

	HOY	MAÑANA	PASADO
<b>BURGOS</b>			
<b>ARANDA</b>			
<b>MIRANDA</b>			

# emiliano bruner

DOCTOR EN BIOLOGÍA POR LA UNIVERSIDAD DE ROMA LA SAPIENZA Y CIENTÍFICO DEL CENIEH

## PALEONEUROLOGÍA

# Lo más interesante es el estudio de la relación entre cerebro y cráneo

### 1 ¿Qué es la Paleoneurobiología?

Muchos de los huesos que forman el neurocráneo se moldean tanto por su tamaño como por su forma a consecuencia de las presiones y de las tensiones que ejerce el cerebro en su crecimiento y desarrollo. Estudiando la anatomía interna del cráneo neural en los fósiles es posible encontrar informaciones sobre la morfología de muchos rasgos cerebrales en las especies extinguidas como por ejemplo la estructura de las circunvoluciones, el desarrollo de los vasos sanguíneos, la relación entre los lóbulos, o la misma geometría del cerebro. No siempre variaciones cerebrales quieren decir variaciones en la cognición, pero merece la pena averiguarlo.

### 2 ¿Qué métodos o instrumentos son necesarios para estos estudios?

Antes de todo son necesarios fósiles. En los últimos diez años la tomografía computada ha representado el principal avance técnico para la reconstrucción de los moldes endocraneales. Estas herramientas nos permiten reconstruir fácilmente y con precisión nuestra anatomía interna, mientras que hasta hace pocos años apenas teníamos moldes cerebrales, y no siempre muy fiables. Además, la disciplina ha experimentado un gran cambio durante la última década debido al desarrollo general de las metodologías morfométricas tanto en su sentido técnico como conceptual. Las variaciones

anatómicas se estudian con modelos geométricos y técnicas estadísticas que analizan las relaciones en todo el conjunto anatómico, y no solamente los cambios en rasgos aislados. Un laboratorio de Paleoneurología es sobre todo una estación de cálculo con herramientas de análisis de imágenes y software de morfometría. En esta disciplina quizás más que en otras es muy importante la integración entre diferentes perspectivas, para coordinar informaciones que pueden proceder de sectores como la arqueología, la neuropsiquiatría, o la neuroinformática.

### 3 ¿Qué datos aporta al estudio de la evolución humana?

Lo más interesante y delicado es el estudio de la relación entre cerebro (tejidos blandos) y cráneo (tejidos duros). Hay variaciones en este sistema que son relacionadas a la biomecánica de los huesos y a sus funciones. Otras variaciones son casuales o consecuencias de funciones que no tienen nada que ver con la cognición. Pero otros cambios en el sistema cráneo-cerebro sí que están relacionados con variaciones de la organización neural. Si conseguimos aclarar estas relaciones podemos seguir la evolución de las estructuras cerebrales a través de las huellas que dejan en los fósiles.

### 4 ¿Cómo era el cerebro de los homínidos de la Sierra de Atapuerca?

A ver si en unos años podemos responder a esta pregunta. Hasta



ELENA LACASA MARQUINA

#### EMILIANO BRUNER

**Formación:** Licenciado en Biología. Doctor en Biología Animal por la Universidad La Sapienza (Roma).  
**Especialidad:** Paleoneurología  
**Centro de Investigación:** CENIEH  
**Años en el Proyecto Atapuerca:** primer año

#### NOTAS A TENER EN CUENTA:

Vicesecretario del Instituto Italiano de Antropología ([www.isita-org.com](http://www.isita-org.com)). Editor Asociado por el Journal of Anthropological Sciences  
**Web:** <http://www.emilianobruner.it/>  
**Blog:** <http://neuroantropologia.wordpress.com/>

ahora tenemos endocráneos suficientemente completos solo en la Sima de los Huesos. Pero la muestra no es todavía grande y estos individuos pertenecen a una especie, *Homo heidelbergensis*, que tiene una gran variabilidad. Estas dos cosas dificultan el planteamiento de hipótesis. Su capacidad craneal supera los 1.000 centímetros cúbicos, pero la morfología no parece tener los rasgos evolucionados de sus sucesores, los Neandertales. De la otra especie conocida en Atapuerca, *Homo antecessor*, hasta ahora solo tenemos fragmentos endocraneales e informaciones indirectas relacionadas con indivi-

duos posiblemente asociados a esta especie como el cráneo de Cetrano en Italia.

### 5 ¿Qué datos han originado para sus investigaciones los yacimientos de Atapuerca?

He tenido la oportunidad de trabajar sobre los endocráneos de la Sima de los Huesos desde el 2000, con mi tesis doctoral en la Universidad de Roma. Entonces se acababan de estrenar las herramientas digitales y estadísticas que desarrollaban nuevas perspectivas en Paleoneurología y fue un trabajo pionero. Ahora trabajando en el CENIEH, además de poner mi

experiencia a disposición de los equipos de investigación de este proyecto, tengo la posibilidad de desarrollar mis estudios en el entorno cultural del yacimiento.

### 6 ¿Existen muchas diferencias entre nuestro cerebro y el de nuestros antepasados?

Sí. Hasta hace unos años los estudios paleoneurológicos solo se habían fijado en las diferencias del volumen craneal, pero ahora empezamos a reconocer las diferencias en la organización de las componentes cerebrales. A pesar del desarrollo que hay en las disciplinas que estudian el micro (moléculas) y el macro (planetas) sabemos poco de la variabilidad craneal de nuestra especie y del conjunto de reglas biológicas que la genera. Si no conocemos algo para lo que tenemos una muestra de miles de millones de individuos vivos va a ser difícil encontrar informaciones útiles en especies fósiles con pocos huesos de individuos fragmentados. Hay que recuperar una tradición científica en biología y morfología humana, y volver a potenciar el desarrollo de los estudios sobre los sistemas anatómicos modernos.

### 7 ¿En que líneas de investigación está trabajando?

En las variaciones de las áreas parietales, que coordinan la integración entre nuestro propio ser y el sistema de relaciones que forma nuestra percepción del mundo que vemos y con el cual nos enfrentamos en cada momento.

## Sabías que ...

Cuando nos fijamos en los aspectos evolutivos de los modelos virtuales cuidamos sobre todo la morfología y dejamos que otros aspectos, no útiles al estudio anatómico, hagan un papel iconográfico, nada más. Por ejemplo, a la vez de elegir un color para nuestras reconstrucciones siempre se prefiere algo de llamativo y bonito. Hace unos años trabajé en la reconstrucción de un endocráneo neandertal. El molde digital

ya estaba casi acabado, con sus circunvoluciones y sus arterias, y vino a verme un compañero con su hijo pequeño, de pocos años. Le dije al niño: ¡Mira como era el cerebro de un Neandertal!. Al peque se le abrieron los ojos de maravilla mirando en la pantalla, me miró atónito y exclamó: ¡Era azul!. Está claro que no todos damos la misma importancia a los mismos rasgos...

