

# BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN PRIMATOLÓGICA ESPAÑOLA

---

Volumen 20, Número 2

Julio, 2013



Conoce un Artículo de Investigación: Polémicas sobre la territorialidad en calitricidos

Y además conoce la *IAR Indonesia*

Y dos trabajos de investigación





[www.uam.es/ape](http://www.uam.es/ape)

#### Domicilio Social:

Departamento de Psicología biológica y de la Salud  
Facultad de Psicología  
Universidad Autónoma de Madrid  
Crta. de Colmenar km. 16  
28049 Madrid.

#### Boletín de la Asociación Primatológica Española

D.L.: M-50509-2000. ISSN: 1577-2802

Editora: Ana Morcillo Pimentel

[www.uam.es/otros/ape//boletines/index.html](http://www.uam.es/otros/ape//boletines/index.html)

La Asociación Primatológica Española (APE) es una entidad de carácter no lucrativo fundada en 1993 con el fin de fomentar la investigación científica de los primates, impulsar la divulgación de los conocimientos de todas las áreas de la Primatología, promover la conservación de las diversas especies de primates y establecer vínculos con asociaciones nacionales e internacionales que persigan fines similares.

En el *Boletín de la Asociación Primatológica Española* tiene cabida cualquier contribución relacionada con el mundo de los primates que pueda ser de interés para los primatólogos en general y para los socios de la APE en particular. La APE no suscribe ni se responsabiliza de las opiniones aquí vertidas. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos que contiene esta revista, siempre que se cite su nombre como fuente.

# SUMARIO

<b>Editorial</b> .....	3
<b>La APE Informa</b> .....	3
<b>Actualidad Primatológica</b>	
Conoce una Organización.....	4
Conoce un Artículo científico.....	6
Conoce una Investigación I.....	7
Conoce una Investigación II.....	9
Obituario de Hans Kummer .....	11
<b>Agenda</b>	
Se va a celebrar: Cursos.....	13
Se va a celebrar: Congresos.....	13
<b>Novedades Editoriales</b> .....	14
<b>Recortes de prensa</b> .....	15

## JUNTA DIRECTIVA DE LA APE

#### PRESIDENTE

##### **Fernando Peláez del Hierro**

Dpto. Psicología Biológica y de la Salud  
Facultad de Psicología  
Universidad Autónoma de Madrid  
Cantoblanco, 28049 Madrid.  
Tel: 91-4975991 / Fax: 91-4975215  
E-Mail: [fpelaez@uam.es](mailto:fpelaez@uam.es)

#### VICEPRESIDENTA

##### **Susana Sánchez Rodríguez**

Dpto. Psicología Biológica y de la Salud  
Facultad de Psicología  
Universidad Autónoma de Madrid  
Cantoblanco, 28049 Madrid.  
Tel: 91-4978748 / Fax: 91-4975215  
E-Mail: [susana.sanchez@uam.es](mailto:susana.sanchez@uam.es)

#### SECRETARIO GENERAL

##### **Yván Lledo-Ferrer**

Dpt. Behavioural Ecology & Sociobiology  
Deutsches Primatenzentrum Kellnerweg 4  
D - 37077 Göttingen  
Tel: 00 49 551 3851 468  
E-Mail: [yvan.lledo@uam.es](mailto:yvan.lledo@uam.es)

#### TESORERO

##### **José Manuel Caperos Montalbán**

Dpto. Psicología Biológica y de la Salud  
Facultad de Psicología  
Universidad Autónoma de Madrid  
Cantoblanco, 28049 Madrid.  
Tel: 91-4978748 / Fax: 91-4975215  
E-Mail: [jose.caperos@uam.es](mailto:jose.caperos@uam.es)

#### VOCALES DE CONSERVACIÓN Y MANEJO

##### **Agustín López Goya**

FAUNIA. Avda. de las Comunidades, 18  
28032 Madrid  
Tel: 91-3016210  
E-Mail: [algoya@faunia.es](mailto:algoya@faunia.es)

##### **Guillermo Bustelo.**

Centro de Rescate de Primates RAINFER  
BUSOR SL. Paseo de la Chopera 70. Bajo.  
Alcobendas, 28100 Madrid.  
E-Mail: [busor@ctv.es](mailto:busor@ctv.es)

##### **Miquel Llorente**

Unitat de Recerca i Laboratori d'Etologia  
Centre de Recuperació de Primats  
Fundació Mona  
Carretera de Cassà, km1  
17457 - Riudellots de la Selva, Girona  
Tel: 972-477618  
E-Mail: [mllorente@fmrecerca.org](mailto:mllorente@fmrecerca.org)

#### VOCALES DE EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN

##### **Ana Fidalgo de las Heras**

Dpto. Psicología Biológica y de la Salud  
Facultad de Psicología  
Universidad Autónoma de Madrid  
Cantoblanco, 28049 Madrid.  
Tel: 91-4978748 / Fax: 91-4975215  
E-Mail: [ana.fidalgo@uam.es](mailto:ana.fidalgo@uam.es)

##### **David Riba Cano**

E-Mail: [dribacano@gmail.com](mailto:dribacano@gmail.com)  
[driba@prehistoria.urv.cat](mailto:driba@prehistoria.urv.cat)

#### VOCALES DE INVESTIGACIÓN

##### **Ángela Loeches Alonso**

Dpto. Psicología Biológica y de la Salud Fac.  
de Psicología.  
Universidad Autónoma de Madrid.  
Cantoblanco, 28049 Madrid.  
Tel: 91-4975194 / Fax: 91-4975215  
E-Mail: [angela.loeches@uam.es](mailto:angela.loeches@uam.es)

##### **Sonia Sánchez Sánchez**

E-Mail: [soniasanchez@ub.edu](mailto:soniasanchez@ub.edu)

**Imagen de portada:** La loris Fani tras ser liberada en el parque nacional Gunung Halimun Salak en Java [Foto: IAR Indonesia Foundation]

# Editorial

Estimados soci@s de la APE,

Con este boletín de verano esperamos poder amenizar vuestras vacaciones, seguro bien merecidas. Podréis disfrutar de una entrevista sobre un artículo científico, conocer mejor una organización que vela por la conservación de los primates en Indonesia, y leer dos trabajos de investigación de estudiantes de grado y post-grado. También realizamos una emotiva despedida al Dr. Hans Kummer, fallecido recientemente, con la colaboración del Dr. Fernando Colmenares.

Queremos recordaros que entre el 2 y 5 de octubre tendrá lugar en Girona el *IV Iberian Primatological Conference (On the Interaction of Cognition and Welfare): X Congreso de la APE y VI de la APP*. ¡¡¡Os animamos a asistir y a participar!!!. La Conferencia estará organizada por la Fundación MONA en colaboración con los Departamentos de Educación y Psicología de la Universidad de Girona. El plazo de envío de resúmenes se ha ampliado hasta el día 5 de agosto y la inscripción con precio reducido es hasta el 31 de julio. <http://www.cip4girona.com/web/registration/important-dates/>

También os recordamos que durante el congreso tendrá lugar la Asamblea General Ordinaria de la APE, la convocatoria exacta se comunicará con tiempo.

Un cordial saludo y feliz verano,

Ana Morcillo

Editora del Boletín de la APE.

[ana.morcillo@uam.es](mailto:ana.morcillo@uam.es)

## IV IBERIAN PRIMATOLOGICAL CONFERENCE – CIP4 ON THE INTERACTION OF COGNITION AND WELFARE

X CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN PRIMATOLOGICA ESPAÑOLA (APE)

VI de la ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE PRIMATOLOGIA (APP)

**2-5 October, 2013**

October 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup>: Plenary lectures, oral presentations and poster sessions.

October 5<sup>th</sup>: Visit to Fundació Mona Primate Rehabilitation Center.

**Organized by:** Fundació Mona ([www.fundacionmona.org](http://www.fundacionmona.org))

**Location:** Facultat d'Educació i Psicologia, Universitat de Girona.

Campus Barri Vell, Plaça de Sant Domènech 9 – 17071 – Girona

**Abstract submission deadline:** Agost, 5th.

### Invited Speakers:

Dr. Josep Call, Max Planck Institut for Evolutionary Anthropology (Germany)

Dr. Andrew Whiten, University of St Andrews (Scotland)

Dr. Hannah M. Buchanan-Smith, University of Stirling (Scotland)

Dr. Agustín Fuentes, University of Notre Dame (USA)

### Information and contact:

Web: [www.cip4girona.com](http://www.cip4girona.com)

E-mail: [infocongress@fundacionmona.org](mailto:infocongress@fundacionmona.org)

Facebook: <https://www.facebook.com/cip4girona>

Twitter: @CIP4Girona

IV IBERIAN  
PRIMATOLOGICAL  
CONFERENCE

On the Interaction of  
Cognition and Welfare

2-5 october 2013  
Facultat d'Educació i Psicologia / GIRONA / SPAIN

[www.cip4girona.com](http://www.cip4girona.com)

[www.facebook.com/cip4girona](https://www.facebook.com/cip4girona)

[twitter.com/CIP4Girona](https://twitter.com/CIP4Girona)

[www.flickr.com/photos/cip4girona/](https://www.flickr.com/photos/cip4girona/)

[infocongress@fundacionmona.org](mailto:infocongress@fundacionmona.org)

ORGANIZED BY  
FUNDACIÓ  
MONA  
Centre de Recerca de Primats

WITH THE ASSOCIATION  
APE  
Asociación  
Portuguesa  
de Primatología

WITH THE COLLABORATION  
Associação  
Portuguesa  
de Primatologia  
Universitat  
de Girona  
Centro de Rescate  
de Primates

## La APE informa

**Alt64** se ha puesto en contacto con nosotros para informarnos de que distribuyen las soluciones de *eye tracking* (seguimiento ocular) de Tobii, que se han aplicado con éxito a estudios con primates. Le adjunto un par de enlaces con información relativa a dichos estudios.

[http://www.tobii.com/Global/Analysis/Marketing/CustomerCases/Tobii\\_CustomerCases\\_PrimateResearch\\_KyotoUniversity%28NEW%29.pdf](http://www.tobii.com/Global/Analysis/Marketing/CustomerCases/Tobii_CustomerCases_PrimateResearch_KyotoUniversity%28NEW%29.pdf)

<https://www.diiigo.com/list/tobiieyetracking/Animal-behaviour>

Otros enlaces: <http://www.alt64.com/>

<http://www.tobii.com/>

Desde El **Centro de Rescate de Primates Rainfer**, su director Guillermo Bustelo, nos ha proporcionado este enlace, donde se puede ver un reportaje sobre la anestesia, el traslado y la resonancia del chimpancé *Gombe* con el síndrome de "mano ajena":

[http://www.antena3.com/nova/programas/pelopicopata-mascoteros/momentos/perros-socorristas\\_2013053100201.html](http://www.antena3.com/nova/programas/pelopicopata-mascoteros/momentos/perros-socorristas_2013053100201.html)



# Actualidad Primatológica

## Conoce una Organización

**IAR Indonesia** (*Internacional Animal Rescue*) es una organización que trabaja en el rescate de primates en Indonesia. Su fundadora, la veterinaria española **Karmele Llano Sánchez** (Bilbao, 1978) dirige esta organización desde el año 2006 con el principal objetivo del rescate, rehabilitación y reintroducción de primates. IAR Indonesia cuenta con la principal financiación de *Internacional Animal Rescue*, una organización internacional con sede en Inglaterra, aunque también existen otras fuentes de financiación. En la actualidad, IAR Indonesia lleva dos centros de rehabilitación: uno de ellos se dedica al rescate y rehabilitación de macacos y lorises y se encuentra en Ciapus, en Java occidental; y otro dedicado a los orangutanes en la provincia de Kalimantan occidental, en la isla de Borneo. Este último centro, acaba de abrir sus puertas en el comienzo de 2013.

El centro en Ciapus, cercano a la ciudad de Bogor, que abrió sus puertas en 2007, trabaja con macacos y slow loris que han sido capturados en su hábitat para su posterior venta como mascotas. Dos especies de macacos: macaco de cola-larga (*Macaca fascicularis*), que son los únicos macacos nativos de la isla de Java, y el macaco de cola de cerdo (*Macaca nemestrina*) que habita la isla de Sumatra y Borneo; y tres especies de loris (*Nycticebus coucang*; *N.javanicus*; *N.menagensis*). Estas especies de primates son las que con más frecuencia se encuentran en los mercados de animales. Bien confiscados por las autoridades, o cedidos por los dueños, estos animales llegan al centro donde deberán pasar un largo periodo que conlleva la cuarentena, la rehabilitación y la habituación hasta su suelta en libertad.

Existen varios motivos por los cuales los macacos son una de las especies más explotadas. Frecuentemente las pequeñas crías de macaco se capturan en la naturaleza, se llevan a mercados para su posterior venta como animales de compañía. En cuanto estos animales se hacen adultos, empiezan los problemas de agresividad y ataques. Son entonces en su mayoría abandonados o en el mejor de los casos, llevados al centro IAR en Java.

Pero también estos animales se utilizan como entretenimiento. Los shows para los cuales macacos se ven sometidos a duros y crueles entrenamientos se conoce como "Topeng Monyet". En éstos los macacos son disfrazados, se les colocan máscaras de muñecas o se les maquilla, y se les entrena cruelmente para realizar actividades humanas, como montar en bicicleta, con la intención de "divertir al público". Para lograr esto, los animales son sometidos a entrenamientos despiadados. Entre ellos, largos periodos de ayuno, para conseguir que los animales obedezcan y acaben entre otras cosas caminando sobre sus patas traseras. Es habitual que los mantengan inmovilizados con cadenas y esposas en piernas, brazos, cuello y espalda. La realidad, es que estos primates han sido privados de su vida en libertad, con frecuencia desde muy jóvenes, para forzarles a realizar espectáculos atroces durante el resto de sus vidas.

También los macacos se exportan para la industria de la vivisección, a centros de reproducción de macacos sobre todo en China, y a diversos laboratorios donde principalmente se utilizan en pruebas toxicológicas.

Los macacos en libertad, son animales muy sociales, viven en grupos numerosos con jerarquías sociales establecidas; por esta razón cuando particulares deciden encadenarlos o enjaularlos como animales de



Foto: Karmele Llano durante el rescate del orangután Puyol [Cortesía: IAR Indonesia Foundation]

compañía, el mantenerlos en condiciones de aislamiento, con dietas inadecuadas, viviendo bajo malas condiciones, sufriendo física y mentalmente, consigue que los animales lleguen a nuestro centro duramente traumatizados. En Indonesia no existe por el momento, ninguna ley que proteja a estas dos especies de macacos por tanto su comercio y explotación no son ilícitos.

Una vez en el centro, los animales tienen que pasar por un estricto periodo de cuarentena, tras la cual, se introducen en amplios recintos naturales para llevar a cabo la socialización de estos primates que han vivido sus vidas enteras en soledad, sin compañía de otros congéneres. Así tendrán que aprender de nuevo comportamientos sociales para entrar a formar parte de un grupo que se asemeje lo más posible a las estructuras sociales que adoptan en libertad. Desde 2006 IAR ha liberado 69 macacos cola-larga en Ujung Kulon National Park en Java, y 49 macacos cola de cerdo en el bosque Batutegi en Way Kambas National Park al sur de Sumatra.

Tanto la venta de especies silvestres como la pérdida de hábitat, ha llevado a muchas especies de primates al borde de la extinción. En Indonesia, uno de los grupos de primates más gravemente afectados por el tráfico de especies exóticas son los Loris (*Nycticebus spp.*). Ellos están protegidos bajo la ley de Protección Natural Indonesia, dónde se prohíbe la captura, venta y tenencia de los mismos. Aquellos que lleven a cabo estas acciones se enfrentan a penas de hasta 5 años de prisión y multas de hasta 100,000,000 rupias (alrededor de 8,000 euros). Aunque la realidad es que estas leyes muy pocas veces se cumplen y estas especies, que son consideradas "low profile", no se llevan suficiente atención del gobierno y las autoridades (como pueden ser especies más carismáticas como el tigre o el orangután). Sin embargo la IUCN desde el 2008 ha incluido al loris de java (especie endémica de la parte occidental de la isla de Java) como una de las 25 especies de primates más amenazadas del mundo (IUCN Red List).



Foto: Liberación de Pelansi, un orangután manco que fue atrapado en un cepo [Cortesía: IAR Indonesia Foundatio]



Foto: una foto de las nuevas instalaciones en Ketapang, Kalimantan (la clínica y zona de cuarentena)[Cortesía: IAR Indonesia Foundation]

## Conoce una Organización

(Viene de la página anterior)

Desafortunadamente, esto significa que un alto número de loris continúan en el mercado. Los loris son considerados animales muy especiales sobre cuales pocos estudios se han hecho. Por ejemplo, estos son los únicos primates venenosos conocidos en todo el mundo. Aunque su tamaño es muy pequeño, una mordedura de un loris puede ser peligrosa debido al veneno que estos animales producen en una glándula axilar y que al mezclarse con saliva tiene propiedades toxicológicas. En algunos casos inclusive, si la persona fuera alérgica al veneno, puede causar una reacción anafiláctica mortal. Debido a esto, en los mercados es habitual que los dientes les sean arrancados con alicates o cortaúñas, y así evitar mordiscos y venderlos como animales inofensivos. Las condiciones de transporte y vida de estos animales son muy precarias. El "Wildlife Crime Unit" tras varios años trabajando en el tráfico de animales, ha demostrado que existe hasta un 78% de mortalidad antes siquiera de que estos animales lleguen a los mercados. Aquellos que sobreviven se exponen a compradores inexpertos, que ofrecen dietas y condiciones inadecuadas para estos animales. Además, es habitual que animales en estas condiciones necesiten cuidados médicos concretos que no suelen recibir. El resultado de todo esto conduce a una alta mortalidad en loris que se tienen como mascotas. Los más afortunados, pueden llegar a sobrevivir y ser transferidos a centros de rescate. En IAR Indonesia, se encuentran las mayores instalaciones para el rescate, rehabilitación y reintroducción de loris del mundo, en una lucha contra la extinción de estos únicos y pequeños primates.

Para intentar atajar el problema de la caza ilegal y venta de estos primates, IAR lleva a cabo un proyecto de rehabilitación y reintroducción de loris utilizando radio seguimiento para el monitoreo de animales tras ser liberados. En el año 2012, a algunos de los loris reintroducidos por IAR se les ha hecho un seguimiento durante más de un año, y dos de ellos han sido vistos interactuando con loris salvajes [<http://www.internationalanimalrescue.org/news/2013/518/Good+news+from+the+Salak+Mountain+slow+lris+monitoring+programme.html>]. Sin embargo más del 75% de los loris cedidos por los propietarios al centro IAR no poseen dientes, lo cual hace imposible su reintroducción en la naturaleza.

Debido a la magnitud del problema IAR ha comenzado también una campaña de concienciación para reducir el tráfico y comercio con estos primates. El objetivo principal de la campaña es lograr un mayor entendimiento por la población sobre estas especies, sobre su estado como especie en peligro de extinción, así como de las leyes que prohíben su captura, tenencia o tráfico. Los trabajos en el área educacional son clave para nuestra campaña, se imparten charlas en colegios y facultades sobre conservación, biodiversidad y bienestar animal. Además IAR realiza investigaciones sobre el comercio y el tráfico ilegal de estos primates. Con la ayuda de sociólogos se estudia el nivel de concienciación y la postura de la gente hacia el problema, se intenta conocer cuáles son las principales amenazas, y cuál es el perfil de los cazadores, vendedores y compradores de estos animales, para así descubrir estrategias y crear programas para atajar el problema. Consiguiendo que la gente local se involucre en estas campañas, podemos promover posturas más adecuadas frente al problema y reducir así parte del impacto de los humanos sobre los ecosistemas del país.

En el año 2009, otra especie de primates se ha incluido en los proyectos de IAR Indonesia: el orangután.

Kalimantan la parte de Borneo perteneciente a Indonesia, es uno de los lugares más gravemente deforestados en la isla de Borneo, donde la mayor parte de los bosques son talados para explotarlos y convertirlos en monocultivos de palma aceitera. A finales del año 2009, IAR se hizo cargo de un centro de orangutanes en Ketapang, la provincia oriental de Kalimantan. La elevada afluencia de orangutanes en los centros de rescate es un problema provocado por la deforestación y desaparición del hábitat, así como de la caza furtiva y el tráfico ilegal. Desde 2009 IAR indonesia ha rescatado más de 65 orangutanes, la mayoría de los cuales emprenden el proceso de rehabilitación. Para la rehabilitación y reintroducción de estos primates IAR Indonesia comenzó la construcción de un centro de rescate con instalaciones de cuarentena y de rehabilitación, el cual estará listo a finales de este año. También IAR está llevando a cabo estudios para el establecimiento de áreas de reintroducción de orangutanes.

Los orangutanes son capturados y cazados en muchas ocasiones porque estos orangutanes invaden plantaciones. Las hembras adultas se cazan para vender a sus crías en el mercado negro. Muchos de ellos, son encerrados y encadenados en patios incapaces de moverse. Los individuos más afortunados, son los que acaban en uno de los centros de



Foto: Orangután rescatado por IAR en una plantación de palma el Marzo de 2013 [Cortesía: IAR Indonesia Foundation]

rehabilitación que se encuentran en el país. De todos modos, aunque se intenta ofrecer las mejores condiciones a los animales, los recursos son obviamente limitados y los centros están desbordados; y la afluencia de animales es continúa. El número de animales nacidos en la naturaleza rescatados en la actualidad representa un porcentaje significativo en la población mundial de orangutanes. En el caso de que estos no puedan ser liberados de nuevo a sus hábitats, tendrán que vivir el resto de su vida en cautiverio, aumentando así también la responsabilidad financiera y limitando el número de nuevos animales a los que poder ayudar.

Buenos programas de rehabilitación y reintroducción no solo pueden ofrecer una solución para reintroducir a los animales que viven actualmente en los centros, si no que, pueden aumentar la viabilidad en zonas donde los animales que todavía viven en libertad podrían estar en riesgo de extinción o endogamia; o incluso crear nuevas poblaciones sostenibles de animales, en lugares donde ya no se encuentran orangutanes silvestres.

Nuestra esperanza es que, gracias a la ayuda de personas interesadas, y continuando con intensas campañas de sensibilización y concienciación, acabemos por lograr la supervivencia a largo plazo de los primates indonesios y una convivencia más sostenible con el medioambiente por parte de la sociedad.

### Karmele Llano

Contacto: [karmele@internationalanimalrescue.org](mailto:karmele@internationalanimalrescue.org)

Para más información:

<http://www.internationalanimalrescue.org/index.php>  
<https://www.facebook.com/Karmelemacaca>

Voluntariado:

[http://www.internationalanimalrescue.org/get\\_involved/3/Volunteerin\\_g.html](http://www.internationalanimalrescue.org/get_involved/3/Volunteerin_g.html)  
<http://www.thegreatprojects.com/projects/iar-orangutan-project>

Si quieres ayudar:

<http://www.internationalanimalrescue.org/donate.php>  
[http://www.internationalanimalrescue.org/sponsor\\_an\\_animal.php](http://www.internationalanimalrescue.org/sponsor_an_animal.php)  
[http://www.internationalanimalrescue.org/get\\_involved.php](http://www.internationalanimalrescue.org/get_involved.php)

En este nuevo número del Boletín de la APE traemos a la sección de "Conoce un Artículo" el trabajo del investigador **Yván Lledo-Ferrer**, primer autor, junto a Fernando Peláez y Eckhard W. Heymann, del artículo **Territorial polemics. A response to Roberts**. Aparecido recientemente en la revista *International Journal of Primatology*.

**P.-** Con este artículo responden al artículo de S.C. Roberts, en el que a su vez responde a un artículo previo de su grupo del 2011. Se podría decir que básicamente ustedes proponen que el marcaje podría tener una función de información inter-sexual, más allá del papel territorial que clásicamente se ha propuesto. ¿Cuáles son los resultados más significativos que le gustaría resaltar de aquel estudio que justifican su propuesta? ¿eran esperados?

**R.-** En realidad la historia es mucho más antigua. El Dr. Heymann ya sugirió una conclusión similar en 2000 con su artículo "Spatial patterns of scent marking in wild moustached tamarins, *Saguinus mystax*: no evidence for a territorial function", que provocó una respuesta de Gosling y Roberts en 2001. Nuestro estudio pretendía aportar una respuesta incorporando las críticas de Gosling y Roberts.

Encontramos que no existe una relación entre la presión intrusiva ni la abundancia de recursos y los marcajes. Además, los encuentros entre grupos se producen más frecuentemente que lo esperado, por lo tanto los marcajes no parecen cumplir una función estrictamente territorial.

**P.-** ¿Cuáles son las evidencias que plantea Roberts para justificar el papel territorial de los marcajes?

**R.-** Roberts indica que, a pesar de todo, los marcajes sirven para reducir los costos de un encuentro con el grupo residente en el territorio. A través del scent matching, los animales podrían determinar cuándo es conveniente retirarse y cuándo es segura la intrusión.

**P.-** ¿Qué otras evidencias plantean en el artículo como respuesta a Roberts?

**R.-** En la respuesta básicamente planteamos que el razonamiento de Roberts se basa sobre una hipotética reducción de costes que este autor no cuantifica nunca. Insistimos además en la particular ecología de los calitridos, para los cuales el recurso limitante es más encontrar una pareja reproductiva que el alimento.

**P.-** Siempre son enriquecedores este tipo de debates, en los que se pueden poner en relieve las diferencias de opinión en un tema. Fueron los propios editores de la revista los que les propusieron continuarlo, permitiendo responder a Roberts, ¿verdad?

**R.-** En efecto, Joana Setchell, editora del *International Journal of Primatology*, nos ofreció un turno de réplica. Esperamos que el debate haya servido para clarificar los argumentos e inspire a otros investigadores.

**P.-** ¿Qué diferencias/innovaciones se introdujeron en su estudio del 2011 en comparación a los otros ya existentes?

**R.-** Las principales novedades respecto al estudio de 2000 fueron el uso de tecnología GPS que posibilitaron análisis geográficos, unidos a pruebas estadísticas muy potentes como los modelos lineales mixtos. Finalmente, hicimos una cuantificación detallada del valor de los recursos alimenticios.

**P.-** El empleo de localizadores GPS es una herramienta muy útil en los estudios de campo que ayuda en la definición de forma más precisa de los territorios de los grupos.

**R.-** El GPS ofrece posibilidades de análisis muy finos gracias a los software de análisis geográfico. Por ejemplo, se puede definir un área de 50 metros de radio en torno a cada árbol de alimentación, y analizar los marcajes dentro de esa área en comparación con otras zonas.

**P.-** El marcaje permanente de los árboles que visitan para alimentarse también debe ayudar a la hora de registrar de forma más efectiva variables relacionadas con la ecología de estas especies.

**R.-** Esa una de las ventajas de trabajar en una estación con más de 20 años de historia como la Estación Biológica Quebrada Blanco en Perú. A lo largo de los años los investigadores del DPZ han acumulado un excelente conocimiento del terreno.

**P.-** ¿Cabría señalar alguna dificultad relevante que han tenido que solventar a la hora de plantear el estudio y llevarlo a cabo. ¿Cómo la han solucionado?

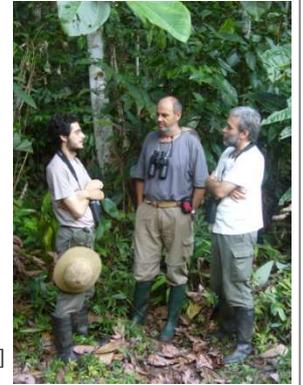
**R.-** Las dificultades podrían llenar un libro: identificación de los animales, falta de cobertura GPS, etc. etc. Lo importante es disponer de suficientes datos para obtener patrones estadísticos a pesar de los errores de medida.

**P.-** Los datos que recopilaste comprenden 53 encuentros inter-grupales. Debe ser fascinante poder contemplar estos eventos en libertad.

**R.-** Observar estos eventos es una de las mayores dificultades del estudio. Los grupos se entremezclan, los individuos se mueven a gran velocidad en medio de un tumulto de vocalizaciones. Son muy distintos de los



Un ejemplar de *Saguinus fuscicollis* realizando un marcaje anogenital y los autores del estudio [Cortesía de Yván Lledó]



encuentros con individuos solitarios, en los que el intruso huye en cuanto es percibido por el grupo residente.

Es interesante señalar que los encuentros entre grupos no siempre son agresivos, ya que a veces los grupos permanecen a escasa distancia, intercambiando vocalizaciones. Esto nos refuerza en nuestra hipótesis de que estos encuentros no son principalmente territoriales, sino una forma de evaluar las posibilidades reproductivas en grupos vecinos.

**P.-** El estudio se realizó en la Estación Biológica Quebrada Blanco (EBQB) en la selva amazónica del noreste de Perú. El hecho de que los grupos estudiados ya estuvieran habituados debió de facilitar su tarea de campo, pero seguro que tuvo que adaptarse a ese nuevo contexto de estudio.

**R.-** Los asistentes de campo siguen permanentemente a los grupos, incluso cuando no hay investigadores. De este modo conocen la identidad de los animales y composición de los grupos. Al no estar marcados, hay que aprovechar las características naturales para identificarlos: coloración, tamaño de la cola, etc. Lo que se convierte en un reto cotidiano cuando los animales se mueven a 10 metros de altura, entre la vegetación, o a las 6 de la mañana, cuando recién amanece y el grupo se despierta y los investigadores tampoco están demasiado despiertos.

**P.-** De hecho a raíz de esta experiencia publicaste un libro de viajes "Entre trópicos y lugares comunes" (Bubok Publishing).

**R.-** Quise con ello contar todo aquello que no cabe en una tesis: las dificultades del trabajo de campo, el contacto con los pobladores locales, los viajes de 36 horas en barco para llegar a la estación, las noches de Iquitos... es mi humilde forma de resucitar los relatos de exploradores a la moda hasta principios del siglo XX, cuando no existían los reportajes de National Geographic.

**P.-** ¿Se plantea continuar esta línea de investigación?. ¿Cuáles serían ahora los aspectos que le gustaría abordar, o cree que se deberían abordar?

**R.-** Para determinar precisamente si los marcajes sirven para la comunicación inter- e intra-sexual, es necesario combinar los datos conductuales con datos genéticos que no pudimos obtener por problemas de conservación de muestras. Además, sería conveniente modelizar matemáticamente los movimientos de los animales y sus patrones de marcaje. Existen modelos similares en lobos y otras especies, que se podrían aplicar a primates con algunas modificaciones. Cada investigación abre numerosas oportunidades que sólo esperan entusiasmo y talento para ser exploradas. Lástima que la política científica en España sea víctima del cretinismo intelectual de nuestras instituciones.

**Referencia:** Lledo-Ferrer, Y., Peláez, F., & Heymann, E. W. (2012). Territorial polemics. A response to Roberts. *International Journal of Primatology*, 33, 762–768. doi: 10.1007/s10764-012-9605-4

Enlace: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10764-012-9605-4>

**Otras referencias:**

Lledo-Ferrer, Y., Peláez, F., & Heymann, E. W. (2011). The equivocal relationship between territoriality and scent marking in wild saddleback tamarins, *Saguinus fuscicollis*. *International Journal of Primatology*, 32, 974–991. doi: 10.1007/s10764-011-9516-9.

Roberts, S. C. (2012). On the relationship between scent-marking and territoriality in callitrichid primates. *International Journal of Primatology*, 33. doi:10.1007/s10764-012-9604-5.

### Occurrence of senile arc (*Arcus senilis*) in Common chimpanzees (*Pan troglodytes*) in captivity

LUIZ FERNANDO LEAL PADULLA

Biologist of Colégio Universitário de Americana  
lpadulla@gmail.com

**Key words:** chimpanzees, cholesterol, *Arcus senilis*, primates, sanctuary  
**Palavras chave:** chimpanzês, colesterol, *Arcus senilis*, primatas, santuário

#### ABSTRACT

The behavioral study of the great apes, specifically chimpanzees, is of paramount importance for better understanding of human evolution itself. According to the similarity between the great apes morphogenetic, including the human species, new paradigms emerge and are essential for a better understanding of the Hominidae family. Besides the anthropocentric interest, it is essential to establish and prove new relations to narrow increasingly ties between *Homo sapiens* and *Pan (Homo) troglodytes*, contributing to the consideration and establishment the basic laws to life, freedom and non-torture of the non-human great apes. Therefore, in this paper, are presented some data reporting the incidence of arcus senilis in these primates and comparing with humans

#### RESUMO

O estudo comportamental dos grandes primatas, especificamente o dos chimpanzês, é de suma importância para a melhor compreensão da própria evolução humana. Dada a semelhança morfogenética entre os grandes primatas, o que inclui a espécie humana, novos paradigmas surgem e são essenciais para o melhor entendimento da família Hominidae. Além do interesse antropocêntrico, é fundamental que se estabeleçam e se comprovem novas relações que estreitem cada vez mais os laços entre *Homo sapiens* e *Pan (Homo) troglodytes*, contribuindo para a consideração e fixação de direitos e deveres iguais, como o direito à vida, à liberdade e à não tortura. Assim sendo, no presente trabalho, são apresentados alguns dados relatando a ocorrência de arco senil nesses primatas.

#### INTRODUCTION

Halo or senile arc, gerontoxon or corneal arc, also known as *Arcus senilis* or *Arcus cornealis*, is a benign degeneration, with about 1 to 2 mm, which is characterized by peripheral discoloration of the cornea, while maintaining a border between healthy cornea halo and limbo. It may be complete, involving the entire circumference, or in the form of an arc (Eugênio, 2008). In humans usually occurs after age 50, but can occur at any age. Studies show that it is present in approximately 60% of people over 60 years and in almost all individuals older than 80 years. According Patterson (1982) and Fernandez *et al.* (2007), the senile arc prevails in accordance with advancing age and is more common in blacks and men. Although its occurrence is a change that does not affect vision and therefore did not require treatment (Eugênio, 2008; Senior Clinical Ophthalmology, 2010).

In people less than 40 years old this opaque ring is called *Arcus juvenilis* and often indicates high levels of blood cholesterol (Eye Care Glossary of Terms, 2010). Histochemical studies show that this arc is the result of a deposit of fat cells, and its causes can be: hereditary hypercholesterolemia or without a known explanation (Cogan & Kuwabara 1959; Andrews 1962, Cooke, 1981). Other authors, however, say the *Arcus senilis* is not necessarily related to high cholesterol levels (Behrenbeck, 2008). It has also been associated with xanthelasma (lesions on the skin of the eyelids), alcohol, blood pressure, smoking and diabetes (Fernández *et al.*, 2007). Hickey *et al.* (1970) also found that the frequency and degree of the arc was positively associated with age and alcohol intake, and negatively associated with obesity. There are studies that show an increase of incidence in patients who had myocardial infarction (Shanoff & Little, 1964; Rifkind 1965; Rosenman *et al.*, 1974).

There are few studies demonstrating the occurrence of senile halo in other animals. Kotrova (1964) reports the occurrence in some dogs 4-6 years of age. Ratnasooriya *et al.* (1991) also described senile arc in elephants in Sri Lanka. This study aims to report the occurrence of senile halo in chimpanzees living in captivity, since we found no study related to primates until today.

#### METHODOLOGY

The observations were made in the Sanctuary of the Great Apes of Sorocaba, in São Paulo State, Brazil (23 ° 22'47 .20 "S 47 ° 27'00 .69" W), affiliated to Great Ape Project (GAP). Fifty-one chimpanzees (18 females and 33 males), living in the Sanctuary of the Great Apes of Sorocaba, whose ages ranged from 10 months to about 48 years were observed. The evaluations were made visually by observing the cornea to diagnose primate presence or absence of senile halo. Furthermore, we compared the levels of cholesterol (mg/dL) in four male chimpanzees' blood tests, which had or not the senile arc. Only four primates were examined, because they were anesthetized by a veterinarian for routine clinical examinations of the Sanctuary. This procedure occurs whenever necessary to ensure the health and welfare of primates, and thus, were used to collect blood. After that, the blood was stored under refrigeration and referred to a clinical laboratory in the city of Sorocaba (SP).

#### RESULTS AND DISCUSSION

Only 18 chimpanzees (35.29%) had *Arcus senilis*, with average age of 27.8 years, being 8 females (44.45%) and 10 males (55.55%). The youngest chimp that has *Arcus senilis* was a male of 10 years old, since the oldest was a female of 43 years. Considering the age and the occurrence of senile arc we obtain the graph shown in Figure 1. With the exception of the 10 years old chimpanzee, the highest incidence of *Arcus senilis* occurred from the age of 19 and the age group between 21 and 25 years and 31 to 35 years showed the highest incidence of arcus senilis. Many studies confirm that in humans, men are more often affected by senile arc than women at all ages (Forsius 1954; Lindholm, 1960; Rodsteins & Zeman 1963; Rifkind 1965; Cooke, 1981), but in the present study with chimpanzees this difference was not observed. In female chimpanzees evaluated, all were in active reproductive cycle, accordingly in humans is unusual the senile arc in women before menopause (Cooke, 1981).

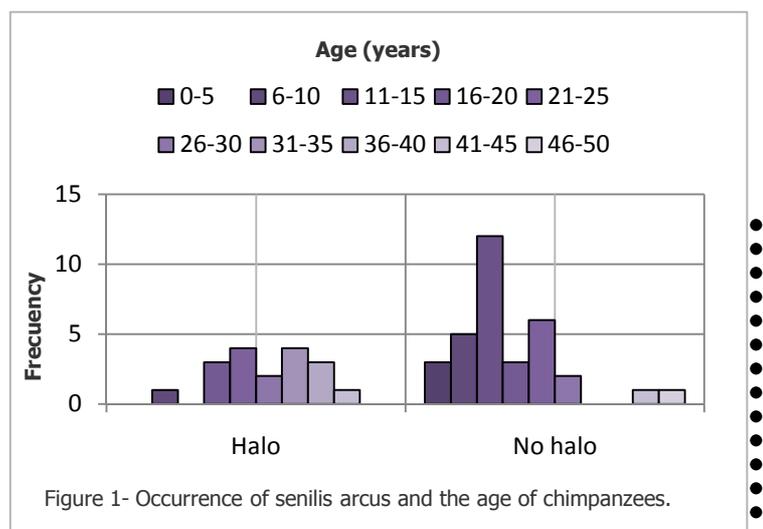


Figure 1- Occurrence of senilis arcus and the age of chimpanzees.

In Caucasians, the incidence of *Arcus senilis* is not significant, except in men aged less than 40 years, the incidence of which is associated with the risk of coronary artery disease (Cooke, 1981). Beaumont *et al.* (1960) also report that the senile arc occurs more often in men aged 30 to 39 years with coronary artery disease. In comparison, the incidence of *Arcus senilis* in chimpanzees evaluated in the sanctuary was also observed in individuals under 40 years of age. According to Hickey *et al.* (1970), there

is a significant increase in the relative frequency and degree senile arc with increasing age, however, there is a significant association between cholesterol present in blood and the senile arc groups since that some older patients who had low cholesterol levels and still had Arcus senilis. The results of studies of the relationship between levels of blood fat and *Arcus senilis* are confusing. While some have found an increase in cholesterol levels in patients with senile arc, other studies did not confirm this relationship (Lindholm, 1960; Rodstein & Zeman, 1963, McAndrew & Ogston, 1965a, b; Hickey et al. 1970; Cooke, 1981.) Ogston and McAndrew (1965a, b), found that all men evaluated with cholesterol above 350 mg/dL had *Arcus senilis*.

In chimpanzees, cholesterol is considered high (hypercholesterolemia) over 200-250 mg/dL. Levels above 400 mg/dL have been reported. Hainsey et al. (1993), which evaluated the cholesterol chimpanzees divided into age groups, we can get an average cholesterol of 240mg/dL, slightly different data Herndon and Tigges (2001), who also conducted by age group, averaging 217mg/dL to 233mg/dL chimpanzee males and for females. As a standard, was adopted maximum value of 250 mg / dL as the threshold Of the four chimpanzees undergo cholesterol screening through blood sampling, 3 can be considered with high cholesterol, it had levels above standard 250 mg/dL (Figure 2). The values for these primates, whose ages were 22, 25 and 32, were 270, 315 and 270 mg/dL, respectively. And of those, only two showed the presence of the arc (Figure 2).

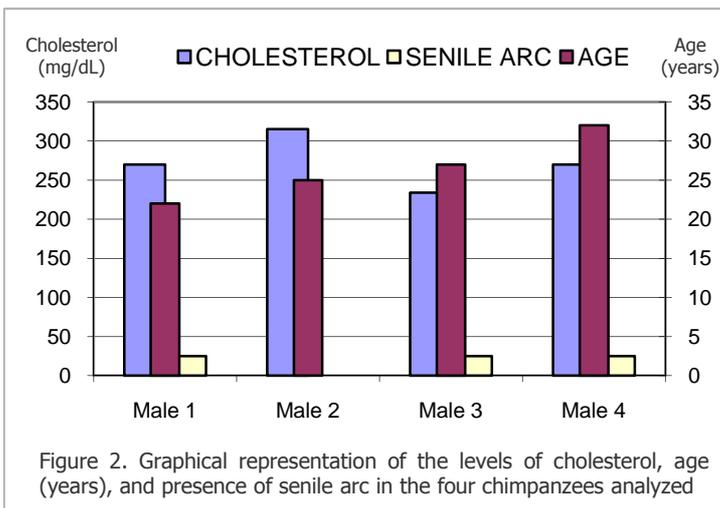


Figure 2. Graphical representation of the levels of cholesterol, age (years), and presence of senile arc in the four chimpanzees analyzed

In humans, while confusing the relationship arc senile diseases/seems to be more directly. In Caucasian patients with symptoms of heart disease, the presence of a corneal arcus under 60 years of age indicates a high risk for coronary arteries (Hoogerbrugge et al. 1999). Klein et al. (1975) have shown that coronary artery disease prevalent in men who had the presence of senile arc. Histopathologically, myocardial infarction typical of humans (due to coronary artery thrombosis) is rare in apes even with high incidence of blood lipids, which make them prone to the risk of myocardial infarction. Different of humans, when chimpanzees suffering heart attacks, probably the cause is by arrhythmias triggered by myocardial fibrosis (Varki et al. 2009).

In spite of the few dates present in this study, our observations suggest that there is a relation between the occurrence of senile arc since and the presence of high cholesterol, so it is important to pay attention to health and nutrition of primates, including even environmental enrichment programs to enhance the exercise caloric expenditure and consequently, to avoid and prevent future problems. In humans, corneal arcus was not a good indicator of calcified atherosclerosis but their presence suggests increased atherosclerosis in hypercholesterolemic patients (Zech Jr & Hoeg, 2008). Further studies, with a larger sample, may be necessary to prove it.

## Bibliography

Andrews JS (1962). The lipids of arcus senilis. *Archives of Ophthalmology* 68: 264-266.

Beaumont JL, Anguer RG, Lenegre T (1960). The clinical significance of gerontoxon (arcus corneae). *J.Bulletins et memoires de la Societe' medicale des hopitaux de Paris* 76: 637-646.

Behrenbeck T (2008). What's the relationship between arcus senilis and high cholesterol? *Mayo Clinic*, Rochester, Minn. Dec. 17. Available: <<http://www.mayoclinic.com/health/arcus-senilis/AN01493>>. Accessed: 18 jan. 2013.

Clínica Oftalmológico Sênior (2010). *Arco Senil*. Available: <<http://oftalmosenior.com/43.html>>. Acessado em 18 jan. 2013.

Cogan DG, Kuwabara T (1959). Arcus Senilis: Its Pathology and Histochemistry. *Archives of Ophthalmology* 61(4): 553-559.

Cooke NT (1981). Significance of arcus senilis in Caucasians'. *Journal of the Royal Society of Medicine* 74: 201-204.

Eugênio L (2008). *Clínica Cirúrgica*. Central de Distribuição de Dados. Available: <<http://www.damedpel.com/CDD/4oAno/CC/CC%20-%202008%20-%20ATM%2010/Oftalmologia/10.Patologias%20da%20Cornea.doc>>. Accessed: 18 jan. 2013.

Fernández A, Sorokin A, Thmpson PD (2007). Corneal arcus as coronary artery disease risk factor. *Atherosclerosis* 193(2): 235-40.

Forsius H (1954). Arcus senilis corneae its clinical development and relationship to seum lipids, proteins and lipoproteins. *Acta Ophthalmologica*, Supplementum 43, 78p.

Glossary of Eye Care Terms (2010). *Arcus*. Access Media Group. Available: <<http://www.allaboutvision.com/resources/glossary.htm>>. Accessed: 18 jan. 2013.

Hainsey BM, Hubbard GB, Leland MM, Bransky KM (1993). Clinical parameters of the normal baboons (*Papio sp*) and chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Laboratory Animal Science* 43: 236-243.

Herndon JG, Tigges J (2001). Hematologic and blood biochemical variables of captive chimpanzees: cross-sectional and longitudinal analyses. *Comparative Medicine* 51 (1): 60-69.

Hickey N, Maurer B, Mulcahy R (1970). Arcus senilis: its relation to certain attributes and risk factors in patients with coronary heart disease. *British Heart Journal* 32: 449-452.

Hoogerbrugge N, Happee C, Van Domburg R, Poldermans D, Van den Brand MJ (1999). Corneal arcus: indicator for severity of coronary atherosclerosis? *The Netherlands Journal of Medicine* 55(4): 184-187.

Klein B, Klein R, Hasenan J, Maready J, Hames C (1975). Corneal Arcus and Cardiovascular Disease in Evans County, Georgia. *Archives of Internal Medicine* 135: 509-511.

Lindholm L (1960). Arcus Lipoides Corneae and Arteriosclerosis. *Acta Medica Scandinavica* 168: 45-49

McAndrew GM, Ogston D (1965a). Arcus senilis and coronary artery disease. *American Heart Journal* 70: 838-840.

McAndrew GM, Ogston D (1965b) Arcus Senilis in Middle-aged Men. *British Medical Journal* 1(5432): 425-427.

Patterson L (1982). Arcus senilis: An important forensic physical finding. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 3(2): 115-118.

Ratnasooriya WD, Fernando SBU, Manatung, ANVR (1991). Presence of an arcus senilis-like structure in the eyes of Sri Lankan elephants (*Elephas maximus maximus*). *Medical Science Research* 19: 715-716.

Rifkind BM (1965). The incidence of arcus senilis in ischaemic heart-disease its relation to serum-lipid levels. *Lancet* 285 (7380): 312-313.

Rodstein M, Zeman FD (1963). Arcus senilis and arteriosclerosis in the aged *American Journal of the Medical Sciences* 245: 70-77.

Rosenman RH, Brand RJ, Sholtz MS, Jenkins CD (1974). Relation of Corneal Arcus to Cardiovascular Risk Factors and the Incidence of Coronary Disease. *New England Journal of Medicine* 291: 1322-1324.

Shanoff HM, Little JA (1964). Studies of male survivors of myocardial infarction due to "essential" atherosclerosis. *Canadian Medical Association Journal*, 91: 835-839.

Varki N, Anderson D, Herndon JG, Pham T, Gregg GJ, Cheriyan M, Murphy J, Strobert E, Fritz J, Else JG, Varki A (2009). Heart disease is common in humans and chimpanzees, but is caused by different pathological processes. *Evolutionary Applications* 2 (1): 101 - 112.

Zech Jr. L.A.; Hoeg, J.M. 2008. Correlating corneal arcus with atherosclerosis in familial hypercholesterolemia. *Lipids in Health and Disease* 7:7.

Este artículo es uno de los capítulos de la tesis doctoral del autor por la Universidad de Bircham.

### Lateralidad en *Callithrix jacchus*: preferencia manual en tareas experimentales y conductas espontáneas

Sergio Díaz González, Ana Fidalgo de la Heras

Trabajo de fin de grado realizado por Sergio Díaz González

Directora: Dra. Ana Fidalgo de las Heras (Facultad de Psicología; Universidad Autónoma de Madrid)

Fecha de lectura: 21 de mayo de 2013

Contacto: [ser.diaz@estudiante.uam.es](mailto:ser.diaz@estudiante.uam.es)

Licenciatura: Psicología

Nota: 9.2

#### INTRODUCCION

Los marmosetes comunes, o *Callithrix jacchus*, son una especie perteneciente al grupo de los calitricidos. Los calitricidos comprenden especies de pequeño tamaño (que oscila entre los 650g en *Leontopithecus* a los 120g de *Cebuella*), cuadrúpedas y arborícolas, de hábitos diurnos y que poseen una fórmula dental única entre los primates (2.1.3.2) (Hershkovitz, 1977). No poseen pulgares oponibles y cuentan con garras en todos los dígitos salvo en el dedo pulgar del pie (Digby, Ferrari y Saltzman, 2007).

El marmosete común no presenta dimorfismo sexual ni en cuanto a características externas ni en cuanto a peso, el cual oscila entre 280 y 360 g en adultos (Araujo *et al*, 2000). Forman grupos de entre 3 y 16 miembros en estado salvaje (Digby y Barreto, 1996), con una extensión de territorio menor y una densidad de población más elevada que la mayor parte del resto de especies de calitricidos (Digby, Ferrari y Saltzman, 2007). Su sistema reproductivo se caracteriza por ser enormemente variable y puede ir desde la monogamia hasta la poliginia y la poliandria, siendo el más común la poliandria facultativa. Puede darse el caso de que varias hembras se emparejen con diferentes machos, aunque generalmente una hembra monopoliza la reproducción, no dándose nunca dos camadas al mismo tiempo (Tardif *et al*, 2003).

A diferencia del resto de primates antropoides, los calitricidos son los únicos que normalmente producen más de un óvulo por ciclo en función, principalmente, del estado nutricional de la hembra (Tardif *et al*, 2003). El periodo de gestación es aproximadamente de entre 143 y 144 días, presentan una ovulación post-parto entre 10 y 20 días después del nacimiento (Tardif *et al*, 2003). El sistema de crianza cooperativa es imprescindible para la supervivencia de las crías de esta especie, debido a factores como el solapamiento del embarazo con la lactancia, el nacimiento de gemelos. Los machos alcanzan la madurez sexual entre los 11 y los 13 meses de edad, las hembras suelen alcanzarla aproximadamente a los 13 meses de edad, aunque a menudo resulta difícil establecer este periodo debido a los mecanismos de supresión por parte de las hembras reproductivas (Tardif *et al*, 2003).

#### Preferencia manual

La preferencia manual es la tendencia a usar una mano (o pata) en lugar de la otra de forma constante a lo largo de la vida de un individuo, y es un fenómeno ampliamente estudiado tanto en primates como en otras especies, como por ejemplo, gallinas o gatos (Rogers, 2009). A menudo se han encontrado pautas de preferencia por una mano a nivel poblacional en muchas de estas especies estudiadas, lo que generalmente se ha relacionado con la lateralidad cerebral y la dominancia hemisférica (Rogers, 2009). Debido al control contralateral del Sistema Nervioso Central, un mayor uso de una extremidad, por ejemplo, la mano derecha; indica cierta dominancia del hemisferio contralateral a ésta, en este caso el hemisferio izquierdo (Rogers, 2009). Estos estudios son de un gran valor para entender cómo y por qué se ha desarrollado una preferencia manual tan marcada a nivel poblacional en nuestra propia especie, así como para aprender más sobre la especialización hemisférica tanto en nuestra especie como en otras.

Una de las teorías más aceptadas en cuanto al desarrollo de la lateralidad manual a nivel poblacional es la *hipótesis del origen postural* (McNeilage, 1987); según la cual la preferencia manual se desarrolló para facilitar la manipulación y el alcance de objetos de forma visualmente guiada, o para conferir una mayor destreza postural. Las primeras tareas requerirían la actividad del hemisferio derecho para el procesamiento visoespacial de trayectorias y, por lo tanto, se reflejarían en una preferencia por la extremidad izquierda a nivel poblacional. La destreza postural requeriría de una coordinación del equilibrio motor, llevada a cabo por el hemisferio izquierdo, favoreciendo el uso de la mano derecha. Sin embargo, los

estudios de preferencia manual no se han limitado a la búsqueda del origen de esta especialización, sino que podemos encontrar multitud de estudios en los que se encuentra relación entre esta y otras variables (Rogers, 2009). Por ejemplo, estos estudios sugieren que la preferencia manual, en relación a la dominancia hemisférica contralateral, puede servir de predictor de la conducta ya que la actividad del hemisferio derecho está relacionada con respuestas de miedo y ansiedad, lo que explicaría la mayor latencia o reactividad a la hora de explorar nuevos entornos y estímulos (Rogers, 2009).

*Callithrix jacchus* es una especie con una larga historia en el estudio de la preferencia manual (Rothe, 1973) debido, entre otros motivos, a que se trata de una especie con un alto parentesco a la nuestra, lo que nos permite hacer comparaciones tanto por homología como por analogía. A pesar de las dificultades metodológicas que supone el registro del uso de una mano u otra en conductas espontáneas, la mayoría de los individuos muestran una preferencia manual muy definida en conductas de alimentación (Box, 1977).

Los marmosetes comunes parecen mostrar una ligera tendencia poblacional a ser zurdos que no ha sido suficientemente marcada como para ser estadísticamente significativa debido, entre otros factores, a los reducidos tamaños de la muestra (Hook y Rogers, 2000). No se ha encontrado ninguna relación significativa entre el género (Sousa *et al*, 2001) y el grupo familiar (Hook y Rogers, 2000) y la preferencia manual. Si bien algunos investigadores han optado por el uso de tareas experimentales para medir la preferencia manual en esta especie (Hook y Rogers, 2008), es más común el registro de conductas espontáneas (Sousa *et al*, 2001; Box, 1977).

El **objetivo** del presente estudio es comprobar la existencia de preferencia manual en *Callithrix jacchus* en la realización de 2 tareas experimentales y su relación con la preferencia manual en conductas espontáneas, así como, el análisis de la relación entre esta preferencia y el tipo de tarea.

#### MATERIALES Y METODOS

##### Sujetos de estudio

El estudio se llevó a cabo con 6 individuos adultos de marmosete común, 3 machos y 3 hembras, agrupados por parejas en sus respectivos grupos (Grupo A, en el que se encontraban Willy y Cedric; Grupo B, en el que estaban Cho y Woody; y Grupo C, en el que se encuentra Wonka y Crash) en diferentes jaulas situadas en el Gabinete Veterinario de la Universidad Autónoma de Madrid, en la Facultad de Medicina de dicha universidad.

##### Procedimiento experimental

El estudio se realizó entre febrero y abril del 2013, los registros conductuales se realizaron entre las 9 y las 11 de la mañana. Los datos se registraron sin aislar a los individuos para evitar variables extrañas como la ansiedad y se tomaron entre 4 y 7 intentos por individuo al día, como máximo en una sesión diaria.

Para el análisis de la preferencia manual en condición experimental se utilizó un tubo de plástico transparente que permitía ver su interior de 12 cms. de longitud por 3 de diámetro. En el interior del tubo se colocaba, después de mostrarlo a los animales, una porción de nube de gominola. Las medidas del tubo sólo permitían la manipulación del mismo por un animal a la vez, que sólo podía introducir una mano para alcanzar la recompensa.

Se llevaron a cabo dos situaciones experimentales *diferentes*: *Situación Sin Apoyo* (SA): se presentaba el tubo con la recompensa en la verja de alambre de las instalaciones de los animales para que tuvieran que acceder a ella trepando, con lo que debían estar sujetos con tres miembros mientras manipulaban el aparato con una mano libre; *Situación Con Apoyo* (CA): se presentaba el tubo con la recompensa en la verja de

alambre en un lugar al que los individuos podían acceder sin la necesidad de trepar por ella, adoptando una postura trípoda o sobre los miembros posteriores.

En ambas situaciones se registró la mano utilizada para alcanzar la comida en el fondo del tubo, independientemente de si posteriormente esta se cambiaba a la otra o si se usaban las dos simultáneamente para llevársela a la boca. Dadas las características de las situaciones, no era posible que utilizaran ambas manos para coger la comida, por lo que no existía una categoría de "ambas". Los intentos no exitosos se registraban también, aunque rara vez se producían.

Para la discusión de este estudio también se han utilizado registros de conductas de preferencia manual espontáneas, recogidas anteriormente por otro experimentador durante las sesiones de alimentación. El registro conductual tenía en cuenta dos tipos de conductas: *rebuscar*, cuando el individuo utiliza una de las manos para mover y buscar comida en el comedero, y *coger*, cuando el individuo coge una pieza de comida con alguna de las manos, ambas o con la boca y se la come.

## Análisis estadístico

Para el análisis de la preferencia manual en cada una de las tareas se calcularon los valores z para cada individuo en cada una de las situaciones. Se consideró que existía preferencia manual si  $|z| > 1,96$ ; con un nivel de confianza de  $\hat{\alpha}=0,05$ . Al contar con una muestra de individuos tan pequeña no se realizaron análisis a nivel poblacional.

## RESULTADOS

### Tarea sin apoyo (SA)

Todos los individuos muestran una preferencia significativa por el uso de una mano sobre la otra. De los 6 individuos, 5 muestran preferencia por el uso de la mano izquierda y 1 por la mano derecha, no hubo sujetos ambidiestros.

### Tarea con apoyo (CA)

Uno de los individuos (Cedric) no muestra ninguna preferencia significativa. De los 5 restantes, 4 usan preferentemente la mano izquierda y 1 la mano derecha.

### Conductas espontáneas (CE)

Todos los individuos tienen una preferencia manual significativa, 5 muestran una preferencia por la mano izquierda y 1 por la mano derecha.

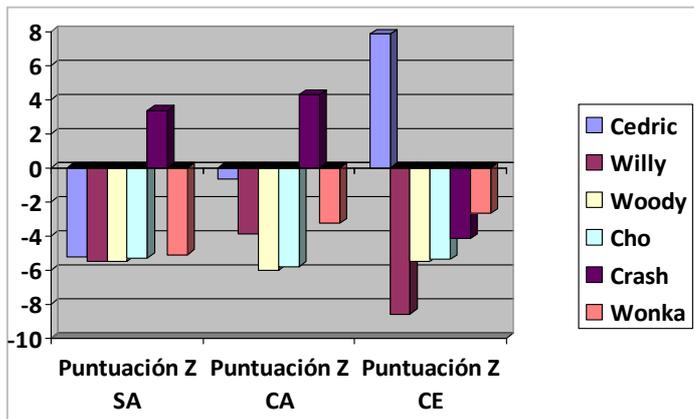


Figura 1. Valores z para la utilización de la mano derecha en SA, CA y CE.

Individuo	Valor Z SA (%)	Valor Z CA (%)	Valor Z CE
Cedric	-5,22 (6,06%)	-0,68 (45,71%)	7,85
Willy	-5,48 (0%)	-3,88 (0%)	-8,58
Woody	-5,5 (5,56%)	-6 (2,63%)	-5,48
Cho	-5,29 (3,33%)	-5,83 (2,78%)	-5,39
Crash	3,38 (80%)	4,31 (90,32%)	-4,17
Wonka	-5,12 (6,25%)	-3,26 (23,53%)	-2,67

Tabla 1. Valores z para la utilización de la mano derecha en las pruebas Sin Apoyo, Con Apoyo y Conductas Espontáneas, en paréntesis aparecen los porcentajes de utilización de la mano derecha en las pruebas SA y CA.

## Comparación entre tareas

Dos individuos (Cedric y Crash) cambian su preferencia manual dependiendo de la prueba. El individuo con una preferencia manual diestra en las dos tareas experimentales (Crash) muestra una preferencia por la mano zurda en conductas espontáneas. Así mismo, el individuo diestro en CE (Cedric) muestra una preferencia significativa por el uso de la mano izquierda en la tarea SA y es considerada ambidiestra en la tarea CA, con una puntuación z por debajo de 1,96.

Si comparamos la fuerza de la preferencia manual, encontramos que 3 de los 6 individuos no presentan grandes cambios entre las 3 condiciones (cambios de menos de 1 punto absoluto en el valor z). De la otra mitad encontramos que dos individuos tienen una fuerza de preferencia menor en las tareas experimentales que en la tarea de conducta espontánea (CE), y si se comparan las dos tareas experimentales, tienen una puntuación menor en la tarea con apoyo (CA). El individuo restante tiene un valor z en la situación sin apoyo (SA) mayor que en la condición con apoyo (CA) y conductas espontáneas (CE).

## DISCUSIÓN

Aunque con una muestra tan escasa no se pueden realizar análisis estadísticos que permitan conocer la distribución de la población, nuestros resultados parecen indicar que existe cierta tendencia poblacional hacia el uso de la mano izquierda en tareas simples, algo ya visto en anteriores estudios (Box, 1977).

### Comparación entre pruebas experimentales (CA y SA) y conductas espontáneas (CE):

Nuestros resultados permiten apreciar un cambio en la dirección de la preferencia manual en 2 de nuestros 6 individuos, en uno de izquierda a derecha y en otro de derecha a izquierda. Dicho cambio ha sido observado con anterioridad en otros estudios (Hook y Rogers, 2008). Sin embargo en este estudio se presenta tanto en una postura vertical como en una postura trípoda, aunque con menos incidencia en esta última. Estos resultados parecen indicar que la postura no puede explicar, por sí sola, el cambio de mano, aunque tampoco permiten descartar que tenga cierta influencia. Todo indica que están involucrados también otros factores como el modo de alcance o la apertura por la que se debe introducir la extremidad, aspectos que coinciden entre este trabajo y el mencionado estudio de Hook y Rogers.

Dar una explicación a este fenómeno no es tarea fácil, pero los resultados del presente estudio parecen indicar que las conductas de alimentación y las de alcance visoespacial no tienen por qué estar controladas por el mismo hemisferio.

### Comparación entre pruebas experimentales:

Los datos obtenidos al comparar las dos pruebas experimentales entre sí permiten ver, de forma descriptiva, una disminución de la fuerza de la preferencia manual en la tarea con apoyo (CA). Si partimos del supuesto de que la tarea sin apoyo (SA) es más exigente al requerir llevar a cabo dos actividades de forma simultánea. Piddington y Rogers (2013) observaron en un estudio con *Callithrix jacchus* que una mayor fuerza en la preferencia manual predice un mejor resultado al realizar dos tareas a la vez. Nuestro estudio muestra unos resultados complementarios: en situaciones que requieran la ejecución de varias tareas de forma simultánea, los individuos tenderán a mostrar una preferencia manual mayor.

El hecho de que no se hayan observado cambios en la mano usada de forma preferente entre las dos tareas experimentales puede indicar que no resulta más ventajoso sujetarse con una mano que con otra. Ya ha sido descrita la falta de relación entre el miembro con el que los marmosetes inician su desplazamiento y su preferencia manual (Hook y Rogers, 2002), lo que coincide con lo obtenido en este estudio, ya que la preferencia manual no parece verse afectada por tareas motoras de agarre.

En **conclusión**, los resultados de este estudio nos muestran que los marmosetes comunes tienen una preferencia manual muy clara a nivel individual, pero también ponen de relieve la importancia del método a la hora de medir esta variable. La utilización de diferentes métodos para medir preferencia manual es una gran forma de analizar la lateralidad y las funciones interhemisféricas debido a que diferentes condiciones pueden poner en marcha distintos tipos de procesos, como muestra el hecho de que individuos con una preferencia significativa en conductas espontáneas pasen a tener una preferencia distinta, pero también significativa, en otras tareas. Por último, una propuesta interesante que se podría sacar de este trabajo es que para observar preferencia manual en situaciones experimentales parecen más apropiadas condiciones con mayor complejidad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Araújo, A., Arruda, M. F., Alencar, A. I., Albuquerque, F., Nascimento, M. C., Yamamoto, M. E. (2000). Body weight of wild and captive common marmosets (*Callithrix jacchus*). *International Journal of Primatology*, 21(2), 317-324.
- Box, H. O. (1977). Observations on spontaneous hand use in the common marmoset (*Callithrix jacchus*). *Primates*, 18, 395-400.
- Cameron, R., Rogers, L. J. (1999). Hand preference of the common marmoset (*Callithrix jacchus*): problem solving and responses in a novel setting. *Journal of Comparative Psychology*, 113(2), 149-157.
- Corballis, M. C. (1989). Laterality and human evolution. *Psychological Review*, 96(3), 492.
- de Sousa, M. B. C., Xavier, N. S., da Silva, H. P. A., de Oliveira, M. S., Yamamoto, M. E. (2001). Hand preference study in marmosets (*Callithrix jacchus*) using food reaching tests. *Primates*, 42(1), 57-66.
- Digby, L. J., Barreto, C. E. (1996). Activity and ranging patterns in common marmosets (*Callithrix jacchus*). *Adaptive radiations of Neotropical primates*. 173-185. Springer US.
- Digby, L.J., Ferrari, S.F., Saltzman, W. (2007). Callitrichines. The Role of competition in Cooperatively breeding species. *Primates in perspective*. 85-105.
- Fagot, J., & Vauclair, J. (1991). Manual laterality in nonhuman primates: A distinction between handedness and manual specialization. *Psychological Bulletin*, 109(1), 76-89.
- Groves, Colin. (2001). *Primate Taxonomy*. Washington y Londres. Smithsonian Institution Press.
- Hershkovitz, P. (1977). *Living new world monkeys (Platyrrhini)*. University of Chicago Press, Chicago.
- Hook, M. A., & Rogers, L. J. (2000). Development of hand preferences in marmosets (*Callithrix jacchus*) and effects of aging. *Journal of Comparative Psychology*, 114(3), 263.
- Hook, M. A., & Rogers, L. J. (2008). Visuospatial reaching preferences of common marmosets (*Callithrix jacchus*): an assessment of individual biases across a variety of tasks. *Journal of comparative psychology*, 122(1).
- Hopkins, W. D. (2004). Laterality in maternal cradling and infant positional biases: Implications for the development and evolution of hand preferences in nonhuman primates. *International journal of primatology*, 25(6), 1243-1265.
- Hopkins, W. D., Bales, S., Bennett, A. J. (1994). Heritability in direction of hand preference in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *International Journal of Neuroscience* . 74, 17-26.
- Piddington, T., & Rogers, L. J. (2013). Strength of hand preference and dual task performance by common marmosets. *Animal cognition*, 16(1), 127-135.
- Rogers, L.J. (2009) Hand and paw preferences in relation to the lateralized brain. *The Royal Society*, 364, 943-954.
- Rogers, L.J., Kaplan, G., (1998). Teat Preference for Suckling in Common Marmosets: Relationship to Side of Being Carried and Hand Preference. *Laterality*, 3 (3), 269-281.
- Rothe, H. (1973). Handedness in the common marmoset (*Callithrix jacchus*). *American Journal of Physical Anthropology*, 38, 561-565.
- Rylands, A. B., Schneider, H., Langguth, A., Mittermeier, R. A., Groves, C. P., Rodríguez-Luna, E. (2000). An assessment of the diversity of New World primates. *Neotropical Primates*. 8, 61-93.
- Tardif, S.D., Smucny, D.A., Abbott, D.H., Mansfield, K., Schultz-Darken, N., Yamamoto, M.E. (2003). Reproduction in captive common marmoset (*Callithrix jacchus*). *Comparative medicine*, 53(4), 364-368.
- Vallortigara, G., & Rogers, L. J. (2005). Survival with an asymmetrical brain: advantages and disadvantages of cerebral lateralization. *Behavioral and brain sciences*, 28(4), 575-588.
- Warren, J.M. (1980). Handedness and laterality in humans and other animals. *Physiological Psychology*, 8: 351-359.
- Wright, L., Watt, S., & Hardie, S. M. (2013). Influences of lateral preference and personality on behaviour towards a manual sorting task. *Personality and Individual Differences*.
- .....

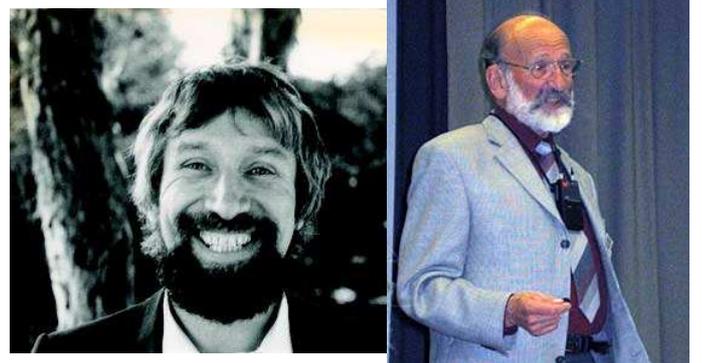
## Actualidad Primatológica

### Obituario de Hans Kummer

Por Fernando Colmenares

Grupo UCM de Estudio del Comportamiento Animal y Humano  
Departamento de Psicobiología, Universidad Complutense de Madrid

Hans Kummer (1930-2013) perteneció a esa primera generación de primatólogos de campo inspirados y decididos, la "generación de los 50", constituida por celebridades como Ronald Hall, Irvén DeVore, o Jane Goodall, entre otras, que se empeñaron en desentrañar los misterios del comportamiento y organización social de especies de primates cuyos antepasados habían compartido el mismo escenario ecológico que los ancestros de nuestra especie, el continente africano (Jay, 1968). Kummer eligió una especie que ya había estudiado en el Zoo de Zürich, el papión sagrado o babuino de desierto (*Papio hamadryas*). El tiempo demostraría que su elección fue muy acertada, porque se trata de una especie que presenta un sistema social singular entre los primates y constituye por ello un sistema modelo idóneo para investigar la biología funcional y evolutiva de muchas de las propiedades que gobiernan las relaciones sociales. Kummer estudió esta especie en campo y en cautividad y manejó con gran pericia tanto los métodos observacionales como los experimentales. Además, tuvo la oportunidad y fortuna de realizar estudios comparativos de babuinos de desierto, de sabana y de montaña (el gelada, *Theropithecus gelada*). Aunque logró hacer realidad el sueño de cualquier biólogo del comportamiento que trabaje con especies longevas, es decir, poner en marcha un estudio longitudinal en el hábitat de la especie (en Etiopía), su continuidad se fue al traste en 1977 al desatarse la guerra entre Etiopía y Somalia. La decisión obligada de poner fin a más de una década de trabajo y de esfuerzo continuados, llevados a cabo bajo



condiciones difíciles y precisamente cuando el estudio estaba resultando especialmente productivo constituyó un revés y una causa de frustración difíciles de asumir. Afortunadamente, la llama que Kummer tuvo que apagar precipitadamente y con gran dolor se mantuvo encendida en otra región de Etiopía en el Awash National Park Baboon Research Project (Directora: Dra Jane Phyllis-Conroy) y el testigo fue posteriormente recogido en 1996 con el comienzo de otro proyecto longitudinal, conocido como el Filoha Hamadryas Baboon Project (Directora: Dra. Larissa Swedell).

Sin embargo, aunque lo primero que algunos piensan cuando el nombre de Hans Kummer sale a colación es que se trata del pionero y gran

.....

experto en el papión sagrado, lo cierto es que su trabajo y sus aportaciones revelan sin ningún género de dudas que su contribución no fue la de un zoólogo, sino la de un etólogo. Kummer fue diferente a muchos de los otros estudiosos del comportamiento de los primates de la época o de los de las sucesivas generaciones que vendrían después. En efecto, Kummer suscribió y defendió la aproximación teórica de la etología de los cuatro porqués de Tinbergen durante toda su vida. Esta fidelidad a la causa etológica y su resistencia a ser canibalizado por la aproximación de la ecología del comportamiento que se puso de moda especialmente a partir de finales de los años setenta no mermaron su prestigio y reconocimiento en los foros de mayor impacto. En 1982 fue invitado por la *Association for the Study of Animal Behaviour* a impartir la *Tinbergen Lecture* de aquél año (Kummer, 1984), un honor al que sólo unos pocos elegidos acceden. Kummer también nadó contra corriente cuando la doctrina del antropomorfismo causal se hizo fuerte e impregnó gran parte de las explicaciones del comportamiento, especialmente las del comportamiento de los primates no humanos. De nuevo, a pesar de alinearse con los escépticos y de enfatizar que las hipótesis acerca de las causas psicológicas del comportamiento sólo se pueden testar mediante experimentos, su prestigio no sufrió ningún menoscabo (Kummer et al. 1990; De Waal, 1991).

Kummer no fue un científico prolífico, su registro de publicaciones no se corresponde con el impacto de sus ideas. Su trabajo tampoco encontró hueco en ninguna de las revistas de mayor impacto como *Science* o *Nature*. A pesar de ello, él fue pionero y referente en varios temas que han sido y siguen siendo del máximo interés en la ciencia del comportamiento animal. En 1967 publicó *Tripartite relations in hamadryas baboons* (Kummer, 1967). Su análisis de las interacciones triádicas anticipó muchas de las ideas que a finales de los años setenta darían lugar al campo de estudio conocido como *Natural Conflict Resolution* (Aureli y De Waal, 2000). En el capítulo mencionado, Kummer describió conductas sociales realmente sofisticadas, como la amenaza protegida ('protected threat'), en la que un individuo agresor debe gestionar simultáneamente dos motivaciones antagónicas, la que aplaca y evita la agresión-control de un tercer individuo dominante (el "árbitro") y la que intimida e impide que el individuo-víctima pueda acceder a dos recursos biológicamente relevantes (p. ej., el alimento que provocó el conflicto original con el agresor y la protección del "árbitro" contra su rival-agresor). En ese capítulo también elaboró su interpretación de la respuesta aparentemente paradójica que muestra una hembra hamadriade cuando es objeto de la conducta de pastoreo agresivo por parte de su macho. En efecto, en lugar de *huir lejos de su agresor*, lo que tiene que aprender la atemorizada víctima es que si quiere evitar la agresión debe *huir hacia él*. En 1975 publicó *Rules of dyad and group formation among captive gelada baboons (Theropithecus gelada)* (Kummer, 1975). En este estudio experimental Kummer identificó un conjunto de reglas básicas que explicaban con gran precisión la dinámica de formación, mantenimiento y disolución de las relaciones sociales entre los miembros de un grupo. En las especies sociales, las relaciones sociales son vitales, los miembros del grupo constituyen recursos "sociales" necesarios para maximizar su eficacia biológica. Este planteamiento permite testar muchas predicciones acerca de cómo se espera que cada individuo gestione sus relaciones de amistad y de rivalidad. Las implicaciones teóricas de este paradigma fueron elaboradas en otra publicación clásica, *On the value of social relationships to nonhuman primates* (Kummer, 1978). Su visión de la naturaleza de las relaciones sociales también fue precursora de muchos de los esquemas conceptuales que los primatólogos adoptaron a partir de mediados de los años setenta (p. ej., Hinde, 1983). La tercera aportación original de Kummer se puede identificar en el capítulo que publicó en 1982, *Social knowledge in free-ranging primates* (Kummer, 1982). En esta ocasión, Kummer se sirvió de observaciones anecdóticas sobre los papiones sagrados que él había investigado para reflexionar en voz alta acerca de los mecanismos psicológicos que podrían estar implicados. Su objetivo no fue interpretar sus observaciones de campo, sino sugerir los experimentos que deberían plantearse para testar diferentes interpretaciones. Este trabajo también ha sido ampliamente citado por los psicólogos evolucionistas y etólogos cognitivos que a partir de mediados de los años ochenta elaboraron la hipótesis de la función social de la inteligencia de Humphrey y articularon la *hipótesis de la Inteligencia Maquiavélica* (Byrne y Whiten, 1988) y la *hipótesis del Cerebro Social* (Dunbar, 1998).

No quisiera concluir sin mencionar mi deuda y agradecimiento personal con Hans Kummer. Su trabajo fue un importante referente del mío y de mis "padrinos" extranjeros fue con el que tuve una relación más empática.

En 1977 respondí generosamente a mi petición de auxilio para que revisara uno de los primeros artículos que yo escribí en inglés sobre los babuinos del zoo de Madrid (que nunca se publicó, aunque él no tuvo nada que ver); en 1984 fue uno de los padrinos extranjeros, junto con Bernstein, Chance, Mason, Hausfater y Hinde, que escribió una carta de referencia cuando solicité, sin éxito, financiación de la Harry Frank Guggenheim Foundation; en 1985, por fin lo conocí personalmente, durante la International Ethological Conference celebrada en Toulouse; en 1987 y 1992 me invitó a visitar su Departamento y la Unidad de Primates que tenía en Suiza y a dar una charla; en 1991 aceptó mi invitación para visitar Madrid y nuestra colonia de babuinos y dar una charla en la Universidad Autónoma de Madrid, y en 1996 aceptó nuestra invitación para ser nombrado Socio de Honor de la Asociación Primatológica Española en nuestro I Congreso celebrado en Madrid. Entre 1996 y 2008 coincidí con él en varios congresos internacionales de Etología y de Primatología y todos los encuentros fueron extremadamente cálidos. En 2005 asistí al homenaje entrañable que le rendimos algunos colegas de todas las generaciones con motivo de su 75 cumpleaños, y que le organizó el Instituto de Antropología de la Universidad de Zurich.

La ciencia del comportamiento animal recordará a Hans Kummer por sus aportaciones originales y visionarias. Sin embargo, los que tuvimos la oportunidad de relacionarnos con él en distancias más cortas también recordaremos a Hans por otras cualidades como científico y como persona que sin duda lo adornaban: la pasión que profesaba por la ciencia que practicaba, los estándares de rigor que siempre aplicaba en sus estudios y en las interpretaciones de la conducta observada, la emoción que sentía por los animales que investigaba, y su disposición generosa a ayudar a los estudiantes y a compartir sus experiencias y sabiduría con ellos. Muchas de estas cualidades han quedado inmortalizadas en su libro *In quest of the sacred baboon, a scientist's journey* (Kummer, 1995).

## Referencias

- Aureli, F y De Waal, FBM (eds.). (2000). *Natural conflict resolution*. Berkeley: University of California Press.
- Byrne, RW y Whiten, A (eds.). (1988). *Machiavellian intelligence: social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes, and humans*. Oxford: Oxford University Press.
- De Waal, FBM (1991). Complementary methods and convergent evidence in the study of primate social cognition. *Behaviour*, 118: 433-459.
- Dunbar, RIM (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6: 178-190.
- Hinde, RA (ed.) (1983). *Primate social relationships: an integrated approach*. Oxford: Blackwell.
- Jay, PC (ed.) (1968). *Primates, studies in adaptation and variability*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Kummer, H (1967). Tripartite relations in hamadryas baboons. En: *Social communication among primates*. (Ed. by S.A. Altmann), pp. 63-71. Chicago: Chicago University Press.
- Kummer, H (1975). Rules of dyad and group formation among captive gelada baboons (*Theropithecus gelada*). In: *Proceedings from the Symposia of the Fifth Congress of the International Primatological Society* (Ed. by S. Kondo, M. Kawai, A. Ehara, & S. Kawamura), pp. 129-159. Tokyo: Japan Science Press.
- Kummer, H (1978). On the value of social relationships to nonhuman primates: a heuristic scheme. *Social Science Information*, 17: 687-705.
- Kummer, H (1982). Social knowledge in free-ranging primates. En: *Animal mind - human mind*. (Ed. by D.R. Griffin), pp. 113-130. Berlín: Springer-Verlag.
- Kummer, H (1984). From laboratory to desert and back: a social system of hamadryas baboons. *Animal Behaviour* 32: 965-971.
- Kummer, H (1995). *In quest of the sacred baboon. A scientist's journey*. Princeton: Princeton University Press.
- Kummer, H, Dasser, V & Hoyningen-Huene, P (1990). Exploring primate social cognition: some critical remarks. *Behaviour*, 112: 84-98.

## Otros enlaces de interés:

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10764-013-9677-9>

# Agenda

## Se Va a Celebrar: Cursos

**La Fundación MONA** nos presenta el calendario de actividades de formación prevista para los próximos meses del 2013. Como novedad durante los meses de septiembre a noviembre estrenarán:

### Curso de Especialización Universitaria "Comportamiento, Cognición y Evolución de los Primates"

Fechas: 6 de septiembre de 2013 a 9 de noviembre de 2013

Horario: viernes y sábados de 10.00h a 18.00h

Total horas: 104

Se imparte en: Campus Montilivi (Universitat de Girona) y Fundación Mona

### Diploma de Postgrado en "Primatología: Investigación y Práctica"

Fechas: 15 de noviembre de 2013 a 13 de junio de 2014

Total créditos ECTS: 38 Horas: 950.00 Idioma: Español

Horario (clases teóricas): viernes y sábados de 10.00h a 18.00h

Sesiones: 15, 16, 22, 23, 29 y 30 de noviembre; 13, 14, 20 y 21 de diciembre de 2013; 10, 11, 17, 18, 24, 25 y 31 de enero; 7, 8, 14, 15, 21, 22 y 28 de febrero; 1, 7, 8, 14, 15, 21, 22, 28 y 29 de marzo; 4, 5, 11, 12 y 25 de abril; 9, 10, 16, 17, 23, 24, 30 y 31 de mayo; 6 y 13 de junio de 2014.

Se imparte en: Campus Montilivi (Universitat de Girona) y Fundación Mona

**Plazo de inscripción** abierto a partir de junio de 2013. Plazas limitadas a 25 personas.

También puedes encontrarnos en: <https://www.facebook.com/primatologiagirona>

Más info en: [investigacion@fundacionmona.org](mailto:investigacion@fundacionmona.org)



Podéis seguir las novedades y actualizaciones a través de la **web** de Fundación Mona ([www.fundacionmona.org](http://www.fundacionmona.org)) y por las **redes sociales**:

<https://www.facebook.com/MonaRecerca>

<https://www.facebook.com/FundacioMONA>

<http://etologiaprimate.blogspot.com/>

<http://fmrecerca.blogspot.com/>

<http://www.youtube.com/user/fundacionmona>

<https://twitter.com/miquelpaniscus>

## Se Va a Celebrar: Congresos

### 5th CONGRES OF EUROPEAN FEDERATION FOR PRIMATOLOGY

10-13 September, 2013

Location: University of Antwerp, Belgium.

Organized by: University of Antwerp, in association with the Centre for Research and Conservation of the Royal Zoological Society of Antwerp, the Primatology Research Lab of the University of Liège, the Free University of Brussels and the Belgian Group for Primatology.

Regular registration will remain open until 27<sup>th</sup> August

Download the full programme: <http://www.ua.ac.be/main.aspx?c=.EFP2013&n=108860&ct=108860>

E-mail: [efp2013@ua.ac.be](mailto:efp2013@ua.ac.be)

Web: <http://www.ua.ac.be/main.aspx?c=.EFP2013>

*Primates in our hands*, the general theme of the conference refers to fact that, to date, survival of many primate species lies in the hands of mankind. Therefore, sharing and exchanging scientific knowledge on all aspects of primate biology is our duty. EPF2013 wants to contribute to this goal by addressing a broad range of topics in the field of primatology, introduced by leading scientists, and ranging from conservational biology, behaviour and cognition, physiology, ecology to functional morphology. We especially encourage contributions from junior scientists, and will be offering attractive student fees.

Invited Speakers:

- Barbara Fruth & Gottfried Hohmann (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig, Germany)
- Karin Isler (Anthropological Institute and Museum, University of Zürich, Switzerland)
- Karen Strier (Department of Anthropology, University of Wisconsin-Madison, USA)
- Susannah Thorpe (School of Biosciences, University of Birmingham, UK)
- Joël Fagot (CNRS, Aix-Marseille University, and Laboratory of Cognitive Psychology, France)

Otros congresos en:  
<http://pin.primate.wisc.edu/news/calendar/meetings.php>



### PRIMATE TRAINING AND WELFARE WORKSHOP

30 September-2 October, 2013

Location: Biomedical Primate Research Centre in Rijswijk, The Netherlands.

Organized by: EUPRIM-Net, BPRC, and AnimalConcepts.

This seminar consists of lectures and practical sessions and group activities. Topics including animal welfare, learning, training the trainer, planning training sessions, group animal training, husbandry, research training, training exercises and problem solving workshops. There will be a tour of the primate facilities as well as viewing of primate training sessions.

Abstract submission deadline: 15 may 2013.

E-mail: [sbrando@animalconcepts.eu](mailto:sbrando@animalconcepts.eu)

Web site: <http://www.animalconcepts.eu/styled-4/styled-21/styled-14/index.html>



National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research

### NC3Rs Primate Welfare Meeting: Primate neuroimaging: tools for animal welfare and science

4 November, 2013

Location: Central London (zone 1)

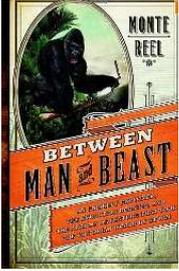
This year's meeting will bring together neuroscientists using imaging technologies in non-human primates with technology development experts to showcase how advances in imaging technologies and their application is helping to reduce and refine the use of non-human primates, and to consider the technological challenges which if addressed could further advance science and animal welfare.

The meeting is open to laboratory personnel working directly with non-human primates and is free to attend. For further information, to register, and to submit a poster abstract, please visit: [www.nc3rs.org.uk/primateneuroimaging](http://www.nc3rs.org.uk/primateneuroimaging) Email: [events@nc3rs.org.uk](mailto:events@nc3rs.org.uk)

Abstract submission deadline: 11 October, 2013.

Registration deadline: 18 October, 2013.

# Novedades Editoriales

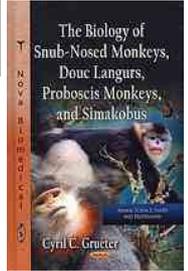


Monte Reel (2013). *Between man and beast: an unlikely explorer, the evolution debates, and the african adventure that took the Victorian world by storm.* New York : Doubleday.

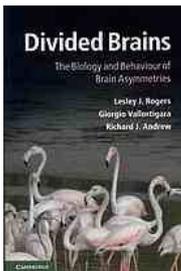
The unbelievably riveting adventure of an unlikely young explorer who emerged from the jungles of Africa with evidence of a mysterious, still mythical beast—the gorilla—only to stumble straight into the center of the biggest debate of the day: Darwin's theory of evolution.

In 1856 Paul Du Chaillu marched into the equatorial wilderness of West Africa determined to bag an animal that, according to legend, was nothing short of a monster. When he emerged three years later, the summation of his efforts only hinted at what he'd experienced in one of the most dangerous regions on earth. Armed with an astonishing collection of zoological specimens, Du Chaillu leapt from the physical challenges of the jungle straight into the center of the biggest issues of the time—the evolution debate, racial discourse, the growth of Christian fundamentalism—and helped push each to unprecedented intensities. He experienced instant celebrity, but with that fame came whispers—about his past, his credibility, and his very identity—which would haunt the young man. Grand in scope, immediate in detail, and propulsively readable, *Between Man and Beast* brilliantly combines Du Chaillu's personal journey with the epic tale of a world hovering on the sharp edge of transformation.

Cyril C Grueter (2013). *The biology of snub-nosed monkeys, douc langurs, proboscis monkeys, and Simakobu.* New York : Nova Biomedical.



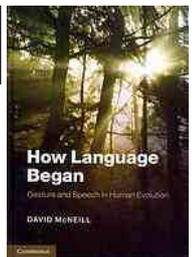
Within the *Colobinae*, the genera *Rhinopithecus* (snub-nosed monkeys), *Pygathrix* (douc langurs) and *Nasalis* (proboscis monkeys and simakobus) are informally grouped as the odd-nosed monkeys. While these genera comprise an eclectic mix featuring remarkable natural histories, this ecologically diverse group previously received little attention from the scientific community. In the last decade, however, a plethora of new and exciting research has occurred on these understudied colobines. In this book, we present a summary and synthesis of this new knowledge, looking to compare across taxa and scientific disciplines and generate in-depth discussion of what odd-nosed monkeys can tell us about the unity and diversity of the primates as a whole. This review follows the central themes of primatology and covers topics as diverse as taxonomy and phylogeny, functional morphology, spatial and dietary ecology, activity patterns, social organization, life histories and ends with an overview of the conservation status of these enthralling and endangered primates.



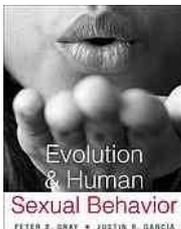
Lesley J Rogers, Giorgio Vallortigara, Richard John Andrew (2013). *Divided brains: The biology and behaviour of brain asymmetries.* New York: Cambridge University Press.

Asymmetry of the brain and behavior (lateralization) has traditionally been considered unique to humans. However, research has shown that this phenomenon is widespread throughout the vertebrate kingdom and found even in some invertebrate species. A similar basic plan of organization exists across vertebrates. Summarizing the evidence and highlighting research from the last twenty years, the authors discuss lateralization from four perspectives - function, evolution, development and causation - covering a wide range of animals, including humans. The evolution of lateralization is traced from our earliest ancestors, through fish and reptiles to birds and mammals. The benefits of having a divided brain are discussed, as well as the influence of experience on its development. A final chapter discusses outstanding problems and areas for further investigation. Experts in this field, the authors present the latest scientific knowledge clearly and engagingly, making this a valuable tool for anyone interested in the biology and behavior of brain asymmetries.

David McNeill (2012). *How language began : gesture and speech in human evolution.* New York : Cambridge University Press.



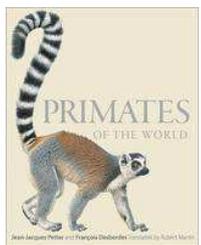
Human language is not the same as human speech. We use gestures and signs to communicate alongside, or instead of, speaking. Yet gestures and speech are processed in the same areas of the human brain, and the study of how both have evolved is central to research on the origins of human communication. Written by one of the pioneers of the field, this is the first book to explain how speech and gesture evolved together into a system that all humans possess. Nearly all theorizing about the origins of language either ignores gesture, views it as an add-on or supposes that language began in gesture and was later replaced by speech. David McNeill challenges the popular 'gesture-first' theory that language first emerged in a gesture-only form and proposes a groundbreaking theory of the evolution of language which explains how speech and gesture became unified.



Peter B Gray, Justin R Garcia (2013). *Evolution and human sexual behavior.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

In this work aggression and conflict in man and other primates are interpreted in the light of evolutionary biology and game theory models. Until now interdisciplinary collaboration between the humanities and the natural sciences has been rare and hampered by different methodologies and terminology. Nevertheless, such cooperation is essential for elucidating the causes and consequences of aggression in humans and in explaining what shape aggression takes in particular situations. The aim of this volume is to present empirical and theoretical studies from biologists and social scientists to create an interdisciplinary framework for understanding aggression.

Jean-Jacques Petter, Francois Desbordes (agost, 2013). *Primates of the world: an illustrated guide.* Princeton University Press.



This stunningly illustrated guide to the world's primates covers nearly 300 species, from the feather-light and solitary pygmy mouse lemurs of Madagascar - among the smallest primates known to exist - to the regal mountain gorillas of Africa. Organized by region and spanning every family of primates on Earth, the book features 72 splendid color plates, facing-page descriptions of key features of each family, and 86 color distribution maps. *Primates of the World* also includes concise introductory chapters that discuss the latest findings on primate origins and evolution, behavior and adaptations, and classification, making it the most comprehensive and up-to-date primate guide available. It covers nearly 300 species and every family of primates worldwide. It features 72 color plates - the finest illustrations of primates ever produced. It includes facing-page descriptions for each family and 86 color distribution maps - the most comprehensive and up-to-date guide to the world's primates.

# Recortes de Prensa

## Descubren que los simios tienen más diversidad genética que los humanos

05/07/2013

**Un estudio coordinado por investigadores del Instituto de Biología Evolutiva de Barcelona ha constatado, por primera vez, que hay más diferencias genéticas entre las reducidas poblaciones de grandes simios que entre los 8.000 millones de seres humanos que pueblan la Tierra.**

El trabajo, que es fruto de una colaboración internacional entre centros de diversos países, ha sido dirigido desde el Instituto de Biología Evolutiva (Universidad Pompeu Fabra UPF-CSIC) por el investigador de biología evolutiva Tomàs Marquès Bonet, en colaboración principalmente con la Universidad de Washington (Seattle-EE.UU.).

Según ha explicado a *Efe* Tomàs Marquès, a pesar de que físicamente parece haber más diversidad física en la especie humana que entre individuos de las especies de grandes simios, han hallado que "los genomas humanos muestran una variabilidad muy reducida en comparación con el genoma de la mayoría de los grandes simios". Los resultados del trabajo, el mayor estudio comparativo sobre el genoma de los simios, servirán para entender mejor la evolución de las especies de primates, pero también para identificar el origen de los ejemplares víctimas de la caza y el comercio furtivos y mejorar los programas de cría en cautividad.

El estudio, que ha sido publicado en la revista *Nature*, ha comprobado que los genomas de una pareja de orangutanes, por ejemplo, difieren en más de dos por cada mil parejas de bases genéticas, en contraste con solo una de cada mil parejas de diferencia entre dos seres humanos. Según ha dicho a *Efe* el coautor del estudio, Javier Prado-Martínez, esta reducción en la diversidad genética es normalmente el resultado de un proceso llamado 'cuello de botella', que consiste en un descenso drástico del número de individuos de la población en el pasado.

FUENTE: [Agencia EFE](#)

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=57324>

Abstract: <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature12228.html>

## Por qué los chimpancés no juegan al béisbol

27/06/2013

**Cuando un jugador de béisbol profesional deja a todo un estadio con la boca abierta tras un poderoso lanzamiento estamos contemplando la cúspide de una habilidad humana que se desarrolló por primera vez hace casi 2 millones de años.**

No todos podemos ser fichados por los Yankees ni jugar en las Grandes Ligas, pero, en general, cualquier ser humano es un extraordinario lanzador de proyectiles, sobre todo si nos comparamos con el resto de los animales, incluso con los que más se nos parecen, los chimpancés. La capacidad de lanzar rápido y con precisión fue desarrollada por nuestros antepasados de las cavernas porque suponía una ayuda fundamental para la caza, según explican investigadores de Universidad George Washington en la última edición de la revista *Nature*. Desde entonces, no tenemos rival arrojando objetos. "Los chimpancés son increíblemente fuertes y atléticos, pero los machos adultos solo pueden lanzar a unos 32 kilómetros por hora, un tercio de la velocidad de un 'pitcher' de 12 años de edad de una liga infantil de béisbol", afirma Neil Roach, autor principal de la investigación. El ser humano puede alcanzar los 105 km por hora. alcanzar los 105 km por hora.

Utilizando un sistema de cámaras 3-D, como los que se usan para hacer videojuegos y películas de animación, Roach y su equipo grabaron los movimientos de lanzamiento de los jugadores de béisbol universitarios y descubrieron que el hombro humano actúa como una honda durante el ejercicio, almacenando y liberando grandes cantidades de energía.

FUENTE: ABC Periódico Electrónico S.A.

Autora: Judith de Jorge

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=57248>

<http://www.nytimes.com/2013/06/27/science/evolution-on-the-mound-why-humans-throw-so-well.html?pagewanted=all&r=0>

Abstract: <http://www.nature.com/nature/journal/v498/n7455/nature12267/metrics/news>

## Un cambio climático propició los avances tecnológicos del Homo sapiens

17/06/2013

**Un cambio brusco de clima propició los avances tecnológicos y culturales del *Homo sapiens* en la Edad de Piedra, hace entre 40.000 y 80.000 años, cuando unas grandes precipitaciones en el sur de África obligaron a los humanos de aquellos tiempos a inventar nuevas técnicas para fabricar refugios.**

Según un estudio de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en colaboración con las universidades de Cardiff y el Museo de Historia Natural de Londres, la necesidad de refugiarse ante estos cambios abruptos en el clima impulsaron el origen del hombre moderno.

El estudio, que ha publicado en la revista *Nature Communications*, ha basado sus resultados en la reconstrucción de las precipitaciones en el sur de África en los últimos 100.000 años a partir del análisis de los depósitos de los deltas del margen del continente, donde cada milímetro de sustrato corresponde a 25 años de sedimentación.

Los científicos han cruzado estos datos con los hallazgos en excavaciones arqueológicas recientes en el sur de África, donde han aparecido evidencias de que los avances tecnológicos -creación de herramientas de piedra y huesos o las joyas- evolucionaron por "oleadas demográficas". Tras recordar que el *Homo sapiens* tiene sus orígenes en África, hace entre 30.000 y 280.000 años, los investigadores han relacionado estas "oleadas de avances tecnológicos" con el clima que reinaba en la África subsahariana en aquel período.

FUENTE: Agencia EFE

Autora: Alicia Rivera

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=57117>

Abstract: <http://www.nature.com/ncomms/journal/v4/n5/full/ncomms2897.html>

## Los genes humanos son de todos

14/06/2013

**Los genes humanos no se pueden patentar, ni en su estado natural, ni aislados en el laboratorio mediante procesos de ingeniería genética, según ha fallado el Tribunal Supremo de Estados Unidos.**

En una decisión que mantenía en vilo a la industria farmacéutica, agroalimentaria y las compañías de biomedicina, pero también a la comunidad científica, nueve magistrados han decidido de forma unánime que la empresa Myriad Genetics no tiene derecho a la propiedad industrial y la explotación comercial exclusiva de los genes BRCA1 y BRCA2, cuyo análisis sirve para evaluar el riesgo de desarrollar cáncer de mama y ovario. "El ADN es un producto de la naturaleza y no puede ser objeto de patente simplemente porque haya sido aislado", han manifestado los magistrados del alto tribunal estadounidense.

FUENTE: El País Digital

Autores: Jaime Prats / Carolina García

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=57104>

# Recortes de Prensa

## Hallan el fósil del esqueleto del primate más antiguo

06/06/2013

Un equipo de científicos chinos ha descubierto el fósil del esqueleto del primate más antiguo conocido, cuyo hallazgo ayudará a reconstruir las primeras etapas de la evolución de estos mamíferos, informa *Nature*.

El esqueleto pertenece al período más temprano del Eoceno de China, hace 55 millones de años, y actualmente es el fósil con más años de antigüedad recuperado del suborden de los haplorrinos, el amplio orden de primates en el que se incluyen los humanos, los simios y los monos. Esta investigación ha estado a cargo del científico Xijun Ni, de la [Academia China de Ciencias](http://www.academiasciencias.org), que tras diez años de estudios aporta importantes avances para la paleobiología (disciplina que estudia los organismos del pasado) y la evolución del ser humano.

El primate ha sido descubierto en el lecho de un antiguo lago de la provincia china de Hubei, y ha recibido el nombre de *Archicebus achilles*, cuya traducción aproximada sería la de "antiguo mono" y haría también una referencia a su característico hueso del talón. Según los investigadores, la criatura podría ser el pariente más primitivo conocido de los tarsius, el único género sin extinguir de los primates tarsiformes, del suborden de los haplorrinos.

FUENTE: Agencia EFE

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=57000>

Abstract on line: <http://www.nature.com/nature/journal/v498/n7452/full/nature12200.html>

## El momento en que dejamos de comer como gorilas

04/06/2013

El conocido dicho: *Somos lo que comemos* adquiere su pleno significado a la vista de los dientes de los primeros humanos de África.

Nuestros antepasados se alimentaban exclusivamente de hojas y frutas que encontraban en árboles y arbustos, una dieta similar a la que siguen los chimpancés y gorilas en la actualidad. Sin embargo, tres millones y medio de años atrás, los primeros *Australopithecus* comenzaron a comer también otras plantas como juncos y gramíneas, ampliando así sus gustos culinarios.

¿Cómo han podido averiguar este cambio de la dieta los antropólogos? Con ayuda del isótopo de carbono-13. Los biólogos saben que la fotosíntesis en árboles y arbustos, no es igual que en las plantas más simples como las gramíneas o los juncos. Estas últimas poseen mayores concentraciones de una variedad más pesada de carbono, el isótopo de carbono-13. Con su dieta vegetariana, el organismo de nuestros ancestros africanos absorbió grandes cantidades del carbono contenido en las cadenas orgánicas de los vegetales, de manera que fue utilizado posteriormente por el organismo a medida que nacían las nuevas células y les crecían los dientes.

FUENTE: ABC Periódico Electrónico S.A.

Autor: J. López García

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=56975>

Abstract on line: <http://www.pnas.org/content/early/2013/05/31/1222559110.abstract>

## La inteligencia no puede explicarse por el tamaño de los lóbulos frontales

14/05/2013

¿Qué nos hace humanos? Una pregunta difícil de contestar, sobre todo teniendo en cuenta que sólo un pequeño porcentaje del genoma nos diferencia de nuestros parientes no humanos más próximos, los chimpancés.

No hace mucho esa diferencia se estimó en un 1,24%, aunque investigaciones posteriores sostienen que podría ser hasta diez veces mayor, debido a los fragmentos de ADN repetidos que componen el material genético y tienen gran importancia. En cualquier caso, sea cual sea la cifra, las diferencias han de hallarse en el cerebro.

En mayo del año pasado, el neurocientífico Antonio Damasio, premio Príncipe de Asturias de Investigación, señalaba en una entrevista concedida a ABC que esas diferencias en el genoma con nuestros parientes más próximos, más que en la corteza cerebral deberían estar en las conexiones que se establecían entre ésta y las distintas partes de nuestro cerebro.

En este sentido, un trabajo publicado en el último número de *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *PNAS* destaca que lo que nos hace humanos no reside tanto en el lóbulo frontal -la parte que se considera más evolucionada del cerebro, sede de facultades superiores de nuestra especie como la inteligencia- como hasta ahora se pensaba, sino en amplias redes que conectan diversas zonas.

FUENTE: ABC Periódico Electrónico S.A.

Autor: Pilar Quijada

Más información: <http://www.madrimasd.org/informacionIDI/noticias/noticia.asp?id=56727>

Abstract on line: <http://www.pnas.org/content/early/2013/05/08/1215723110.abstract>

## Un extraño homínido que aspira a cambiar la historia evolutiva

12/04/2013

Dos esqueletos fosilizados, bastante completos y bien conservados, de unos extraños australopitecos que vivieron en África hace casi dos millones de años desconciertan al batallón de investigadores de 16 instituciones de todo el mundo que los han estudiado a fondo.

Los *Australopithecus sediba*, que así se llaman, eran capaces de caminar erguidos, aunque no con tanta soltura como la especie humana, dado su talón simiesco; pero, a la vez, treparían por los árboles y las rocas con destreza. Por sus dientes, columna vertebral y mandíbula eran parecidos a los humanos primitivos, pero sus hombros y brazos eran más bien de mono, y la caja torácica superior se parece a la de los grandes simios. La extraña criatura tenía el cerebro pequeño.

Entonces, ¿está en la línea ancestral de la especie humana o no? ¿Dónde encaja en el árbol de familia de los homínidos? Los paleontólogos siguen sin tenerlo claro. Ya apuntaban a esa indefinición hace dos años, cuando presentaron oficialmente los fósiles de *A. sediba*, descubiertos dos años antes en Sudáfrica. Desde entonces, los científicos, divididos en seis equipos de especialistas que se han repartido los fósiles (dientes unos, brazos otros, extremidades inferiores otros, etcétera) han analizado exhaustivamente los esqueletos descubiertos de aquellos dos misteriosos individuos (más un tercero representado solo por un fragmento de tibia). Han comparado los huesos con restos de otras especies de australopitecos y de humanos y escrito seis artículos en la revista *Science* con sus conclusiones.

FUENTE: El País Digital

Autor: Alicia Rivera

Más información: [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/04/11/actualidad/1365702374\\_397905.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/04/11/actualidad/1365702374_397905.html)

<http://www.madrimasd.org/informacionIDI/noticias/noticia.asp?id=56409>

Abstract on line: <http://www.sciencemag.org/site/extra/sediba/>

# BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

## ASOCIACIÓN PRIMATOLÓGICA ESPAÑOLA

APELLIDOS \_\_\_\_\_ NOMBRE \_\_\_\_\_  
 DNI \_\_\_\_\_ NACIONALIDAD \_\_\_\_\_  
 DIRECCIÓN PARTICULAR \_\_\_\_\_  
 CIUDAD \_\_\_\_\_ DP \_\_\_\_\_ PROVINCIA/PAIS \_\_\_\_\_  
 TEL. \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_ CORREO-E \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN DE TRABAJO _____ CIUDAD _____ DP _____ PROVINCIA/PAIS _____ TEL. _____ FAX _____ CORREO-E _____ LÍNEA DE INVESTIGACIÓN/INTERÉS (palabras clave) _____ TEMAS Y ESPECIES _____ TITULACIÓN ACADÉMICA _____ ESTUDIOS EN CURSO _____	datos opcionales
--	------------------

Dirección de correspondencia: Particular  Trabajo   
 Doy mi autorización para que mis datos aparezcan en los directorios de la A.P.E. y la F.E.P.\*  SI  NO

A.P.E. ....Cuota regular.....30euros.....	
.....Cuota reducida** .....18euros.....	
I.P.S. (requiere alta en A.P.E) ....Regular dues.....40dolares.....	
.....Student dues*** .....20dolares.....	
DONACIÓN .....Aportación voluntaria .....	
TOTAL euros	

\*F.E.P.: Federación Europea de Primatología  
 \*\*A.P.E.: requiere fotocopia del justificante de status de estudiante (sin ingresos)/desempleado/jubilado  
 \*\*\*I.P.S. (International Primatological Society): requiere fotocopia del justificante de estudiante

FORMA DE PAGO:  TRANSFERENCIA  DOMICILIACIÓN

TRANSFERENCIA BANCARIA A:

**ASOCIACIÓN PRIMATOLÓGICA ESPAÑOLA**  
**0104 0308 41 0300060473**  
 Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A., Agencia nº21.  
 C/ Enrique Larreta 4, Madrid 28036

DOMICIALIZACIÓN BANCARIA A:

CÓDIGO CUENTA CLIENTE (c.c.c.)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 Entidad / Oficina / DC / Número cuenta

Banco/caja: \_\_\_\_\_ Sucursal: \_\_\_\_\_  
 Domicilio (Banco/Caja): \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_ D.P.: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_  
 Titular de la Cuenta: \_\_\_\_\_  
 Domicilio (Titular): \_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_ D.P.: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_  
 Nombre del socio (si no es el titular): \_\_\_\_\_  
 Ruego que hasta nuevo aviso abonen a la Asociación Primatológica Española (A.P.E.), con cargo a mi cuenta, los recibos que la misma presente (la cuota abonada es la del año natural en curso a la fecha),  
 FECHA: \_\_\_\_\_ FIRMA del titular: \_\_\_\_\_

A rellenar con caracteres de imprenta. Donde se solicita elección, táchese lo que no proceda. Enviar esta hoja a: TESORERÍA de la Asociación Primatológica Española (APE). Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Psicología. Despacho 67. C/ Iván Pavlov, 6. 28049-Madrid

FECHA Y FIRMA:

**Boletín de la Asociación Primatológica Española**

Departamento de Psicología Biológica y de la Salud

Facultad de Psicología

Universidad Autónoma de Madrid

Crta. de Colmenar km. 16

28049 Madrid

Fechas de cierre de edición (2013):

Número 1: 30 de marzo

Número 2: 25 de julio