

SISTEMÁTICA Y GENERALIDADES DEL TITÍ, TONGO, MACACO O MICO BONITO DEL CAQUETÁ *Plecturocebus caquetensis*

Systematics and generalities of tití, tongo, macaco or mico bonito of Caquetá. Plecturocebus caquetensis

Maria Antonia Montilla Rodríguez^{1*} y Julio César Blanco Rodríguez²

¹Médico Veterinario Zootecnista, MsC. Profesor.
Universidad de la Amazonia. Líder Semillero SIAA.
Integrante del Grupo de Investigación GIPSA
<https://bit.ly/2S6LY0b>

²Médico Veterinario Zootecnista, Esp. Mg. PhD (c)
Profesor. Universidad de la Amazonia. Líder Grupo
GIPSA. <https://bit.ly/2G4yxcu>



Recibido 15 de enero de 2018.
Aceptado 3 de marzo de 2018.

Autor para Correspondencia*:
mantonia17@hotmail.com

Como citar:

MONTILLA- RODRÍGUEZ M. A. y BLANCO RODRÍGUEZ J. C. 2018. Sistemática y generalidades del tití, tongo, macaco o mico bonito del Caquetá *Plecturocebus caquetensis*. Revista Facultad Ciencias Agropecuarias – FAGROPEC. Universidad de la Amazonia, Florencia – Caquetá. 10(1). 5-9

Resumen

Se lleva a cabo un abordaje de las generalidades correspondientes al primate *Callicebus caquetensis*, actualmente denominado *Plecturocebus caquetensis*, el cual se encuentra en el departamento de Caquetá en la amazonia colombiana. La descripción de su sistemática permite entender las especies que se encuentran en la región con las cuales se asocia en su evolución. Igualmente, se indican las características propias de la especie, generando un conocimiento de la misma, sin dejar de un lado que su descubrimiento no alcanza una década, y la destrucción de su hábitat es más rápida que los procesos de investigación, razón por la cual es poca la información disponible sobre la misma.

Palabras clave: *Platyrrhini*, *Pitheciidae*, *Callicebus*, *Callicebus caquetensis*, *Plecturocebus caquetensis*.

Abstract

An approach is made to identify the generalities corresponding to the primate *Callicebus caquetensis*, currently called *Plecturocebus caquetensis*, which is found in the department of Caquetá in the Colombian Amazon. The description of its systematics allows us to understand the species that can be found in the region, the primate is interacting with during its evolution. Likewise, the particular characteristics of the species are indicated, generating a knowledge of these specie without living aside that its discovery does not reach a decade. On the other hand, there is little information available about it because the destruction of its habitat is faster than the research processes.

Key words: *Platyrrhini*, *Pitheciidae*, *Callicebus*, *Callicebus caquetensis*, *Plecturocebus caquetensis*

Introducción

El mono Tití (*Callicebus caquetensis*) es una especie de primate endémico neotropical recientemente descubierto (Defler, Bueno, & García, 2010) perteneciente al grupo Platyrrhini, familia Pitheciidae. Estudios filogenéticos realizados para aclarar su historia evolutiva lo reagrupa en un nuevo género *Plecturocebus caquetensis* (Byrne *et al.*, 2016), se distribuye entre los ríos Ortegua y Caquetá, ocupando un área aproximada de 10 km², con una población que no supera los 250 individuos (García & Defler, 2011).

Se ha logrado evidenciar, que el hábitat de esta especie se encuentra reducido, como resultado de la deforestación y la fragmentación del bosque (García, Defler & Bueno, 2010), razón por la cual, se considera como en “*Peligro Crítico*” (CR), según el sistema de la Unión internacional para la conservación de la naturaleza -UICN (IUCN, 2000) por lo anterior, se deben generar estrategias de preservación y conservación que permitan reducir las amenazas que presenta en la actualidad.

El objeto del presente documento es reflejar generalidades sistemáticas del género *Callicebus* al cual pertenece el anteriormente denominado *C. caquetensis* y evidenciar su transición hacia *P. caquetensis*.

Orden Primates

La palabra *primates* (del latín, *primate*, primero) fue usada por primera vez por Linneo en 1735 para designar a los primeros o principales, haciendo referencia a que entre ellos se encuentran los humanos. Los primates son uno de los 21 órdenes en los que se divide la clase de mamíferos; existen en la actualidad 236 especies de primates, estos habitan las regiones tropicales y subtropicales de tres continentes, América, Asia y África (LLeó, 2015).

Según Isidro (1994), los primates son tetrápodos mamíferos cuyas extremidades se articulan al tronco como soporte para desplazamiento en el medio natural o para manipulación del alimento por diversos condicionantes biomecánicos, ya que su cuerpo recae principalmente en el tren inferior, a diferencia de otros miembros de la clase Mammalia. Probablemente, es el orden más diverso en cuanto a morfología poscranial y comportamiento posicional (Cant & Rose, 2001).

Por otra parte, Nowak (1999) y Ankel-simons (2007), indican que tanto su condición craneal como su evolución morfológica poscranial, han sido influenciadas desde hace setenta millones de años por un estilo de vida arbóreo, generando características distintivas como visión estereoscópica, órbitas rodeadas de hueso, cerebro relativamente grande, clavículas, manos y pies con uñas en lugar de garras y niveles superiores de destreza y coordinación muscular que les permiten realizar actividades

como el salto, la prensión, consecución y masticación de alimento en diferentes ambientes (Madrigal & Gonzalez-Jose, 2016); situación que los diferencia del resto de los mamíferos.

Tradicionalmente, el orden Primates, fue dividido en Prosimios (lémures, lóris y tarsiers) y Antropoides (monos, simios incluyendo los humanos), pero hoy en día los dos subórdenes reconocidos son los Strepsirrhini y los Haplorrhini, división relacionada con su distribución geográfica y diferencias morfológicas (Rafferty, 2011; Groves, 2017). El suborden Strepsirrhini está compuesto por los infraórdenes, Lemuriformes, Lorisiformes, Chiromyiformes y el suborden Haplorrhini, se encuentra integrado por los infraórdenes Tarsiiformes y Siimiiformes. Este último se divide en los Parvórdenes catarrhini o humanos, monos y simios del viejo mundo y los Platyrrhini o primates neotropicales (Jimenez & Civis, 2003).

Según autores como Ankel-simons (2007), Fleagle (2013), Gebo (2014), Jimenez & Civis (2003), así como Nowak (1999), los Strepsirrhini incluyen los infraórdenes Lémures, Lóris y Gálagos; igualmente, los Haplorrhini están integrados por los infraórdenes Tarsiiformes y Siimiiformes; estos últimos, conformados por los Parvórdenes catarrhini (monos del Viejo Mundo) y Platyrrhini (monos del Nuevo Mundo). La mayoría de los Siimiiformes, anatómicamente se caracterizan por ser más grandes que otros primates, con troncos relativamente cortos, extremidades anteriores y posteriores similares en longitud y usualmente sin garras (Ankel-simons, 2007; Groves, 2017; Kowalewski, Urbani, Tejedor, & Oklander, 2016).

La mayor parte de los primates no humanos, se encuentran distribuidos geográficamente, en las regiones tropicales y subtropicales de los continentes de América, África y Asia (Ankel-simons, 2007; Fleagle, 2013), cumplen un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad de bosques en el mundo al ser dispersores primarios de semillas, contribuyendo a la regeneración de muchas de las especies vegetales (Andresen, 2005). Sin embargo, a pesar de su éxito evolutivo, los primates están seriamente amenazados por una serie de actividades de los humanos en regiones tropicales del mundo, situación que ha puesto en riesgo a más de 100 especies y subespecies (Nowak, 1999).

Por otra parte, es importante tener en cuenta el papel que tienen en la conservación de la biodiversidad de bosques en el mundo, al ser dispersores primarios de semillas, contribuyendo a la regeneración de muchas de las especies vegetales que dispersan (Andresen, 2005).

Parvóorden Platyrrhini o Platyrrinos

(Primates Neotropicales)

Los platyrrinos es uno de los grupos de primates y de mamíferos más diversos del mundo, distribuidos en la región Neotropical, desde el sur de México hasta el norte de Argentina (Stanley & Rosenberger, 2009). Su evolución ha estado aislada de otros grupos de primates, presentando en la actualidad entre 16-17 géneros y unas 120-140 especies aproximadamente (Roosmalen, Roosmalen, & Mittermeier, 2002), agrupadas según Rylands &

Mittermeier (2009) en cinco familias: Pitheciidae, Atelidae, Callitrichidae, Aotidae y Cebidae, pero LLeó (2015), indica que existen tres familias: Atelidae, Pitheciidae y Cebidae cuyos miembros se caracterizan por presentar una típica y fuerte dentadura, con incisivos procumbentes, enormes caninos y molares extremadamente bajos y de escaso relieve oclusal, en respuesta a sus hábitos alimenticios como comedores de frutos duros y semillas.

Los géneros de platyrrinos existentes, son un grupo muy diverso de especies que presentan adaptaciones ecológicas y morfológicas distintivas (Fleagle, 2013; Nowak, 1999), que se evidencian en variaciones de tamaño y adaptaciones en la movilidad, a causa de cambios climáticos, ambientales y de hábitat (Tejedor, 2013). La mayoría de las especies son diurnas, arbóreas y pueden vivir en bosques degradados y fragmentados (Kowalewski, Urbani, Tejedor, & Oklander, 2016). En estos individuos se observa que, la mayoría tienen el cuerpo de tamaño pequeño a mediano, un peso aproximado de 100 g a 10 kg, cráneos relativamente largos y estrechos con nariz externa ancha y plana, además de miembros con longitudes muy similares y cola prensil (Fleagle, 2013).

Familia Pitheciidae

Son primates Platyrrinos, conformados por los géneros *Callicebus*, *Pithecia*, *Cacajao* y *Chiropotes*, su distribución geográfica radica solamente en América del Sur (Rylands *et al.*, 2000). En la actualidad, según resultados de estudios taxonómicos, se reconocen aproximadamente 40 especies de Pitheciidae, que se caracterizan, por pelaje abundante y cola no prensil, cuerpo de forma variable, con una longitud aproximada de 20 a 50 cm de longitud (Martinez y Wallace, 2010), comparten además, una morfología dental, marcada por fuertes incisivos procumbentes, enormes caninos y molares extremadamente bajos y de escaso relieve oclusal, en respuesta a sus hábitos alimenticios, como comedores de frutos duros y semillas (LLeó, 2015; Fleagle, 2013; Tejedor, 2000).

Género *Callicebus*

Según Gualda-Barros, Nascimento, & Amaral (2012), éste género se distribuye exclusivamente en América del Sur, al este de los Andes, incluye los principales biomas tropicales sudamericanos, como la selva amazónica, el pantanal, los bosques secos y semidecduales del chaco paraguayo, la selva atlántica y bosques del este de Brasil, (Hershkovitz, 1988, 1990; Roosmalen, Roosmalen, & Mittermeier, 2002). Igualmente, Ankel-simons (2007) y Kobayashi (1995), indican que los monos Titis del género *Callicebus* se distribuyen en los bosques costeros atlánticos de Brasil y en las áreas boscosas neotropicales de las cuencas del río Amazonas, río Orinoco y Alto río Paraguay. Según Defler (2010) en algunas zonas rurales los habitantes los llaman comúnmente como zoogui-zooguis o micos.

Hoomannsegg en 1807, describió la primera especie de *Callicebus*, años más tarde diferentes investigadores continuaron con descripciones morfológicas, como es el caso de Hershkovitz (1990), quien realizó estudios en las cuencas de la Amazonia,

Orinoquía y Suramérica, clasificándolas en 13 especies y 25 subespecies, a partir de variaciones en la coloración del cuerpo y distribución geográfica.; razón por la cual, Thomas en 1903, organizó los individuos de este género en 4 grupos: *C. modestus*, *C. donacophilus*, *C. moloch* y *C. torquatus*, clasificación que fue replanteada por Kobayashi (1995), quien incluyó un quinto grupo (*C. cupreus*), basado en estudios morfológicos craneales. Por otra parte, Roosmalen *et al.*, (2002) y Kobayashi & Langguth (1999), incluyeron tres especies, aumentando el número a 28. Recientemente esta cantidad se elevó a 32, al reconocerse especies nuevas, entre ellas el *C. caquetensis*, (Nowak, 1999; Wallace, Gómez, Felton, & Felton, 2006; Defler *et al.*, 2010), clasificación basada principalmente en criterios geográficos y coloración del pelo.

Resultados de investigaciones realizadas en este género, las subespecies pasaron a especies, para un total de 28, estudios recientes del 2006 al 2014, reconocen cuatro especies nuevas, *C. vieirai*, *C. caquetensis*, *C. aureipalatii* y *C. miltoni*. (Wallace *et al.*, 2006; Defler *et al.*, 2010; Dalponte, Silva, & Silva, 2014). Estudios moleculares realizados recientemente modifican la clasificación del género *Callicebus* en tres diferentes géneros, *Cheracebus*, *Callicebus*, y *Plecturocebus* (Byrne *et al.*, 2016).

Características morfológicas del género *Callicebus*

Los miembros del género *Callicebus* son de tamaño mediano (1kg), pero con la particularidad que los hembras son más pequeñas que los machos, su pelaje es voluminoso, denso y relativamente largo, y su cola no es prensil (Martinez & Wallace, 2010a). Tiene similitud en cuanto a la coloración del cuerpo con las especies *C. ornatus* y *C. discolor*; que se evidencia al presentar café-amarillento en el dorso, rojizo-amarillento en vientre, patillas, barba, garganta, brazos y piernas (Defler, 2010), adicionalmente pueden presentar contrastes con el color blanco o otros tonos diferentes de amarillo en la frente, garganta o en las manos (Hershkovitz, 1990).

Se caracterizan por tener cola larga no prensil, por lo general, mide entre 51 y 73 cm de largo (Hershkovitz, 1990). El cuerpo de estos primates es de tamaño mediano, entre 24 a 51 cm de largo, pesa aproximadamente entre 800 y 1500, presenta variaciones en la coloración del pelaje, con tonalidades que van desde el negro, rojizo amarillento y castaño, es voluminoso, denso y relativamente largo, mientras que en la frente, garganta o manos el pelaje es de color blanco o diferentes tonos de amarillos; otro rasgo importante de este género es la forma globular de la cabeza, la presencia de narinas separadas, orejas ocultas en el pelaje y hocico no prominente (Ankel-simons, 2007; Hershkovitz, 1990).

Comportamiento y reproducción

Los *Callicebus* son animales diurnos, se desplazan con mucha facilidad entre las ramas de los árboles, (Roosmalen, Roosmalen, & Mittermeier, 2002). comen flores, hojas, insectos aves pequeñas y sus huevos pequeños territorios (Hershkovitz, 1990; Ankel-simons, 2007; Roosmalen *et al.*, 2002).

Según los planteado por Defler (2010), poseen la habilidad de

desplazarse con agilidad entre las ramas de los árboles. Tiene preferencia por hábitat en donde predominen densos follajes con buen acceso al agua; son animales territoriales que viven en grupos que suelen estar entre dos a siete. Se ha demostrado que su desplazamiento de 1 km por día, está condicionado por la relación existente entre el tamaño del área que ocupa y sus requerimientos alimenticios (Emmons & Feer, 1999).

Por otra parte, los individuos de este género prefieren zonas donde predominen los follajes y el agua, son ágiles al desplazarse entre las ramas de los árboles (Defler, 2010; Roosmalen *et al.*, 2002). Según estudios realizados, se ha demostrado que el desplazamiento puede ser de alrededor de 1 km por día, como resultado de la relación existente entre los requerimientos alimenticios y el tamaño del área que habita (Emmons & Feer, 1999).

Los nacimientos de las crías de *Callicebus*, se presentan al inicio de la época seca o húmeda, resultando en una sola cría por año, en consecuencia, del cuidado que la madre le da a la cría durante su desarrollo (Kinzey, 1981). Durante la etapa inicial de crecimiento, las crías necesitan alimento constante y al no tener la capacidad de desplazarse independientemente, las madres transportan las crías para que se desarrollen adecuadamente (Martinez & Wallace, 2010a) cuando van creciendo el padre suplanta la madre, hasta el momento en que las crías se desplazan a distancias alejadas de los progenitores, durante este lapso de tiempo el pelaje de las crías cambia de tonalidad grisácea (color natal) al que cada especie en particular luce (Martinez & Wallace, 2010b). Según (Nowak, 1999b), las crías por lo general después de su completo desarrollo, alcanzan la madurez sexual, reproduciéndose entre los 2 y 3.5 años de edad.

Alimentación

Ticona & Azurduy (2006), plantean que los *Callicebus* se alimenta fundamentalmente de frutas y hojas, considerándolo como frugívoro y folívoro. Por otra parte, en estudios realizados se ha evidenciado que existen especies de tamaño pequeño, con comportamientos particulares, y desplazamientos cortos en el medio que habitan, como medida de protección a predadores, a causa de esta situación, no pueden obtener los frutos requeridos para alimentarse, alimentándose solo de hojas (Martinez & Wallace, 2010b).

Transición del género *Callicebus*

Las especies de este género, aunque han sido estudiadas, descritas y clasificadas, en el pasado no contaban con información cuantificable suficiente que lograra delimitar con claridad las variaciones taxonómicas y relaciones filogenéticas; de modo que, en vista de estos vacíos Byrne *et al.* (2016), realizan la primera revisión completa de los principales linajes de *Callicebus*, basados en estudios de datos moleculares, de modo que a partir de los resultados obtenidos, propusieron una nueva clasificación taxonómica del género, reorganizando las especies en los géneros *Callicebus*, *Plecturocebus* y *Cheracebus*. Como resultado de esta investigación, la especie *Callicebus caquetensis* paso a ser denominada *Plecturocebus caquetensis*, bajo el sustento de estudios filogenéticos que permitieron aclarar su

historia evolutiva. Igualmente Carneiro *et al.* (2018) confirman los hallazgos de Byrne *et al.* en el 2016.

La especie *C. caquetensis* (hoy *Plecturocebus caquetensis*) fue observada por primera vez, en la década de 1960 en Valparaíso, departamento de Caquetá-Colombia, por Moynihan en 1976 y considerada después de varios años como una nueva (García *et al.*, 2010), perteneciente al grupo Platyrrini, familia Pitheciidae y parte del género *Callicebus cupreus* (Defler *et al.*, 2010).

Plecturocebus caquetensis

Se distribuye al sur de Colombia, en los departamentos de Caquetá y Cauca, sobre un área aproximada de 10 km², comprendida entre los ríos Fragua, Ortegua y Caquetá, con una población que no supera los 250 individuos (García *et al.*, 2010; García y Defler, 2011; Defler *et al.*, 2016). Se caracteriza por presentar coloración café amarillento en el dorso, y rojizo amarillento en el vientre, brazos, piernas, patillas y barba; por lo general, la cola es más clara con la punta blanquecina o plateada y carece de banda blanca en la frente (Defler *et al.*, 2010; Defler *et al.*, 2016).

A partir de estudios realizados en individuos de esta especie en el 2013, se logró identificar que la alimentación, se basa principalmente de semillas, frutos, hojas jóvenes y arilos; adicionalmente, se observó que el *P. caquetensis*, pasa el 41% del tiempo, en árboles que miden entre 6 y 10 metros, el 28% en árboles con una altura entre 0 y 5 metros; un 18% y 13% de tiempo, en árboles entre los 11-15 metros y 16 metros respectivamente (Defler *et al.*, 2016).

Por otra parte, el hábitat de esta especie se encuentra reducido, como consecuencia de la deforestación y la fragmentación del bosque, resultado de la ganadería extensiva, la agricultura y siembra de cultivos ilícitos (Defler *et al.*, 2010; García *et al.*, 2010; Defler *et al.*, 2010; García & Defler, 2011) razón por la cual, es considerada como “En peligro Crítico” (CR), según el sistema de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - IUCN (Defler & García, 2012), es por esto que García & Defler (2011), plantean que ese necesario generar estrategias de preservación y conservación que permitan reducir las amenazas que presenta en la actualidad.

Literatura citada

ANDRESEN, E. 2005. Interacción entre primates, semillas y escarabajos coprófagos en bosques húmedos tropicales: un caso de diplocoria. *Universidad y Ciencia*, 2 (2), pp. 73-84.

ANKEL-SIMONS, F. 2007. *Primate Anatomy An Introduction* [en línea]. Third edit. San Diego, California: Elsevier Inc. ISBN 9 78 0 1 2 3 7 2 5 7 6 9. Disponible en: www.books.elsevier.com%0APrinted.

BYRNE, H., RYLANDS, A.B., CARNEIRO, J.C., LYNCH ALFARO, J.W., BERTUOL, F., F DA SILVA, M.N., MESSIAS, M., GROVES, C.P., MITTERMEIER, R.A., FARIAS, I., HRBEK, T., SCHNEIDER, H., SAMPAIO, I. y BOUBLI, J.P., 2016. Phylogenetic relationships of the New

World titi monkeys (*Callicebus*): first appraisal of taxonomy based on molecular evidence. *Frontiers in Zoology*, vol. 13, no. 10, pp. 25. DOI 10.1186/s12983-016-0142-4.

CARNEIRO, J., SAMPAIO, I., DE SOUSA E SILVA-JÚNIOR, J., FARIAS, I., HRBEK, T., PISSINATTI, A., SILVA, R., MARTINS-JUNIOR, A., BOUBLI, J., FERRARI, S.F. y SCHNEIDER, H., 2018. Phylogeny, molecular dating and zoogeographic history of the titi monkeys (*Callicebus*, Pitheciidae) of eastern Brazil. *Molecular Phylogenetics and Evolution* [en línea], 124, December 2016, pp. 10-15. ISSN 10959513. DOI 10.1016/j.ympev.2018.03.001. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.03.001>.

DALPONTE, J., SILVA, F. y SILVA, J., 2014. New species of titi Monkey, Genus *Callicebus* Thomas, 1903 (Primates, Pitheciidae), From Southern Amazonia, Brazil. *Museu de Zoologia da Universidad de Sao Paulo*, 54, (32), pp. 457-472.

DEFLER, T., GARCÍA, J., ALMARIO, L., ACERO, L., MARTA, B., BLOOR, P., HOYOS, M., ARCINIEGAS, S. y IBÁÑEZ, C., 2016. Plan de conservación de *Callicebus caquetensis*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

DEFLER, T.R., 2010. *Historia Natural de los Primates Colombianos*. 2da edición. Bogotá: Universidad Nacional Universidad de Colombia. Facultad de Ciencias. Departament de Biología.

DEFLER, T.R., BUENO, M. y GARCÍA, J., 2010. *Callicebus caquetensis* : A New and Critically Endangered Titi Monkey from Southern Caquetá, Colombia. *Primate Conservation*, 25(1), pp. 1-9.

DEFLER, T.R. y GARCIA, J., 2012. *Callicebus caquetensis* , Caquetá Tití Monkey. The IUCN Red List of Threatened Species [en línea], Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/10.2305_IUCN.UK.2012-1.RLTS.T14699281A14699284.en.pdf.

EMMONS, L. y FEER, F., 1999. Mamíferos neotropicales de la selva: guía de campo. *Journal of Mammalogy*, 80(1), pp. 304-304. DOI 10.2307/1383232.

FLEAGLE, J.G., 2013. *Primate adaptation and evolution*. Tercera ed. London: Elsevier Academic Press.

GARCÍA, J., DEFLER, T. y BUENO, M., 2010. The Conservation Status of *Callicebus caquetensis* (Pitheciidae): A New Species in Southern Caquetá Department, Colombia. *Neotropical Primates*, 17 (2), pp. 37-46.

GARCÍA, J. y DEFLER THOMAS, 2011. *Callicebus caquetensis*: cronología de su descripción y estado actual. *Momentos de Ciencia*, 8(1), pp. 78-81.

GEBO, D.L., 2014. *Primate comparative anatomy*. Primera ed. Baltimore, Maryland, USA: s.n.

GROVES, C., 2017. Prosimian vs Strepsirrhine vs Haplorrhine.

- Australia: John Wiley & Sons, Inc.
- GUALDA-BARROS, J., NASCIMENTO, F.O. do y AMARAL, M.K. do, 2012. A new species of *Callicebus* Thomas, 1903 (Primates, Pitheciidae) from the states of Mato Grosso and Pará, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* (São Paulo) [en línea], Disponible en: www.protal.revistasusp.sibi.usp.br. 52(23), pp. 261-279.
- HERSHKOVITZ, P., 1990. *Titis*, New World Monkeys of the Genus *Callicebus* (Cebidae, Platyrrhini): A Preliminary Taxonomic Review. Chicago, Illinois: Museum of Natural History.
- ISIDRO, A., 1994. Cambios morfológicos y sus implicaciones biomecánicas en la rodilla desde el antropoide al hombre. *Biomecánica* [en línea], Disponible en: <http://hdl.handle.net/2099/6816.2>, pp. 13-18.
- IUCN, 2017. *Callicebus caquetensis*. The IUCN Red List of Threatened.
- JIMENEZ, F.E. y CIVIS, L.J., 2003. Los vertebrados fósiles en la Historia de la vida. Primera ed. España: Universidad de Salamanca.
- KINZEY, W., 1981. The titi monkeys, genus *Callicebus*. En: COIMBRA-FILHO y A. & R.A. MITTERMEIER (eds.), *Ecology and behavior of Neotropical primates*. Rio de Janeiro, Brasil: Academia Brasileira de Ciencias, pp. 20-276.
- KOBAYASHI, S., 1995. A Phylogenetic Study of Titi Monkeys, Genus *Callicebus*, Based on Cranial Measurements: I. Phyletic Groups of *Callicebus*. *Primates*, 36, January, pp. 101-120.
- KOBAYASHI, S. y LANGGUTH, A., 1999. A new species of titi monkey, *Callicebus* Thomas, from north-eastern Brazil (Primates, Cebidae). *Brasileira de Biologia*, 16, pp. 531-551.
- KOWALEWSKI, M., URBANI, B., TEJEDOR, M. y OKLANDER, L., 2016. Explorando al orden primates: La primatología como disciplina Bioantropológica. *Introducción a la Antropología Biológica*. S.l.: s.n.,
- LLEÓ, A., 2015. *El sol y la Tierra en Evolución*. Primera ed. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- MARTINEZ, J. y WALLACE, R. B., 2010. Pitheciidae. En: ROBERT B WALLACE, H. GÓMEZ, Z.R. PORCEL y D.I. RUMIZ (eds.), *Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia*. Wildlife C. Bolivia: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño, pp. 305-330.
- MARTINEZ, J. y WALLACE, R B, 2010. Pitheciidae. En: H.G. ROBERT B. WALLACE y ZULIA R. PORCEL Y DAMIÁN I. RUMIZ (eds.), *Distribución, ecología y conservación de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia*. Primera ed. Bolivia: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño, pp. 306-330.
- NOWAK, R., 1999a. *Walker's Primates of the World*. sixth. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.
- NOWAK, R., 1999b. *Walker's mammals of the world. Primates*. Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, pp. 1936.
- RAFFERTY, J.P., 2011. *Primates*. First edit. New York: Britannica Educational Publishing.
- ROOSMALEN, M.G.M. Van, ROOSMALEN, T. Van y MITTERMEIER, R.A., 2002. A Taxonomic review of the Titi Monkeys, Genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species *Callicebus* Bernhardt and *Callicebus* Stephennashi, from Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates*, 10, June, pp. 1-50.
- RYLANDS, A.B. y MITTERMEIER, R.A., 2009. *South American Primates* [en línea]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-0-387-78705-3>. S.l: s.n.
- RYLANDS, A.B., RODRÍGUEZ-LUNA, E., SCHNEIDER, H., LANGGUTH, A., MITTERMEIER, R.A. y GROVES, C.P., 2000. *Neotropical Primates*. Washington, DC: Board.
- STANLEY, T. y ROSENBERGER, R.S., 2009. Are recreation values systematically underestimated? Reducing publication selection bias for benefit transfer. *Bulletin of Economics and Meta-Analysis* [en línea], no. 2009, pp. 51. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Randall_Rosenberger/publication/228481193_Are_recreation_values_systematically_underestimated_Reducing_publication_selection_bias_for_benefit_transfer/links/5589bc8e08ae9076016fa711.pdf.
- TEJEDOR, M.F., 2000. The Origin and Evolution of New Tropical Primate. *Revista del Museo de la Plata*, 1, January 2008, pp. 20-29.
- TEJEDOR, M.F., 2013. Sistemática, evolución y paleobiogeografía de los primates Platyrrhini Marcelo. *Revista del museo de la plata* [en línea], 1, January, pp. 20-39. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/265874221_THE_ORIGIN_AND_EVOLUTION_OF_NEOTROPICAL_PRIMATES_1_With_4_figures.
- TICONA, G. y AZURDUY, H., 2006. Uso de hábitat y preferencias alimenticias de *Pithecia* irrota (Primates), en un área de la Estación Biológica Tahuamanu, Pando-Bolivia. Pando-Bolivia:
- VAN ROOSMALEN, M., VAN ROOSMALEN, T. y MITTERMEIER, R., 2002. A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus* bernhardt and *Callicebus* stephennashi, from Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates*, 10, pp. 1-52.
- VAN ROOSMALEN, M.G.M., VAN ROOSMALEN, T. y MITTERMEIER, R.A., 2002. A taxonomic review of the titi

monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates*, 10, Suppl., pp. 1-52.

WALLACE, R.B., GÓMEZ, H., FELTON, A. y FELTON, A.M., 2006. On a New Species of Titi Monkey, Genus *Callicebus* Thomas (Primates, Pitheciidae), from Western Bolivia with Preliminary Notes on Distribution and Abundance. *Primate Conservation* [en línea], 20, pp. 29-39. Disponible en: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1896/0898-6207.20.1.29>.