, agrupándolos con *Cebus* y *Saimiri* en la Familia Cebidae, aunque sólo a los efectos de preservar el amplio uso de "Cebidae" y la contraposición histórica con Callitrichidae (*Callithrix*, *Cebuella*, *Leontopithecus*, *Saguinus* y *Callimico*, *sensu* Ford). No obstante, Ford aclara la escasa sustentación de su Familia "Cebidae", en especial la posición de *Cebus* en relación a los restantes platirrinos. Kay (1990) establece que *Aotus* representa el taxón hermano de los Atelinae (*Ateles*, *Brachyteles*, *Lagothrix* y *Alouatta*), en

tanto *Saimiri* se relacionaría con los Callitrichinae; *Cebus* se considera aquí una forma más primitiva que divergió antiguamente de los restantes grupos.

De estos esquemas, podemos ver que existe consenso en algunos clados, pero la problemática se centra en los géneros *Aotus*, *Callicebus*, *Cebus* y *Saimiri*. Thorington y Anderson (1984), en respuesta a las diferentes hipótesis, reunieron a todos los platirrinos en la única Familia Cebidae, subdividida en subfamilias; aquí *Aotus*, *Callicebus*, *Cebus* y *Saimiri* son separados en las subfamilias monotípicas Aotinae, Callicebinae, Cebinae y Saimiriinae, respectivamente. Los restantes clados se conservan como fue señalado más arriba, a excepción de *Alouatta*, también separado en Alouattinae; pese a que comúnmente se lo agrupa con los Atelinae, aún no es clara la posición de *Alouatta*, puesto que conserva ciertos caracteres de la dentición cuya polaridad es dudosa.

Al parecer no existen sinapomorfias dentarias exclusivas de todos los platirrinos (Szalay y Delson, 1979; Kay, 1980; Rosenberger, 1981); por el contrario, hallamos la que posiblemente sea la única sinapomorfia craneal, consistente en el contacto entre parietal y yugal, evitando la conexión entre frontal y aliesfenoides, en la región ptérica (Ashley-Montague, 1933; Le Gros Clark, 1959; Rosenberger, 1977; Delson y Rosenberger, 1980; Ford, 1986). También existirían al menos tres caracteres postcraneales únicos para todos los platirrinos, a excepción de su posible presencia en ciertos especímenes del Oligoceno de Egipto (Ford, 1986). Es decir que en principio no poseemos suficiente información confiable para reunir a todos los platirrinos en un clado

Tabla 1. Clasificación de los Platyrrhini.

Familia Atelidae	
Subfamilia Atelinae	<i>Ateles</i> <i>Brachyteles</i> <i>Lagothrix</i>
Subfamilia Alouattinae	<i>Alouatta</i>
Subfamilia Pitheciinae	<i>Pithecia</i> <i>Chiropotes</i> <i>Cacajao</i>
Subfamilia Callitrichinae	<i>Callithrix</i> <i>Cebuella</i> <i>Leontopithecus</i> <i>Saguinus</i> <i>Callimico</i>
Subfamilia Cebinae	<i>Cebus</i>
Subfamilia Saimiriinae	<i>Saimiri</i>
Subfamilia Aotinae	<i>Aotus</i>
Subfamilia Callicebinae	<i>Callicebus</i>

monofilético (la carencia de sinapomorfias puede trasladarse a todo el Orden Primates, dado que la única que poseen estos es la bula formada por una extensión del petroso, en el complejo temporal), y luego se presentan aún más inconvenientes al buscar caracteres derivados exclusivos de todos los "Cebidae" de la clasificación tradicional.

Es sabido que los fósiles deben contribuir, y de hecho son la parte fundamental, en la compleja construcción taxonómica de las formas vivientes; entonces hallamos que los fósiles más abundantes y mejor preservados consisten en dientes aislados o *in situ* en especímenes fragmentarios. También asumimos que estos dientes nos proveen de una importante información sistemática, por lo cual, pese a deducir que no existirían sinapomorfias dentarias que sean exclusivas de los Platyrrhini, podemos aproximarnos a una historia evolutiva lo suficientemente fundamentada dentro del infraorden, más aún teniendo en cuenta el gran incremento de hallazgos fósiles en las últimas dos décadas. Los análisis de la dentición, entre otros, nos muestran entonces que no existe una "Familia Cebidae" que agrupe a los no-Callitrichinae, y consecuentemente el registro fósil corrobora esta hipótesis.

Como resultado de un análisis cladístico de 67 caracteres dentarios (Tejedor, ms.) se evidenció una estrecha relación entre los Callitrichinae (representados en este estudio por *Callithrix*, *Leontopithecus* y *Callimico*) y *Saimiri* y *Cebus*, este último como el taxón hermano más distante. Rosenberger (1981) obtuvo idénticos resultados basado en caracteres craneodentarios; asimismo, recientes estudios moleculares demuestran similar agrupamiento (Schneider *et al.*, 1995, incluyendo además *Aotus* y *Callicebus*) o excluyen sólo a *Cebus* (Meldrum *et al.*, 1993). Por otra parte, en el mencionado análisis cladístico, *Callicebus* y *Aotus* aparecen como taxones hermanos de los restantes platirrininos, y más distante aún se halla *Homunculus*, un fósil del Mioceno temprano de Patagonia, de cercanas vinculaciones con *Callicebus* y, en menor grado, con *Aotus*. Los otros géneros utilizados en este análisis fueron *Ateles* (como representante de los Atelinae, excluyendo *Alouatta*) y *Pithecia* y *Cacajao* (representando a los Pitheciinae), separados ambos grupos en clados bien distintivos, cuya monofilia es indudable. En estas instancias, y recordando el esquema de Thorington y Anderson (1984), es pertinente sugerir el uso de subfamilias para separar los distintos clados monofiléticos de los Platyrrhini (Tabla 1), donde filogenéticamente puede corroborarse, luego de extensos debates, la estrecha relación entre los Callitrichinae y *Cebus* (Cebinae) y *Saimiri* (Saimiriinae). Provisionalmente, *Alouatta* es considerado como único integrante de la Subfamilia Alouattinae, aunque restan estudios más amplios para comprender su exacta

posición filogenética. No fue incluido *Homunculus* dentro de esta clasificación porque sólo se utilizó en el análisis cladístico para concluir si existía una cercana relación con *Callicebus* y *Aotus*, ya que previas observaciones indicaban una gran afinidad morfológica, y más precisamente *Callicebus* muestra importantes caracteres primitivos compartidos con *Homunculus* (Tejedor, 1995a, 1995b). La prolongada evolución independiente de *Callicebus* y *Aotus* conduce a separarlos en las subfamilias monotípicas Callicebinae y Aotinae, respectivamente; ambos presentan caracteres diferenciales en los incisivos, siendo en *Aotus* más espatulados y de implantación más vertical, en tanto que en *Callicebus* son más estrechos y procumbentes. Los caninos son reducidos y escasamente proyectados sobre el plano oclusal, mientras que los molares tienen cúspides bien desarrolladas, más prominentes en *Callicebus*, quien posee además un gran hipocono y marcado cingulo lingual en los molares superiores. Algunas de las tendencias derivadas en otros platirrininos actuales conducen a extremar la procumbencia de los incisivos (Pitheciinae, *Callithrix*, *Cebuella*), incrementar el tamaño de los caninos, con su máxima expresión en los Pitheciinae, reducir el tercer molar (*Cebus*, *Samiri*, e incluso se pierde en los Callitrichinae, excepto *Callimico*), acentuar el desarrollo de crestas en los molares (*Brachyteles*, *Alouatta*), reducir el relieve oclusal de premolares y molares (Pitheciinae), o aumentar notablemente el espesor del esmalte dentario (*Cebus*). Parte de la polaridad tentativa de estos caracteres se deduce de la información que provee *Homunculus*, como antiguo representante del infraorden (Tejedor, ms.).

Es oportuno insistir en la utilización del nombre familiar Atelidae (Tabla 1), que agrupa según este estudio a todos los platirrininos, en reemplazo de "Cebidae". Delson (comunicación personal; ver también Rosenberger *et al.*, 1990) advierte que el término supragenérico Atelina Gray 1825, basado en el género *Ateles*, antecede a Cebina Bonaparte 1831, basado en *Cebus*, y dado que a instancias del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica todos los nombres del "grupo familiar" (Superfamilia, Familia, Subfamilia, Tribu) deben estar basados en el mismo género con la misma prioridad en todas las jerarquías dentro de ese grupo familiar, no existen razones para continuar utilizando "Cebidae".

Reiterando que estos estudios están basados en el análisis de la dentición exclusivamente, es imprescindible contar con mayores contribuciones a partir de otras alternativas de trabajo, para elucidar la compleja radiación filogenética de los platirrininos.

Marcelo F. Tejedor, Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Paseo del

Bosque, 1900, La Plata, Argentina.

Referencias

- Ashley-Montague, M. F. 1933. The anthropological significance of the pterion in primates. *Am. J. Phys. Anthropol.* 18:159-336.
- Cabrera, A. 1958. Catálogo de los mamíferos de América del Sur, I. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"* 4(1):1-307.
- Delson, E. y Rosenberger, A. L. 1980. Phyletic Perspectives on Platyrrhine Origins and Anthropoid Relationships. En: *Evolutionary Biology of the New World Monkeys and Continental Drift*, R. L. Ciochon y A. B. Chiarelli (eds.), pp. 445-458. Plenum Press, New York.
- Ford, S. M. 1980. Callitrichids as phyletic dwarfs, and the place of the Callitrichidae in Platyrrhini. *Primates* 21:31-43.
- Ford, S.M. 1986. Systematics of the New World monkeys. En: *Comparative Primate Biology, Vol. I: Systematics, Evolution and Anatomy*, D. Swindler y J. Erwin (eds.) pp.71-135. Alan R. Liss, New York.
- Hershkovitz, P. 1977. *Living New World Monkeys (Platyrrhini), With an Introduction to Primates, Vol. I*. Chicago University Press, Chicago.
- Kay, R. F. 1980. Platyrrhine origins: a reappraisal of the dental evidence. En: *Evolutionary Biology of the New World Monkeys and Continental Drift*, R. L. Ciochon y A. B. Chiarelli (eds.), pp. 159-188. Plenum Press, New York.
- Kay, R.F. 1990. The phyletic relationships of extant and fossil Pitheciinae (Platyrrhini, Anthropidea). *J. Hum. Evol.* 19: 175-208.
- Le Gros Clark, W. E. 1959. *The Antecedents of Man*. University of Edinburgh Press, Edinburgh.
- Meldrum D. J., Kay, R. F. y Chiu, C.-H. 1993. Phylogenetic relationships of *Cebus* and *Saimiri* inferred from mitochondrial DNA sequences and dental anatomy. *Am. J. Phys. Anthropol.* 16:144-145.
- Rosenberger, A.. L. 1977. *Xenothrix* and ceboid phylogeny. *J. Hum. Evol.* 6:461-481.
- Rosenberger, A. L. 1981. Systematics: the higher taxa. En: *Ecology and Behavior of Neotropical Primates, Vol. 1*, A. F. Coimbra-Filho y R. A. Mittermeier (eds.), pp.9-27.: Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.
- Rosenberger, A. L., Setoguchi, T. y Shigehara, N. 1990. The fossil record of callitrichine primates. *J. Hum. Evol.* 19:209-236.
- Schneider, H., Schneider, M. P. C., Sampaio, I., Harada, M. L., Barroso, C. M. L., Czelusniak, J. y Goodman, M. 1995. DNA evidence on platyrrhine phylogeny from two unlinked nuclear genes. *Am. J. Phys. Anthropol.* suppl. 20:191.
- Simons, E. L. 1972. *Primate Evolution*. Macmillan, New York.
- Simpson, G. G. 1945. The principles of classification and a classification of mammals. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 85:1-350.
- Szalay, F. S. y Delson, E. 1979. *Evolutionary History of the Primates*. Academic Press, New York.
- Tejedor, M. F. 1995a. Descripción de nuevos restos dentarios asignados a *Homunculus patagonicus* (Primates, Platyrrhini), procedentes de la localidad de Monte Observación (Santacruzense), Provincia de Santa Cruz. *Resúmenes XI Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados*, Tucumán, Mayo de 1995.
- Tejedor, M. F. 1995b. La posición de *Aotus* y *Callicebus* en la filogenia de los primates Platyrrhini. *Resúmenes X Jornadas Argentinas de Mastozoología*, La Plata, Noviembre de 1995.
- Thornington, R. W., Jr. y Anderson, S. (1984). Primates. En: *Orders and Families of Recent Mammals of the World*, S. Anderson, S. & J. Knox Jones, Jr. (eds.), pp.187-217. Wiley and Sons, New York.

UPDATING THE TWO PLEISTOCENE PRIMATES FROM BAHIA, BRASIL

The discovery of two nearly complete skeletons of large Pleistocene primates from Bahia, Brazil, was announced in these pages three years ago (Cartelle, 1993). Preliminary analysis of these fossils is now complete, and they are identified as two different genera of very large atelines (Fig. 1). One skeleton is an adult individual referred to *Protopithecus brasiliensis* Lund, 1838 (Hartwig and Cartelle, 1996), and the other is a nearly

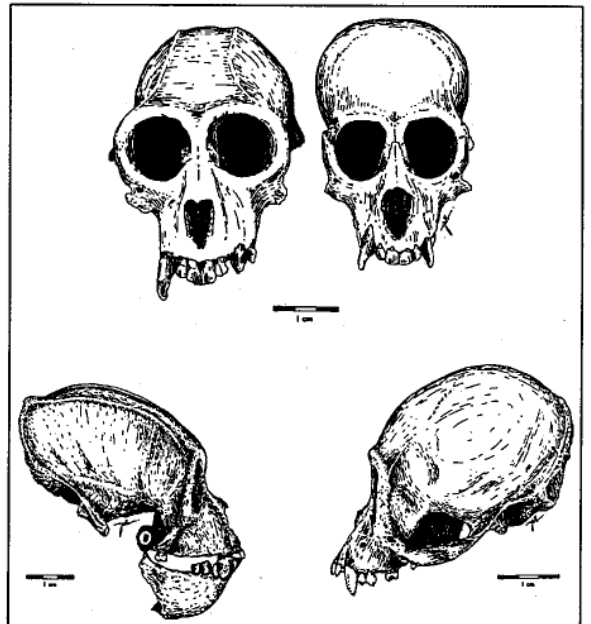


Figure 1. Frontal and lateral views of the skull of *Protopithecus* (left) and *Caipora* (right). Illustration by Humberto do Espirito Santo.