

- Barnett, A. A. and Brandon-Jones, D. 1997. The ecology, biogeography and conservation of the uakaris, *Cacajao* (Pitheciinae). *Folia Primatol.* 68(3-5): 223-235.
- Bartecki, U. and Heymann, E. W. 1987. Sightings of red uakaris, *Cacajao calvus rubicundus*, at the Rio Blanco, Peruvian Amazon. *Primate Conserv.* (8): 34-36.
- Emmons, L. and Feer, F. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. 2nd edition. The University of Chicago Press, Chicago.
- Fernandes, M. C. A. G. 1990. Distribuição de primatas não-humanos no estado do Acre e vizinhanças: Um estudo preliminar. Monograph, Departamento de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco.
- Hershkovitz, P. 1977. *Living New World Monkeys (Platyrrhini) with an Introduction to Primates, Vol. 1*. The Chicago University Press, Chicago.
- Hershkovitz, P. 1987. Uakaris, New World monkeys of the genus *Cacajao* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary review with the description of a new subspecies. *Am. J. Primatol.* 12(1): 1-57.
- Nogueira-Neto, P. 1992. *Ecological Stations: A Saga of Ecology and Environmental Policy*. Empresa das Artes, São Paulo.
- Peres, C. A. 1988. Primate community structure in western Brazilian Amazonia. *Primate Conserv.* (9): 83-87.
- Peres, C. A. 1990. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. *Biol. Conserv.* 54: 47-59.
- Peres, C. A. 1997. Primate community structure at twenty western Amazonian flooded and unflooded forests. *J. Trop. Ecol.* 13: 381-405.

---

## NUEVO MUNDO, NUEVOS MONOS: SOBRE PRIMATES NEOTROPICALES EN LOS SIGLOS XV Y XVI.

Bernardo Urbani

La presente entrega se propone dar a conocer una parte poco conocida de la historia de la primatología americana, referida a las primeras menciones y descripciones de primates dadas por los cronistas y viajeros en América, en los siglos XV y XVI. Para ello, las referencias se presentan cronológicamente. En aquellos casos donde se conozca con exactitud la localidad aludida en la crónica, se emplea en la interpretación por comparación biogeográfica, la obras de Wolfheim (1983) y Emmons & Feer (1997) en el caso de Latinoamérica y la de Bodini & Pérez (1987) y Linares (1998) en Venezuela, para la determinación del posible primate avistado. En éste orden de ideas, a continuación se relatan las primeras noticias de primates del Nuevo Mundo:

**1498.** En el tercer viaje de Cristóbal Colón, y precisamente en el primer desembarco europeo en tierra continental americana, en la costa sur de la península de Paria, noreste de Venezuela, Colón envía un bote para el desembarco, nos dice ...y *envié los barcos a tierra, y hallaron que de fresco se habían ido de allí gente, y hallaron todo el monte cubierto de gatos paúles; bolviéndose.* (Colón, 1996). Los gatos paúles según la denominación de la literatura del medioevo son los monos

(Acosta, 1992), los cuales también serán denominados gatillos y gatos monillos por los españoles (Ridruejo, 1969). Considerando que el reporte fue hecho en Paria, Venezuela, podría referirse a *Alouatta seniculus* o *Cebus olivaceus*. Por otro lado, es importante destacar que Colón llegó al Nuevo Mundo con la idea de la existencia de primates. En el *Libro de Marco Polo anotado por Cristóbal Colón*, éste último destaca al margen del texto la presencia de monos. En el *Capítulo XV. Del reino de Bosman* de este libro, Marco Polo señala que ...*En este reino hay muchos monos de diversas clases: unos son pequeños y tienen la cara parecida a la humana e incluso en el resto de sus miembros se conforma mucho con el hombre...*, a esto escribe Colón al margen *muchos monos* (Polo, 1987) Posteriormente, en el mismo libro pero en su *Capítulo XXXII. De la provincia de Comari*, agrega ...*Esta región es muy salvaje y tiene muchos animales y muy diferentes de los demás, y en particular simios. Hay allí muchos monos que tienen rostro de hombres. Hay gatos que se llaman paulos, muy distintos de los demás...*, del cual Colón anota al margen de libro *muchos monos, gatos paulos* (Polo, 1987). Nótese en ambas referencia de Marco Polo el referente "humanizado" de los primates.

**1502-1504.** Cristóbal Colón en su cuarto viaje, estando en Centroamérica probablemente Honduras y/o Nicaragua, relata una escena de cacería de un primate. Dice ...*Un balletero había herido una animalia, que se parece a un gato paúl, salvo que es mucho más grande y rostro de hombre, tenía atravesado con una saeta desde los pechos hasta la cola...* (Colón, 1996). Es posible que se trate de *Alouatta palliata*, *Ateles geoffroyi* o *Cebus capucinus*.

**1502.** Amerigo Vespuccio, navegante italiano, en una carta enviada desde Lisboa a Lorenzo di Pierfrancesco de Medici de Florencia, señala la presencia de muchos tipos de *babuinos* y *macacos* en tierra continental del Nuevo Mundo, la cual recorrió desde las costas intermedias de Brasil hasta la costa occidental de Venezuela (Vespucci, 1986). Nótese el referente africano para representar a monos del Nuevo Mundo.

**1511.** En el libro de la "Nao Bretoa" a cargo de Fernando de Loronha, Benedito Morelli, Francisco Martins y Bartolomeu Marchione, se reporta tráfico de primates neotropicales a Europa, señalando 16 saguis y 3 monos (Ribeiro & Araujo Moreira Neto, 1992). Esta nave permaneció básicamente en la desembocadura del río São Francisco, Brasil, por tanto es muy probable que se refieran entre los saguis a *Callithrix jacchus penicillata* y/o *Callithrix jacchus* híbrido y entre los monos a *Cebus apella* y/o *Alouatta belzebul*.

**1518.** Pero de Magalhães de Gândavo reporta cerca de Río de Janeiro al *Sagoí* de color amarillo y rojo (Magalhães de Gândavo, 1576). Esta es posiblemente la primera referencia de *Leontopithecus rosalia*.

**c. 1519.** En el mapa policromo llamado *Terra Brasilis*, el cual se le atribuye a Lopo Homen, se reproduce un posible primate neotropical (Figura 1a) (Ribeiro & Araujo Moreira Neto, 1992).

**1526.** Gonzalo Fernández de Oviedo en su *Sumario de la*

*Natural Historia de las Indias*, dedica el capítulo XXV a la descripción de primates del Nuevo Mundo. De ella reseña la astucia de los monos, la variedad de colores, la amplia distribución así como la diferencia de tamaños ....*Haylos tan pequeños como la mano de un hombre, y menores, otros tan grandes como un mediano mastín* (un perro). También, hace mención del envío de primates a España, además del uso de herramientas (Oviedo, 1996; Urbani, 1998). Al realizar sus viajes en tierras del Darién y cercanías, Panamá y norte de Colombia, es probable que se refiera a *Cebus capucinus*, *Alouatta palliata* o *Ateles geoffroyi*, y probablemente *Saguinus geoffroyi* o *Saguinus oedipus*.

**1530.** Pedro Martín de Anglería, a pesar de no haber estado en América fue considerado el primer cronista de América (Perera, 1992). Refiere a monos del norte de Venezuela, del cual dice sobre los de la región de Cumaná al noroccidente de Venezuela ...*Críanse en aquella tierra gatos silvestres; la madre, trepando entre los árboles, lleva abrazados a sus hijos. Entonces tiran un flechazo, y cayendo muerta cogen los gatillos, y los conservan por gusto, como nosotros a los cercopitecos o monas* (Anglería, 1965). En éste caso debe referirse a *Alouatta seniculus* y/o *Cebus olivaceus*. Además, indica la presencia de primates en Panamá que van ...*saltando de árbol en árbol con espantable griterío...* (Anglería, 1965). Posiblemente *Cebus capucinus*, *Alouatta palliata* y/o *Ateles geoffroyi*.

**1535.** Gonzalo Fernández de Oviedo señala la presencia de *gatos monillos* en abundancia en Tierra Firme (Fernández de Oviedo, 1535, en Becco, 1983)

**1537.** Alvar Nuñez Cabeza de Vaca, refiriéndose a los primates de la región del Iguazú, dice ...*los monos que comen estos piñones de esta manera: que los monos se suben encima de los pinos y se asen de la cola, y con la mano y pies derruecan muchas piñas en el suelo, y cuando tiene derribada mucha cantidad, abajan a comerlos... y comesen los piñones... los gatos estaban dando gritos sobre los árboles.* (Nuñez Cabeza de Vaca, 1969). Considerando el final de la descripción probablemente se refiera a *Alouatta fusca* o *Alouatta caraya* y/o inclusive *Cebus apella*.

**1539-1553.** Galeotto Cey, hace una descripción de primates del occidente de Venezuela. "*Monos hay en gran cantidad y diversas suertes. Hay algunos pequeños con la pelambre negra y muy crecida, que son muy afables, pero se mueren por cualquier pequeño desdén. Otros son más grandecitos con el pelo menor y grisáceo. Hay unos grandes como ovejas, feísimos, velludos y con un palmo de barba, de color pardo o rojizo, los cuales hacen un gritar y resoplar que se siente a una legua de distancia... Cuando caminamos por los bosques nos acompañan sobre los árboles orinándose encima de nosotros y vaciando el vientre, tirándonos pedazos de ramas secas* (Cey, 1994). Por su parte reseña el temor de los monos al agua. Además, señala una nueva acepción para primates del Nuevo Mundo para los indígenas de la región, a quienes llaman *damoteyes*, es decir, sus compañeros, pero por nombre propio los llaman *micos* (Cey, 1994). Los primates referidos deben ser *Cebus olivaceus* y *Alouatta seniculus*.

**1550.** Pedro Cieza de León, señala que en las montañas andinas del Perú ...*hay unas monas muy grandes que andan por los árboles...* *Dicen más: que no tienen habla, sino un gemido y un aullido temeroso.* (Cieza de León, 1945).

**1552.** Francisco López de Gomara publica su obra *Historia General de las Indias*, en la cual al referirse a animales de caza de los indígenas de Cumaná, al noreste de Venezuela, expresa literalmente, *Usan una montería deliciosa con otro animal dicho arañata, que por su gesto y astucia debe ser del genero de los monos: es del tamaño del galgo, hechura de hombre en boca, pies y manos, tiene honrado gesto y la barba de cabrón; anda en manadas, aullan recio, no comen carne, suben como gatos por los árboles; huye el cuerpo al mortero, toman la flecha y arrójanla al que la tiro graciosamente* (López de Gomara, 1979). El animal referido es sin duda *Alouatta seniculus*.

**1555.** Agustín de Zarate en su crónica del Perú, nos dice ...*Hay por los montes... monos de diversas maneras.* (Zarate, s/f).

**1555.** Bernardino de Sahagún en su *Historia de las Indias*, escribe un apartado titulado *De la mano de la mona*, donde expresa la costumbre de indígenas de México de emplear manos de monas como elementos que les permitía a aquellos que comerciaban vender toda la mercancía que poseían (Sahagún, 1986). Es probable que se refieran a *Alouatta pigra*, *Alouatta palliata* o *Ateles geoffroyi*.

**1557.** Hans Staden en tierra de los Tupinamba cercana a Río de Janeiro, sobre la presencia nos dice, *También hay monos de tres especies. Una especie se llama Key (cay), y es la que nos traemos por acá (¿Europa?). Después hay otra especie que se llama Acha Keyy (Aka kay), que andan generalmente en grandes grupos, saltando entre los árboles y armando un gran griterío en el bosque. Y hay otra especie que se llama Pricki, son rojos, tienen barbas como los machos cabríos y son de tamaño de un perro normal* (Standen, 1983). Éste último es sin duda, *Alouatta fusca*, los llamados Cay probablemente se refieran a *Callithrix jacchus aurita* y/o *Callithrix jacchus flaviceps*. Realiza uno de los dibujos más tempranos de primates de Nuevo Mundo (Figura 1).



**Figura 1.** a- Ilustración de primate de Lopo Homen (circa 1519); b- Dibujo de primate de Staden (1557); c- Mono con túnica y bastón descrita para el Perú por Vico (1562); d- Primate de Guamán Poma de Ayala (1584). Tomados de Ribeiro & Araujo Moreira Neto (1992); Standen (1983); Rojas Mix (1992) y Guamán Poma de Ayala (1980), respectivamente.

**1557.** André Thevet asentado por la misma zona de Staden al referirse a los primates de la región de Río de Janeiro, nos dice que hay monos (*mones*), pero no grandes primates (*singes*) como en Africa realizando una comparación entre los primates del Nuevo Mundo y los del Viejo Mundo. (Thevet, 1557 en Perera, 1992).

**1561.** Girolano Benzoni reseña el consumo de monos por indígenas en la Península de Paria, Venezuela (Benzoni, 1989). Siendo estos posiblemente *Alouatta seniculus* o *Cebus olivaceus*. Sobre los primates nos dice lo siguiente *...comiendo casi siempre caracoles y unos frutos silvestres que se encuentran en aquellos bosques y de los cuales se nutren los monos que continuamente van saltando por los árboles.* (Benzoni, 1989). Por su parte, indica que existen *...muchos monos...* en la región de Suere, aparentemente en Centroamérica, los cuales podrían referir a *Alouatta palliata*, *Alouatta pigra* o *Ateles geoffroyi*.

**1562.** Enea Vico en su obra *Recueil de la diversité des habits qui presentet en visage tantae pays d'Europe, Asia, Afrique, et illes Sauvages. Letout fait apres de natural* hace referencia a la presencia de un mono con túnica y bastón, común en la literatura fantástica de la época (Rojas Mix, 1992) que supuestamente habitaba en Perú (Figura 1c). Dice *...pres le Peru par effect le voit on, Dieu a donné au Singe tel forme.* (Vico, 1562, en Rojas Mix, 1992).

**1563.** Juan de Castellanos señala la presencia de micos en el norte de Venezuela (Castellanos, 1962). Probablemente se refiera a *Alouatta seniculus*, *Ateles belzebuth* o *Cebus olivaceus*.

**1566-1569.** Rodrigo Ponce de León reporta para el noroeste de Venezuela *...micos en mucha cantidad, grandes, pequeños y algunos barbudos* (Arellano Moreno, 1964). Posiblemente se refiere a *Cebus olivaceus* y *Ateles belzebuth*, y con seguridad a *Alouatta seniculus* para el último de ellos.



**Figura 2.** Monos de América de Theodoro de Bry (1598). Tomados de Bry (1995).

**1570.** Tomás López Medel al escribir sobre los animales del Nuevo Mundo se refiere que los *...gatillos ...son de hechura y suerte de monos...* (López Medel, 1990). Señala su comercio hacia Sevilla, España, debido a su clima cálido. Además, refiere que son de gran variedad de colores y tamaños, sólo comparable entre la variedad existente entre los papagayos. Para terminar su descripción efectúa la primera descripción de un primate probablemente del género *Aotus*, dice *...un género*

*de gatillos que son pardos y blancos... cuya naturaleza es dormir de día y de noche velar y andar a buscar comida.* (López Medel, 1990). Si consideramos que López de Medel visito la zona de Popayán y cercana a Santa Fé de Bogotá, norte y oeste de Colombia es posible que se refiera a *Aotus lemurinus*.

**1574.** Juan López de Velasco, señala que en Venezuela existe *...muy grande diversidad de monos y gatillos...* (López de Velasco, 1971). Posiblemente refiere a los más comunes del norte de Venezuela, a saber, *Alouatta seniculus*, *Cebus olivaceus*, y/o *Ateles belzebuth*.

**1575-1576.** Francisco Hernández, en su copiosa obra *Historia de los Animales de Nueva España*, se encuentra el *Tratado sobre los cuadrúpedos*, destacando entre los diferentes géneros de mamíferos, a los primates (Perera, 1992). Considerando que Nueva España corresponde con el actual territorio de México, es posible que se refiera a *Alouatta palliata* o *Alouatta pigra*, e inclusive *Ateles geoffroyi*.

**1576-1583.** Juan de Pimentel reporta primates para la región cercana a Caracas y costa central de Venezuela. De ellos nos dice *...monos de los cuales hay géneros y entre ellos, unos muy grande barbudos* (Arellano Moreno, 1964). Puede referirse a *Ateles belzebuth* o *Cebus olivaceus*, y para el último se refiere a *Alouatta seniculus*.

**1578.** Jean de Lery quien convivió con los indígenas en la región aledaña a Río de Janeiro, escribió su obra *Historie d'un voyage fait en la terre du Brasil*; y refiriéndose a los monos del Brasil nos reseña la presencia de monos que llama *...Aquiqui. Son de pelo negro y tienen una larga barba en el mentón. Entre ellos hay a veces un macho de color rojizo, que los Salvajes llaman Rey de los Monos... y grita con la voz engolada, tan fuerte que puede oírse desde bastante lejos.* (Lery, en Laet, 1988). Este mono con seguridad se refiere a *Alouatta fusca*, es interesante notar la presencia del macho rojo, lo cual coincide con los machos de esta especie en la región, que son anaranjados-rojizos y rojizos-marrones (Emmons & Feer, 1997). Señala la presencia de pequeños monos negros que denominan los indígenas *...Cay, muy hermosas a la vista y al oído, pues gritan en coro en la cumbre de los árboles...* (Lery, en Laet, 1988), probablemente se tratan si consideramos a la región cercana a Río de Janeiro de *Callithrix jacchus flaviceps* y/o *Callithrix jacchus aurita*. Por último, describe monos que los indígenas llaman *Sagouin, del tamaño de una ardilla y hasta con el mismo pelo rojo, parecidos por lo demás en cuanto al hocico, cuello, pecho y en casi todas otras partes al león... y no les van a la zaga en belleza a los demás animalitos pequeños.* (Lery, en Laet, 1988). Este primate probablemente corresponde con *Leontopithecus rosalia*.

**1579.** Fray Pedro de Aguado, señala la presencia de micos en la región de Santa Marta Colombia y norte de Venezuela, bajo la denominación de micos o gatos de arcabuco (Aguado, 1579 en Vaquero de Ramírez, 1981). Esto posiblemente sean *Cebus albifrons*, *Cebus olivaceus*, *Alouatta seniculus*, *Ateles geoffroyi* y/o *Saguinus oedipus*.

**1584.** Fernão Cardim en su obra, *Tratado da terra e gente do Brasil*, se refiere a la presencia del *aquiguiq* que son monos con gran poder de aullar, sin duda alguna debe referir a *Alouatta fusca* o *Alouatta caraya*. (Cardim, 1584, en Perera, 1992).

**1584.** Felipe Guamán Poma de Ayala, en su obra *Nueva Corónica y Buen Gobierno*, nos señala que en el Perú ...*la séptima coya Ipauaco Mamachi Coya... fue amiga de criar...micos y monos...*, siendo a su vez representado como ilustración. (Figura 1d) (Guamán Poma de Ayala, 1980).

**1590.** José de Acosta escribe en su obra un capítulo *De los micos o monos de Indias* donde señala la variedad de monos que existen en Tierra Firme y admirando su *discurso y razón... no parecen animales brutos, sino de entendimiento humano* (Acosta, 1962). Como visitó Panamá y Cartagena, Colombia es probable que se refiera a *Cebus capucinus*, *Cebus albifrons*, *Ateles geoffroyi*, *Alouatta seniculus*, *Alouatta palliata*, *Saguinus geoffroyi* y/o *Saguinus oedipus*.

**1598.** Theodoro de Bry publica ilustraciones de primates del Nuevo Mundo (Figura 2) (Bry, 1995).

Finalmente, la información presentada destaca la importancia que tuvieron los mamíferos, y particularmente los primates, del Nuevo Mundo durante los siglos XV y XVI. Las representaciones de los primates fueron parte de la cotidianidad, imaginario y continuo contexto de "descubrimiento" que caracterizó el inicio del período de Contacto en América.

*Agradecimientos:* A la Dra. Erika Wagner, Antrop. Edgar Gil y Marcia López del IVIC por sus comentarios. Al Prof. Emanuele Amodio (UCV), Sr. Pedro Pérez (Librería Ludems) y Dr. Ángel Viloria (Museo de Biología - Universidad del Zulia) por su colaboración. A la Dra. Liliana Cortés-Ortiz y Dr. Anthony Rylands por sus sugerencias finales.

**Bernardo Urbani**, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela (UCV) y Departamento de Antropología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). *Dirección Postal:* Apartado 47.028. Caracas 1041-A. Venezuela, E-mail: <urbani@cantv.net>.

## Referencias

- Acosta, J. de. 1962. *Historia Natural y Moral de las Indias*. (1590). Fondo de Cultura Económica, México.
- Acosta, V. 1992. *El Continente Prodigioso. Mitos e Imaginario en la Conquista de América*. Ediciones Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Anglería, P. M. de. 1965. *Décadas del Nuevo Mundo* (1530). Ediciones Porrúa, México.
- Arellano Moreno, A (Comp.). 1964. *Relaciones Geográficas de Venezuela*. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Colección Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela, Vol. 70, Caracas.
- Becco, H. G. 1983. *Venezuela; Imágenes de Cuatro Siglos (Testimonios de Viajeros)* (1498-1504). Colección Viajes y Descripciones 2. Fundación de Promoción Cultural de Venezuela, Caracas.
- Benzoni, G. 1989. *Historia del Nuevo Mundo*. (1561). Alianza Editorial & Quinto Centenario, Madrid.
- Bodini, R. & Pérez, R. 1987. Distribution of species and subspecies of cebids of Venezuela. En: B. D. Patterson & R. M. Timm. (Eds.) *Studies in Neotropical Mammalogy. Essays in Honor of Philip Hershkovitz. Fieldiana Zoologica*. 39: 231-244.
- Bry, T. de. 1995. *América*. (1590-1634). Editorial Siruela, Madrid.
- Castellanos, J. de. 1962. *Elegía de Varones Ilustres de Indias* (1563). Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Colección Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela, Vol. 57, Caracas.
- Cieza de León, P. 1945. *La Crónica del Perú* (1550). Espasa-Calpe Argentina S.A. Buenos Aires.
- Colón, C. 1996. *Los Cuatro Viajes. Testamento*. (1498/1502-1504). Alianza Editorial, Madrid.
- Cey, G. 1994. *Viaje y Descripción de las Indias*. (1539-1553). Colección V Centenario. Editorial ExLibris, Caracas.
- Emmons, L. & Feer, F. 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. University of Chicago Press, Chicago.
- Fernández de Oviedo, G. 1996. *Sumario de la Natural Historia de Indias*. (1526). Fondo de Cultura Económica, México.
- Guamán Poma de Ayala, F. 1980. *Nueva Corónica y Buen Gobierno* (1584). Biblioteca Ayacucho, Vol. 75, Caracas.
- Laet, J. de. 1988. *Nuevo Mundo o Descripción de las Indias Occidentales*. (1633). Universidad Simón Bolívar, Instituto de Altos Estudios de América Latina, Caracas.
- Linares, O. 1998. *Mamíferos de Venezuela*. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela & British Petroleum Venezuela, Caracas.
- López de Gomara, F. 1979. *Historia General de las Indias*. (1552). Biblioteca Ayacucho, Vol. 64, Caracas.
- López Medel, T. 1990. *De los Tres Elementos. Tratado sobre la Naturaleza y el Hombre del Nuevo Mundo*. (1570). Alianza Editorial & Quinto Centenario, Madrid.
- López de Velasco, J. 1971. *Geografía y Descripción Universal de las Indias* (1574). Ediciones Atlas. Madrid.
- Magalhães de Gândavo, P. de. 1576. *Historia da Provincia de Santa Cruz a que vulgarmente chamamos Brasil*. Officina de Antonio Gonçalves, Lisboa.
- Núñez Cabeza de Vaca, A. 1969. *Naufragios y Comentarios* (1537). Taurus Ediciones, Madrid.
- Perera, M.A. 1992. *La Mirada Perdida. Etnohistoria y Antropología Americana del Siglo XVI*. Monte Ávila Editores, Caracas.
- Polo, M. 1987. *El Libro de Marco Polo Anotado por Cristóbal Colón*. Alianza Editorial, Madrid.
- Ribeiro, D. & Araujo Moreira Neto, C. de. (Comp.) 1992. *La Fundación de Brasil. Testimonios 1500 - 1700*. Biblioteca Ayacucho, Vol. 185, Caracas.
- Ridruejo, D. 1969. *Nota en Alvar Núñez Cabeza de Vaca*. 1969. *Naufragios y Comentarios* (1537). Taurus Ediciones, Madrid.
- Rojas, Mix, M. 1992. *América imaginaria*. Quinto Centenario & Editorial Lumen, Barcelona.
- Sahagún, B. de. 1986. *Historia de las Indias*. (1555). Biblioteca Ayacucho, Vol. 109, Caracas.
- Staden, H. 1983. *Verdadera Historia y Descripción de un País de Salvajes Desnudos* (1557). Biblioteca del Afil. Editorial

- Argos/Vergara, Barcelona.
- Urbani, B. 1998. Tool Use by Neotropical Primates: An Early Notice. *Neotropical Primates*. 6(4): 123-124.
- Vaquero de Ramírez, M. 1981. *Fray Pedro de Aguado. Lengua y Etnografía*. Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia. Colección Fuentes para la Historia Colonial de Venezuela, Vol. 148, Caracas.
- Vespucci, A. 1986. *Cartas de Viaje*. (1502). Alianza Editorial, Madrid.
- Wolfheim, J. 1983. *Primates of the World. Distribution, Abundance, and Conservation*. University of Washington Press, Seattle y Londres.
- Zarate, A. de. s/f. Historia del Descubrimiento y Conquista de la Provincia del Perú (1555). En: Le Riverend, J. (Comp.) s/f. *Crónicas de la Conquista del Perú*. Editorial Nueva España, México.

---

## COLOR PERCEPTION IN THE CAPUCHIN MONKEY, *CEBUS APELLA*: A STUDY USING THE ISHIHARA TEST

Valdir F. Pessoa  
 Maria Clotilde H. Tavares  
 Carlos Tomaz, Úrsula R. Gomes  
 Daniel M. A. Pessoa, and Leticia C. Aguiar

### Introduction

The biological advantages of color vision in the natural world have motivated comparative studies in different species of monkeys. Color can be used for the perceptual segregation of targets and is certainly one of the cues that monkeys use to identify conspecifics and species of particular plants (Mollon, 1989). In the case of obligate frugivorous monkeys, such as cebids (Rosenberger, 1992), one of the most important functions of color vision is expected to be to judge the ripeness of fruit from the external appearance (Mollon, 1989; Osorio and Vorobyev, 1996).

Recent studies on marmosets (*Callithrix*) and tamarins (*Saguinus*) have shown a sex-linked color vision polymorphism, characterized by the presence of three types of trichromacy and three types of dichromacy; males expressing only dichromatic phenotypes (Tovée *et al.*, 1992). However, there are some inconsistencies. While the saddle-backed tamarin (*S. fuscicollis*) follows the trend and shows a sex-linked polymorphism (Jacobs *et al.*, 1987), the cotton-top tamarin (*S. oedipus oedipus*) makes accurate discriminations across the visible spectrum (Savage *et al.*, 1987). Interspecific and/or methodological differences may, however, account for such differences.

Regarding the family Cebidae, studies of color vision in squirrel monkeys (*Saimiri sciureus*), which report a sex-linked polymorphism (for example, Bowmaker *et al.*, 1987) are in contrast with a fragmentary knowledge of color vision in capuchin monkeys (*Cebus apella*). In this last species, studies have suggested both the presence of dichromacy in male *C. apella* (see Jacobs and Neitz, 1987) and its absence (see Gunter *et al.*, 1965; Ptito *et al.*, 1973).

As suggested by Jacobs (1993), ideally, a survey of color vision should include direct behavioral evidence for color vision. In order to increase our understanding of this question, we recently presented evidence of behavioral trichromaticity in the capuchin monkey (Pessoa *et al.*, 1997a; Pessoa *et al.*, 1997b). In these studies, the ability of two males and a female *Cebus* in discriminating chromatic and achromatic stimuli was tested with Munsell color chips. However, the chips require a broad range of brightness values at each discriminable hue to eliminate the possibility of subjects using brightness cues rather than hue to make the discrimination. One speedy, simple, and effective method used with humans to distinguish between normal and deficient red-green color perception is provided by Ishihara pseudoisochromatic plates (Birch, 1997). Its popularity abides, partially, in the imperviousness of the test to changes in experimental viewing conditions (Long *et al.*, 1985). In such plates, the perceptual segregation of a figure is done by color cues, while the environment and figure vary randomly in lightness. Besides the keen technique for masking luminance edges, the plates offer conditions which are common in the complex scene of the natural world (Mollon, 1989).

Taking this into account, the purpose of this study was to investigate the possibility of color perception in *Cebus* through Ishihara pseudoisochromatic plates. As far as we know there has been no previous work using Ishihara plates with non-human primates.

### Methods

#### Subjects

Three young adult capuchins, *Cebus apella* - two males and one female - served as subjects (Ss) for this study. They were housed in cages (4 m length, 2.9 m width, 2 m height), at the Primate Center of the University of Brasília. The animals were tested in their own home cages and they were not food deprived. Prior to an experimental session food was removed and was again available only after the test. They had free access to water. All the Ss had previous experience with two-choice color discrimination training, using Munsell color chips.

#### Equipment

A modified version of the Wisconsin General Test Apparatus was used. The apparatus was mounted on a portable table in front of the animal's home cage. A tray carried the stimuli and a wooden screen was used to permit the experimenter to set up problems and prevent animals observing stimuli between trials. This set up was manually operated.

#### Procedures

The experimental sessions were conducted three times a week, between 13.00 and 15.30 h under daylight diffuse illumination according to viewing conditions as prescribed by the Ishihara test. Training was begun with the presentation of one pair of stimuli at a time. On any given trial, the subject was faced with a choice between two discriminating stimuli. A food reward (SD+, a grape) was placed under one of these stimuli (a wooden cube) and was accessed by the monkey only if its choice was correct. The left or right position of the reinforcer was determined according to the Gellerman table of random numbers. Nine correct responses on ten given trials was used