

Conducta delictiva tras lesiones prefrontales orbitales. Estudio de dos casos

JURADO, M. A. y JUNQUÉ C.*

Departamento de Psiquiatría y Psicobiología Clínica. Universidad de Barcelona.

Criminal behaviour after orbitofrontal lesion. Study of two cases

Resumen

Introducción. *Las lesiones de la corteza prefrontal orbital pueden alterar la conducta socialmente adaptada, incapacitando a la persona afectada para desarrollar una vida autónoma y útil e incluso dando lugar a comportamientos claramente antisociales.*

Casos clínicos. *Dos jóvenes con lesión de la corteza orbitofrontal debida a traumatismo craneoencefálico mostraron como principales síntomas crónicos (al año y medio y a los siete años del accidente) cambios de comportamiento similares a los del trastorno antisocial de la personalidad, incluyendo conductas delictivas. Neuropsicológicamente uno de los casos presentaba trastornos de memoria, fluidez verbal y secuenciación. El rendimiento del otro paciente era normal.*

Conclusiones. *La lesión prefrontal puede alterar la regulación de la propia conducta, produciendo síndromes que a pesar de incapacitar para la vida diaria aparecen como poco significativos en las exploraciones neurológica y neuropsicológica. La corteza orbital frontal representa un papel importante en la cognición social que permite las respuestas adaptadas al medio. Dada la complejidad de esta función los síntomas pueden agravarse con el paso del tiempo, lo que requiere un seguimiento prolongado de estos pacientes.*

Palabras clave: *Conducta delictiva. Lesión prefrontal. Neuropsicología. Corteza orbital.*

Summary

Introduction. *Orbitofrontal lesions may produce abnormal social conduct, making impossible to live independently and even producing antisocial behaviour.*

Clinical cases. *Two young people with orbitofrontal lesion due to THI showed as chronic symptoms (18 months and seven years after injury) compartmental changes similar to antisocial personality disease, including criminal actions. Neuropsychologically the first case showed memory, fluency and secuention impairment. The second patient' performance was normal.*

Conclusions. *Prefrontal lesion may impair self-regulation, producing syndromes that prevent normal every-day life but are no much relevant in neurological and neuropsychological assessments. Orbitofrontal cortex plays an important role in social cognition which is the function that allows complex social behaviour. Because of the complexity of this function, syntoms can worse with the passage of time, thus a long follow-up of these patients is required.*

Key words: *Criminal behaviour. Prefrontal lesion. Neuropsychology. Orbitofrontal cortex.*

La alteración del funcionamiento cognitivo superior a causa de la lesión cerebral continúa representando un reto en neuropsicología. Las alteraciones del funcionamiento ejecutivo pueden afectar la capacidad de anticipar las consecuencias de nuestras acciones, de apreciar perspectivas alternativas y de reconocer las reacciones de los demás a nuestras propias acciones y modificar nuestra conducta en consonancia (1). La alteración de estos procesos puede no ser aparente si sólo se estudian las funciones mentales elementales o incluso si se examinan funciones complejas pero en un marco altamente estructurado. En cambio, son evidentes en el funcionamiento social que requiere una vida autónoma y útil.

Posiblemente el caso más reconocido de cambios de carácter tras lesión frontal es el de Phineas Gage, un joven trabajador que sobrevivió milagrosamente al paso de una barra de hierro a través de su cabeza en 1848 (2, 3). Un hombre previamente considerado equilibrado, sagaz y enérgico en sus negocios pasó a ser pueril, irresoluto, caprichoso y volubre, incapaz de mantener un puesto de trabajo. A partir del estudio del cráneo de Phineas Gage, Damasio et al (4) han realizado una reconstrucción tridimensional de la lesión que habría sido presumiblemente ventromedial bilateral.

Los estudios más recientes han enfatizado la importancia de las subdivisiones anatómicas de la corteza pre-

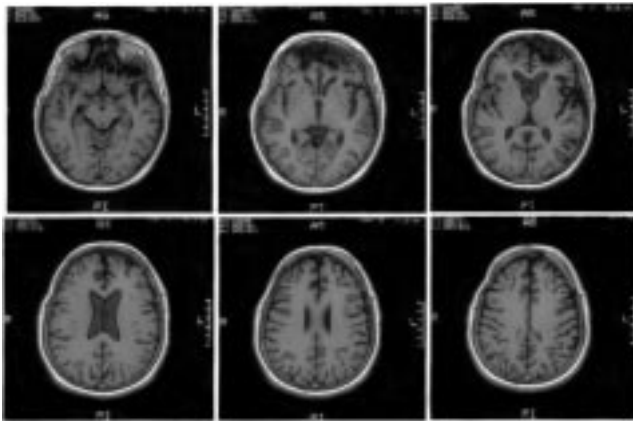


FIG. 1.—Imágenes obtenidas mediante Resonancia Magnética del caso 1. Puede observarse la lesión frontal basal bilateral, necrosis de ambos polos temporales y de los núcleos amigdalinos.

frontal en relación a capacidades neuropsicológicas diferentes. La corteza orbitofrontal (también referida como ventromedial) ha sido la más relacionada con la conducta socialmente apropiada. Presentamos dos casos con alteraciones conductuales tras lesiones orbitofrontales, en los que resaltamos las limitaciones de la exploración neuropsicológica y la importancia del seguimiento prolongado.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

La paciente tenía 35 años, era soltera, había cursado estudios primarios, de profesión cocinera, sin antecedentes de interés. Sufrió un accidente de moto con una puntuación de la escala de coma de Glasgow de 13. Veinte horas más tarde el nivel decreció a 11. Fue intervenida para evacuación de hematoma frontobasal del hemisferio derecho. El examen neuropsicológico dos meses después mostraba déficit ligero en memoria de fijación y en funciones frontales. Se realizaron exploraciones neuropsicológicas a los 4, 6, 9 y 18 meses después del accidente que mostraron una recuperación sucesiva de los déficits cognitivos. Neurológicamente el único déficit objetivado fue la anosmia. Año y medio tras el TCE se llevó a cabo una exploración neuropsicológica exhaustiva y se obtuvieron datos lesionales mediante una resonancia magnética de 1,5 t (sistema Signa, General Electric, que permitió obtener imágenes coronales y transversales del encéfalo, campo de visión de 24 cm, matriz de 256 × 256, anchura de corte de 5 mm con intervalo entre cortes de 2,5 mm). La lesión frontal ocupaba 50,67 cm², medida según el procedimiento descrito en un trabajo anterior (5). La RM mostraba lesión frontal basal bilateral, necrosis de ambos polos temporales y de los núcleos amigdalinos, tal y como podemos observar en la figura 1. Las áreas de Brodmann

TABLA I Exploración neuropsicológica

Exploración	Caso 1	Caso 2
Información	9 (normal medio)	11 (normal medio)
Comprensión	10 (normal medio)	9 (normal medio)
Aritmética	12 (normal alto)	4 (alterado)
Semejanzas	14 (superior)	11 (normal medio)
Dígitos	14 (superior)	12 (normal alto)
Vocabulario	13 (normal alto)	10 (normal medio)
Clave de números	14 (superior)	10 (normal medio)
Figuras incompletas	12 (normal alto)	11 (normal medio)
Cubos	10 (normal medio)	13 (normal alto)
Historietas	10 (normal medio)	14 (superior)
Rompecabezas	11 (normal medio)	12 (normal alto)
CI verbal	111 (normal medio)	95 (normal medio)
CI manipulativo	108 (normal medio)	112 (normal medio)
CI total	110 (normal medio)	102 (normal medio)
Aprendizaje verbal	7, 10, 10, 11, 12-9 (normal)	3, 3, 4, 3, 6-3 (alterado)
Trail making test.	33" 0 errores (normal)	36" 0 errores (normal)
Parte A		
Trail making test.	60" 0 errores (normal)	4'55" 2 errores (alterado)
Parte B		
FAS (1'30")	14, 16, 18 (normal)	9, 7, 8 (alterado)
Fluidez semántica (1'30")	27, 8, 28 (normal)	11, 10, 18 (alterado)
Alternancias motoras (1')	28, 3 errores	50, 1 error
Coordinación motora (1')	97 (normal)	100 (normal)
Reproducción ritmos	12/12 (normal)	12/12 (normal)
Stroop (denominación)	658 mseg (normal)	690 mseg (normal)
Stroop (efecto)	214,75 mseg (normal)	309 mseg (normal)

frontales afectadas, en su totalidad o en parte, de acuerdo con los atlas de localización de Damasio (6) fueron en el hemisferio derecho las 10, 11, 12, 25 y 45 y en el hemisferio izquierdo las 10, 11, 12, 25, 45 y 46.

Los familiares y amigos referían cambios importantes de conducta y personalidad. Emergieron progresivas conductas adictivas y delictivas. De una ingesta de alcohol anodina los fines de semana pasó a consumir un litro de coñac o similar en un día. De cinco cigarrillos diarios pasó a dos cajetillas. Inició un consumo progresivo de drogas ilegales. Se obsesionó progresivamente por diversos juegos, se aficionó al bingo, máquinas tragaperras...

Su primera conducta delictiva fue el hurto de 300.000 pesetas a su hermana cuando ésta la invitó a comer a su casa. No pudo predecir que este hurto sería descubierto, ya que no había nadie más en la casa. En otra ocasión sustrajo el talonario de cheques del jefe de la empresa de su hermana e intentó cobrar tres cheques con su propia firma. Posteriormente falsificó la firma de su madre para sacar dinero de su cuenta bancaria. Frequentaba una discoteca de la que una noche se llevó varias chaquetas de cuero y un bolso. Salió de la discoteca y se fue con las prendas robadas al bar situado en la acera de enfrente. Fue detenida por este hurto. También fue detenida en otra ocasión en que se encontraba con un grupo de delincuentes que vendían droga. Tras cada detención realizaba nuevos hurtos que ella misma cali-

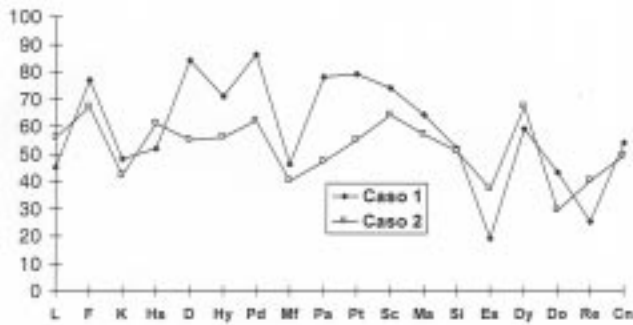


FIG. 2.—Perfil en el MMPI de los dos casos. El primer caso mostró puntuaciones elevadas en las escalas D, Pd, Pa, Pt y Sc y el segundo las puntuaciones más altas se encuentran en las escalas Hs, Pd, Sc y Dy.

ficaba de absurdos. Acudía al hospital para contar sus últimas detenciones. Afirmaba por ejemplo: he robado 10 cepillos en una tienda comercial, ¿para qué los quiero yo?

Expresaba una despreocupación por el futuro, pensando sólo en gastar y hacer vacaciones. Esperaba cobrar la indemnización de su accidente para gastarse todo el dinero en un viaje al Caribe, a pesar de no tener ni empleo ni vivienda propia. Tampoco le preocupaba la pérdida evidente de todos sus anteriores amigos o el rechazo de sus propias hermanas. Se había vuelto más despreocupada también en su aseo y cuidado personal, más irritable e impulsiva y había sufrido cambios en sus costumbres y gustos, volviéndose más extrovertida y no queriendo permanecer en casa sino salir a beber y bailar y juntándose con desconocidos. También aparecía alguna conducta de tipo obsesivo como la tendencia a sumar las matrículas de los coches en la calle.

La exploración neuropsicológica realizada fue normal (tabla I). La exploración de personalidad valorada mediante las escalas del cuestionario de personalidad MMPI (7) representadas en la figura 2 mostró puntuaciones elevadas en las escalas D, Pd, Pa, Pt y Sc.

Caso 2

Se trata de un varón que tenía 21 años cuando sufrió un accidente de moto. Tenía estudios primarios, trabajaba de camillero en un hospital, hacía dos meses que estaba casado y esperaba un hijo. No tenía antecedentes de interés, tenía muchos amigos y estaba bien considerado en su trabajo. Ingresó consciente pero tuvo un descenso del nivel de la escala de Glasgow por la presencia de un hematoma epidural frontotemporal izquierdo. Se evacuó el hematoma pero se encontró una hemorragia frontal. Fue sometido a una lobectomía parcial frontal izquierda a efectos de descompresión dada la progresiva disminución de consciencia. Permaneció 13 días en coma. Seis meses después del accidente permanecía en

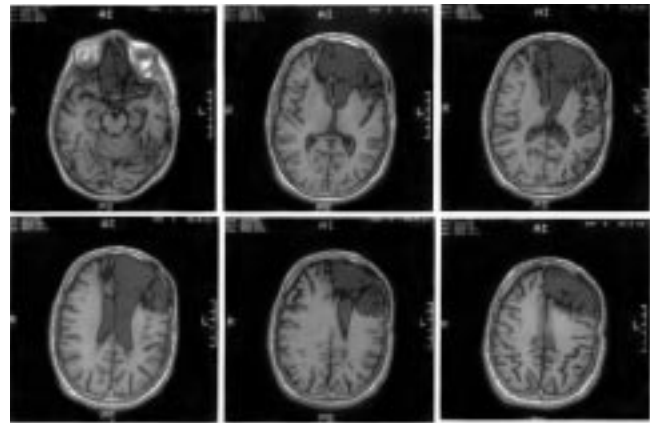


FIG. 3.—Imágenes obtenidas mediante resonancia magnética del caso 2. Como puede observarse hay una lesión prefrontal orbital bilateral a consecuencia de la contusión frontal y una lesión más extensa en el hemisferio izquierdo que corresponde a la evacuación quirúrgica del hematoma.

un estado confusional, mostraba desorientación, déficit de memoria con confabulaciones y ligera afasia. Estuvo en rehabilitación neuropsicológica durante 14 meses. Dos años después del accidente aún mostraba déficit de memoria, leve anomia, dificultades de inhibición, distraibilidad muy marcada y cambios conductuales evidentes.

La RM y la exploración neuropsicológica presentada en la tabla I se realizaron siete años después de sufrir el accidente. Como puede observarse en la RM (Fig. 3) hay una lesión prefrontal orbital bilateral a consecuencia de la contusión frontal y una lesión más extensa en el hemisferio izquierdo que corresponde a la evacuación quirúrgica del hematoma. Las áreas de Brodmann implicadas son en el hemisferio derecho la 9, 10, 11, 12, 24, 25 y 32 y en el hemisferio izquierdo 6, 8, 9, 10, 11, 12, 24, 25, 32, 44, 45, 46 y 47. El tamaño de la lesión frontal era 160,13 cm².

En la exploración neuropsicológica se observa alteración en el subtest de Aritmética del WAIS (8), aunque los cocientes de inteligencia son normales. La exploración de la afasia (9) fue normal, así como el test de comprensión (10). El rendimiento visoperceptivo (test de reconocimiento de caras) (11) fue normal. En el Trail Making test parte B (12) mostraba enlentecimiento y el número de palabras tanto de la fluidez con consigna fonética como semántica era inferior. Se observaban dificultades de concentración. En el test de Stroop (13) la ejecución fue normal. Las puntuaciones T en las escalas del cuestionario de personalidad MMPI aparecen en la figura 3. Las puntuaciones más altas se encuentran en las escalas Hs, Pd, Sc y Dy.

Durante los primeros años tras el accidente, el paciente tenía una conducta adecuada que incluso podía calificarse de excesivamente atenta y educada. Limpiaba de forma obsesiva su hogar, se avanzaba a abrir las puer-

tas cuando alguien se acercaba, ayudaba a todas las personas mayores a sentarse, les cedía su lugar... era muy apreciado entre todos los pacientes afásicos con los que semanalmente coincidía en el servicio de rehabilitación. Cuidaba de su hija aunque con alguna conducta inapropiada como correr a toda velocidad con la niña de ocho meses a cuestas. Su esposa se quejaba simplemente del infantilismo de su marido. Dos años después pidió el divorcio.

El paciente padecía de hiperactividad. Buscaba constantemente algo que hacer. A pesar de contar con la invalidez profesional, buscaba constantemente trabajos y conseguía diversos empleos irregulares. Había trabajado entre otras cosas de mozo en un supermercado, de personal de limpieza, de mensajero, de carnicero y de acomodador de cine. Ningún empleo le duraba demasiado. Las conductas delictivas se iniciaron tras el abandono de su esposa y ante la influencia de amigos con tendencias delictivas. En una ocasión robó a mano armada una gasolinera a pleno día y sin cubrirse. Fue encarcelado durante dos meses, según él obedecía órdenes. En otra ocasión robó el coche del alcalde de un pueblo de menos de 100 habitantes donde veraneaba. A pesar de que le había sido difícil encontrar ese trabajo y deseaba permanecer en él, fue expulsado del supermercado por hurtar caviar escondiéndolo en el calcetín. Él mismo cuando lo contaba afirmaba que sabía que le estaban filmando porque conocía la ubicación de la cámara de video y además ¡no le gustaba el caviar! Tras cumplir la condena de dos meses en prisión, apareció con un lenguaje como el de los delincuentes habituales. Posteriormente, halló una nueva pareja en una enfermera 15 años mayor que él, la cual consiguió reconducir su vida alejándolo de la delincuencia.

CONCLUSIONES

Los casos que presentamos son un claro ejemplo de los trastornos de conducta que pueden producir las lesiones orbitofrontales causadas por traumatismo craneoencefálico. La inadecuación del comportamiento a las normas sociales, la falta de control de los impulsos, la irresponsabilidad y la falta de valoración de las consecuencias de los actos son algunas de las características.

En el primer caso la exploración neuropsicológica era normal. En el segundo caso se observaban alteraciones en memoria, cálculo mental, fluidez verbal con consigna y secuenciación alternada. Las alteraciones cognitivas evidenciadas en este caso pueden ser debidas a la extensa lesión del córtex dorsolateral izquierdo. En este sentido cabe mencionar que el uso de tareas consideradas sensibles a la alteración de los lóbulos frontales, tales como el test de Stroop o las funciones premotoras, no son capaces de detectar claras lesiones como las que presentan nuestros pacientes. En especial el caso 1 muestra un rendimiento normal en el WCST, que es a menudo usado como única prueba para detectar disfunciones frontales.

Las secuelas traumáticas que presentaban los pacientes estaban esencialmente enmarcadas en el ámbito de los trastornos de la personalidad o conducta. Estas sí se consiguieron evidenciar mediante el MMPI. Los dos pacientes presentaban puntuaciones altas en la escala de desviación psicopática (Pd) del MMPI y puntuaciones bajas en las escalas de fuerza del yo (Es), dominancia (Do) y responsabilidad (Re). Las puntuaciones son en general más elevadas en el primer caso.

Eslinger y Damasio (14) definen la «sociopatía adquirida» por lesión prefrontal. Para ellos se trata de la incapacidad para analizar e integrar las premisas de las situaciones de la vida real con el propósito de seleccionar la respuesta adecuada de entre varias opciones. La ejecución con éxito de conductas basadas en la cognición social requiere inhibir las respuestas inmediatas irrelevantes y activar las representaciones cognitivas y los significados implícitos de las situaciones en función de las experiencias previas. En los dos casos que presentamos es evidente la alteración de la cognición social. Aunque antes del accidente ambos pacientes mostraban patrones de conducta adaptados, posteriormente las mismas situaciones elicitaban comportamientos inadecuados. A pesar de conocer las posibles consecuencias negativas de sus acciones no las adecuaban a este conocimiento.

Las descripciones de síndromes orbitofrontales no coinciden completamente en cuanto a la lesión. EVR (14) presentaba lesiones frontales ventromediales, dorsolaterales y medial superior. A pesar de que a menudo se ha relacionado el síndrome orbitofrontal con lesiones bilaterales, el caso de Meyers et al (15) presentaba lesión sólo en la zona orbital izquierda, incluyendo las circunvaluciones recta y orbital (áreas 11 y 12 de Brodmann). Los dos casos en que Lhermitte (16) estudia el síndrome de dependencia del medio eran pacientes con tumores frontales unilaterales que se sometieron a lobectomía frontal izquierda y que sufrieron recidivas. En nuestro trabajo, los dos casos presentaban lesiones biorbitales aunque bastante diferentes. En el primer caso eran más extensas en el lado izquierdo y presentaban también daño en los polos temporales y en las amígdalas, mientras que el segundo paciente sólo mantenía indemne la región lateral derecha de la corteza prefrontal y no presentaba lesiones corticales en los otros lóbulos. A pesar de que algunos de los síntomas emocionales descritos en el caso 1 podrían atribuirse a la lesión amigdalina, no hay que olvidar que la amígdala proyecta a la corteza orbitofrontal y que esta vía se ha relacionado con la activación y la percepción consciente de la emoción (17). Las regiones cerebrales dañadas coincidentes en ambos son las orbitofrontales, ya que el primer caso tenía preservadas las regiones prefrontales mediales y el segundo caso la zona prefrontal lateral derecha.

En conclusión, los casos expuestos demuestran el papel de la corteza orbital frontal en lo que se ha dado en llamar cognición social, cuya alteración sería responsable de conductas similares a las presentes en las personas con trastorno antisocial de la personalidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cicerone KD, Tanenbaum LN. Disturbance of social cognition after traumatic orbitofrontal brain injury. *Arch Clin Neuropsychol* 1997;12:173-88.
2. Harlow JM. Passage of an iron rod through the head. *Boston Med Surgical J* 1848;13:389-93.
3. Harlow JM. Recovery from the passage of an iron bar through the head. *Publications Massachusetts Med Soc* 1868;3:1-21.
4. Damasio H, Grabowski T, Frank R, Galaburda AM, Damasio AR. The return of Phineas Gage: Clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science* 1994;264:1102-5.
5. Jurado MA, Junqué C, Pujol J, Oliver B, Vendrell P. Impaired estimation of word frequency in frontal lobe patients. *Neuropsychologia* 1997;35:635-641.3.
6. Damasio H, Damasio AR. *Lesion Analysis in Neuropsychology*. New York: Oxford University Press; 1989.
7. Hathaway SR, McKinley JC. *Cuestionario de Personalidad MMPI*. Madrid: TEA; 1986.
8. Wechsler D. *Escala de Inteligencia para Adultos*. Madrid: TEA; 1976.
9. Goodglass H, Kaplan E. *La evaluación de la afasia y de trastornos relacionados*. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1986.
10. De Renzi E, Faglioni P. Normative data and screening power of a shortened version of the Token test. *Cortex* 1978;14:41-9.
11. Benton AL, Hamsher KS, Varney NR, Spreen O. *Contributions to Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press; 1983.
12. Reitan RM, Wolfson D. *The Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Clinical Interpretation*. Tucson AZ. Neuropsychology Press; 1993.
13. Vendrell P, Junqué C, Pujol J, Jurado MA, Molet J, Grafman J. The role of prefrontal regions in the Stroop task. *Neuropsychologia* 1995;33:341-52.
14. Eslinger PJ, Damasio AR. Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: Patient EVR. *Neurology* 1995;35:1731-41.
15. Meyers CA, Berman SA, Schelbel RS, Hayman A. Case Report: Acquired Antisocial Personality Disorder Associated with Unilateral Left Orbital Frontal Lobe Damage. *J Psychiatr Neurosci* 1992;17:121-5.
16. Lhermitte F. Human anatomy and the frontal lobes. Part II: Patient behavior in complex and social situations: The «Environmental dependency syndrome». *Ann Neurol* 1986;19:335-43.
17. Kandel ER, Jessell TN, Schwartz JH. *Neurociencia y Conducta*. Prentice Hall; 1997.

Correspondencia:

M. A. Jurado

Dpt. Psiquiatria i Psicobiologia Clínica

Passeig del Vall d'Hebron, 171

08035 Barcelona

E-mail: ajurado@psi.ub.es