

Inicio » Área médica y sanitaria » Investigación médica

Gage ya no era Gage

Gage ya no era Gage.

El caso Phineas Gage, el Dr. John Martyn Harlow y la Dra. Hanna Damasio.

Hanna Damasio

La doctora Hanna Damasio nació en Lisboa en 1942 (Figura 1). Estudió Medicina y Cirugía, y se doctoró en Medicina en la Universidade de Lisboa en 1969. Ella y su marido Antonio Damasio se trasladaron a Estados Unidos, y ambos trabajaron en la Universidad de Iowa desde el año 1976. En la actualidad es directora del Dana and David Dornsife Cognitive Neuroscience Imaging Center de la Universidad de California del Sur (USC), y Profesora Adjunta Distinguida de la Universidad de Iowa.

La doctora Hanna Damasio fue pionera en el estudio e interpretación funcional de lesiones cerebrales a través de técnicas de imagen (sobre todo Resonancia Magnética) lo que le permitió localizar e identificar funciones en el cerebro humano. Junto a su marido, desarrollaron la teoría del marcador somático que propugna la relación intrínseca del lóbulo frontal con las emociones, las funciones ejecutivas, y la toma de decisiones. Así, por sus contribuciones al conocimiento de las funciones del lóbulo frontal en el ámbito de la neuropsicología, recibieron el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica en el año 2005.

En 1994, Hanna Damasio y sus colaboradores estudiaron los restos del cráneo de Phineas Gage y la barra de hierro que atravesó su cráneo (Figura 2) e hicieron una simulación por ordenador de la posible trayectoria de la barra. Este estudio les permitió determinar que la lesión cerebral producida afectaba a la región anteroventral y medial de ambos lóbulos frontales (Damasio y cols., 1994), si bien estudios posteriores han limitado la lesión al lóbulo izquierdo (Ratiu y cols, 2004). Los hallazgos de la Dra. Damasio y su equipo junto a las finas descripciones clínicas del doctor Harlow (1999) (que indicaban cambios importantes en el temperamento y personalidad de Phineas Gage después del accidente) fueron determinantes para establecer la base biológica de las funciones ejecutivas del comportamiento humano.

Phineas P. Gage y el Dr. John Martyn Harlow.

Phineas P. Gage nació el 9 de Julio de 1923 y falleció el 21 de Mayo de 1861. Gage era un joven operario de ferrocarriles, sano, fuerte y atlético. Aunque no había acudido a la escuela, y era analfabeto, se le consideraba un joven sensato, energético y con dotes de liderazgo, lo que le había permitido desempeñar el puesto de capataz por sus cualidades de eficiencia y de trabajador responsable que siempre acometía con éxito lo que se le encomendaba. A la edad de 25 años estaba trabajando en la construcción del ferrocarril en las proximidades de Cavendish (Vermont) y una de sus responsabilidades era allanar el recorrido eliminando

Agosto, 2008

por Maria Trinidad Herrero Ezquerro

Temas: Investigación médica

Gage ya no

**era Gage. El caso
Phineas Gage, el Dr.
John Martyn Harlow
y la Dra. Hanna
Damasio.**



las rocas que se encontraban en la trayectoria del ferrocarril. Para ello, Gage colocaba carga explosiva (pólvora) con un detonador en los agujeros que previamente sus operarios habían taladrado en la roca. La pólvora y el detonador los recubría totalmente con arena, y todo lo aplastaba con una barra de metal muy pesada. El día 14 de septiembre de 1848, a las cuatro y media de la tarde, Gage olvidó recubrir con arena la pólvora y el detonador, y al presionar con la barra de hierro surgió una chispa que hizo explotar la pólvora de forma súbita antes de que Gage pudiera alejarse del lugar. La fuerte explosión provocó que la barra de metal saliese disparada y atravesara el cráneo de Gage. La barra de hierro pesaba 6 kilos, medía un metro de largo y más de 3 centímetros de diámetro. Tras atravesar el cráneo de Gage, la barra aterrizó a casi 30 metros de distancia, lo que indica la potencia de la explosión. Cuando sus asustados operarios llegaron al lugar del accidente, Gage no estaba muerto, pero sorprendentemente aunque se encontraba muy malherido estaba consciente (según la crónica informativa de Cavendish se sabe que a los pocos minutos del accidente comenzó a hablar de forma espontánea). Inmediatamente le condujeron en una carreta a la consulta del Dr. John Martyn Harlow (quién además de curarle, escribió una historia clínica descriptiva detallada y muy concreta que afortunadamente se ha conservado en diferentes manuscritos) (Harlow, 1999). Los cuidados del Dr. Harlow (junto a la juventud y estado físico previo del paciente) hicieron que Gage sobreviviera al fatal accidente, pudiera recuperarse (andar y hablar racionalmente) y en dos meses fuera dado de alta. De las aparentes secuelas físicas que le quedaron del accidente habría que destacar pérdida de visión en el ojo izquierdo, ligera parálisis facial izquierda y cicatrizaciones faciales que desfiguraban su aspecto. Pero, cuando hacia la mitad de 1849 ya había recuperado su forma física y estaba dispuesto a volver al trabajo, sus jefes no le asignaron su puesto de capataz alegando problemas mentales. Así, aunque en su primer informe el Dr. Harlow (Harlow, 1999) solo hacía alusión superficial a los problemas psicológicos de Gage, el informe que emitió Dr. Bigelow en 1850 después de estudiar a Gage durante varias semanas, ya indicaba que Gage tenía secuelas físicas y mentales (Barker, 1995). Más tarde, 20 años después, el Dr. Harlow recopiló todos los datos de la vida posterior de Gage (Harlow, 1999), y de esos relatos se desprende que aunque la recuperación física de Gage fue completa, su comportamiento social cambió radicalmente y de ser una persona socialmente equilibrada y respetada, se volvió "irregular, irreverente, blasfemo e impaciente" volviéndose cada vez más desconsiderado e incapaz de mantener sus obligaciones sociales y laborales. El comportamiento de Gage sería como el de un niño cuya capacidad intelectual y su conducta se rigen por pasiones. Así, el Dr. Harlow describió que "el equilibrio entre sus facultades intelectuales y sus propensiones animales se había destruido", y que era obstinado cuando le llevaban la contraria. De igual modo, aunque siempre pensaba en planes futuros, "los abandonaba mucho antes de prepararlos" porque siempre "encontraba algo que no le convenía". La mente de Gage había cambiado radicalmente y sus compañeros de trabajo y sus conocidos decían que "Gage ya no era Gage".



Gage sobrevivió 13 años después del accidente. Murió a los 38 años de edad pero, desde el 14 de Septiembre de 1848, Gage perdió su trabajo previo y no volvió a tener un trabajo estable ya que o bien los abandonaba o bien le despedían por su irresponsabilidad y por las continuas riñas con sus compañeros. El Dr. Harlow relata que por un tiempo fue una atracción en el Museo P.T Barnum de Nueva York dónde mostraba orgulloso su herida y la barra de hierro que le atravesó el cráneo (la barra le acompañó durante toda su vida). Durante 10 años realizó trabajos temporales en varias granjas de New Hampshire con una forma de vida inestable. Incluso emigró a Chile dónde trabajó como conductor de carretas. En 1859, su salud física fue deteriorándose, y regresó a San Francisco con su madre y hermana. Allí trabajó en diversas granjas en Santa Clara, pero en Enero de 1860 comenzó a

desarrollar ataques epilépticos con convulsiones violentas y falleció el 21 de Mayo de 1961 .

Desafortunadamente, el Dr. Harlow no tuvo conocimiento del fallecimiento de Gage en aquel momento y no se obtuvo la necropsia para identificar las lesiones cerebrales en un estudio postmortem. Sin embargo, con un espíritu científico admirable y una perspectiva visionaria, el Dr. Harlow contactó con la madre de Gage, se desplazó a la costa oeste, hasta San Francisco, y no dudó en obtener el cráneo y la barra de hierro que han sido determinantes para que mas de cien años después otros buscadores intrépidos, basándose en sus finas descripciones, llegaran a conclusiones que han sido un hito científico. El caso Phineas Gage está considerado como una de las primeras evidencias científicas que sugieren que

una lesión focal del lóbulo frontal puede alterar aspectos de la personalidad, de la emoción y de la interacción social. Con la excepción de los estudios de Paul Broca (que con aguda perspicacia, método y rigurosidad definió el área motora del habla en un fino estudio anatomoclínico del paciente TAN en 1865) (Berker y cols.

1986), previamente, se había considerado que el lóbulo frontal era

una estructura silente (afuncional) que no mantenía relación con el comportamiento humano. Aunque de Gage no se pudo obtener la necropsia, no obstante, alcanzó fama mundial en la época, y fue utilizado también por seguidores de la frenología de Franz Gall que veían una base para sus teorías de asignar funciones concretas a cada parte del cerebro humano pero que carecían de bases biológicas para sustentarlo (Barrer, 1995; Luzatti y Whitaker, 2001). El caso Gage fue el comienzo del estudio de las bases biológicas del comportamiento. El estudio pormenorizado de la historia clínica de Gage y el conocimiento de la trayectoria de la barra de hierro ha puesto de manifiesto la relación intrínseca entre la función del lóbulo frontal y los aspectos emocionales de la conducta, pero sobre todo la relación con la toma de decisiones y con las funciones ejecutivas. El lóbulo frontal es esencial para planificar nuestra conducta y dirigirla hacia un fin determinado, que además puede ser cambiado en base a las circunstancias precisas de cada momento (siguiendo las directivas "sociales" que se hayan aprendido durante el desarrollo y con la convivencia en un medio social). Los estudios de la Dra. Hanna Damasio y su equipo, conjuntamente con los del Dr. Harlow, han sido determinantes para identificar la localización de la lesión e interpretarla, pero además ha supuesto un avance sin precedentes en el conocimiento del funcionamiento del cerebro y de la neurociencia clínica en general.

Referencias:

Berker EA, Berker AH, Smith A. Translation of Broca's 1865 report. Localization of speech in the third left frontal convolution. Arch Neurol 1986 Oct;43(10):1065-72.

Damasio H, Grabowski T, Frank R, Galaburda AM, Damasio AR. The return of Phineas Gage: clues about the

El caso Gage fue el comienzo del estudio de las bases biológicas del comportamiento.

brain from the skull of a famous patient.. Science. 1994 May 20;264(5162):1102-5.

Harlow JM. Passage of an iron rod through the head. 1848. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. 1999 Spring;11(2):281-3

Luzatti C, Whitaker H. Jean-Baptiste Bouillaud, Claude-François Lallemand, and the role of the frontal lobe: location and mislocation of language in the early 19th century. Arch Neurol 2001 Jul;58(7):1157-62.

Barker FG 2nd. Phineas among the phrenologists: the American crowbar case and nineteenth-century theories of cerebral localization. J Neurosurg 1995 Apr;82(4):672-82

MacMillan M. Restoring Phineas Gage: a 150th retrospective. J Hist Neurosci. 2000 Apr;9(1):46-66.

Ratiu P, Talos IF, Haker S, Lieberman D, Everett P. The tale of Phineas Gage, digitally remastered. J Neurotrauma. 2004 May;21(5):637-43.

Figura 1. La Dra. Hanna Damasio (Lisboa, 1942 -).



Figura 2.

Hace referencia a la figura del craneo de la parte central de esta página. Vista anterolateral del cráneo de Phineas Gage indicando la dirección de la barra de hierro (1 metro de larga por 3 centímetros de diámetro) al atravesar la cavidad craneal, que entró por la parte anterior de la fosa cigomática izquierda, atravesó la cavidad orbitaria izquierda, afectó al ojo izquierdo, y salió por el hueso frontal contralateral. Se dibuja la línea de fractura frontal y el fragmento de hueso que fue reimplantado y consolidó. (Tomado de Harlow, 1999).