

LOBULOS FRONTALES DEL HOMBRE (*)

Revisión crítica.

D. O. Hebb-Ph. D.

Archives of neurology and Psychiatry-July, 1945.

El autor inicia su estudio con la presentación del caso de K. M., paciente, operado por Penfield seis años antes, mediante la realización de una lobectomía frontal bilateral y en el cual la recuperación fue prácticamente completa. A propósito de ésto se plantea la pregunta de qué es lo que se sabe respecto a la fisiología de los lóbulos frontales y cuáles son los factores que condicionan los resultados de una lobectomía frontal.

El paciente había sufrido una fractura del frontal, que destruyó los lóbulos frontales, a consecuencia de lo cual se presentaron ataques epilépticos en el intervalo de los cuales se mostraba infantil, violento, porfiado y destructor, carente de control de sus impulsos, en ocasiones grosero y amante de infundir terror a los demás, porque era muy esforzado. Esto alternaba con fases de normalidad a las cuales pasaba sin notarlo.

Desde la realización de su lobectomía, prescindió de su carácter maligno y adquirió un carácter normal. Pasó a la armada y fue reintegrado a los Estados Unidos debido a la aparición de ataques epilépticos, escasos, pero que se habían presentado ya varias veces. Después de esto tuvo una docena de ocupaciones, que cambiaba con frecuencia, sin interesarle mayormente la adquisición de una posición estable, como si hubiera la anotada carencia de previsión-citada por Freemann y Watts entre los caracteres salientes de la falta de lóbulos frontales—, pero no de una previsión Inmediata sino un poco "a distancia". Los tests empleados para el estudio de su esta-

(*) Resumen.

do psíquico no mostraron anormalidad notoria; cierto que estos tests no son totalmente aceptables, porque si evidencian deficiencias en los primates inferiores, nada prueba que el hombre no posea otros mecanismos, a más de los existentes en dichos animales, que le permitan suplir la falta de las áreas frontales de asociación (suplencia que podrían realizar las áreas del lenguaje y aún el resto del cerebro).

En resumen, K. M. presentó un cuadro correspondiente al de la ablación de las áreas frontales de asociación, pero después de la lobectomía bilateral recuperó una normalidad prácticamente completa en cuanto hace referencia a sus funciones psíquicas. Este resultado, que contrasta con lo admitido hasta el presente, requiere una explicación: El autor comenta en primer lugar que la "falta de previsión" de este paciente no es de carácter patológico, si es que realmente existe, y recuerda que entre los que salen de los sanatorios antituberculosos por restablecimiento, se nota el mismo fenómeno de no dar demasiada trascendencia al mañana, posiblemente debido al contraste entre su sensación de incapacidad previa y su posibilidad de trabajar en el presente, merced a la cual confían en la facilidad de resolver los problemas que más adelante puedan presentárseles.

La corrección con que el paciente desempeñó sus obligaciones militares y el testimonio de quienes vivían con él, son una prueba de que su adaptación social es correcta y de que sus facultades no muestran déficit marcado; la discrepancia entre este caso y los clásicamente admitidos, no radica pues en falta de examen. Tampoco radica forzosamente en una atipia de localización funcional en el cortex: aunque ésto es posible, nada lo demuestra, y podría ocurrir que se tratara de una representación cortical normal en este caso, y más o menos anormal en los demás que han sido estudiados, máxime que en muchos de ellos existían otras lesiones fuera de las prefrontales.

Esta última observación conduce al autor a considerar las causas de error, de orden anatómico o patológico, existentes en los estudios sobre lóbulos frontales:

En las experiencias de ablación es indispensable, para poder llegar a una conclusión firme:

Destruir *toda* la masa que de acuerdo con el plan de la experiencia debe destruirse, hacer una destrucción que tenga límites netos y conocidos, no determinar otras alteraciones encefálicas, si el acto quirúrgico no realiza ésto, carece de superioridad sobre los casos patológicos; la única prueba, en animales, es la autopsia; en el hombre suele ser imposible la realización de élla porque son justamente los buenos casos los que no pueden ser objeto de autopsia.

Desde este punto de vista, las informaciones suministradas por los actos neuroquirúrgicos son más pobres aún, porque es muy difícil precisar la extensión de la exéresis cuando ni siquiera resulta fácil determinar las circunvoluciones en esos cerebros alterados, porque suelen añadirse lesiones a distancia, producidas por la compresión y porque si el caso es quirúrgicamente bueno, suele faltar el dato necrópsico; la existencia de esas lesiones asociadas no es despreciable, porque si éllas suelen ser lo suficientemente pequeñas para que pasen desapercibidas, su difusión y multiplicidad es una causa de grandes consecuencias funcionales, mayores a veces que las de un tumor notorio y bien delimitado.

Los estudios electrofisiológicos están llamados a dar gran información, porque la actividad eléctrica de las células del cortex está regida por las condiciones fisicoquímicas del medio y de los cuerpos celulares. La isquemia presente en las escaras neurales postoperatorias, la cromatolisis existente en los caso de destrucción incompleta, etc., han de alterar los caracteres del medio y deben traducirse, por ende, en el electroencefalograma; de hecho, se ha observado que el grado de integración de una función cerebral y el sincronismo en la descarga de las células del área cortical correspondiente, son factores que varían en sentido inverso: las regiones alteradas originan descargas rítmicas lentas y pueden constituirse en focos "marca-pasos" (análogos al núcleo de Tawara en los bloques cardíacos), ejerciendo una acción dominante sobre las estructuras adyacentes. Estas consideraciones tienen además otro valor, que también tiende a rebajar el peso de las conclusiones de la neurología: la escara cerebral postoperatoria es un factor perturbador que debe evitarse y cuya influencia no debe despreciarse, cuando se trate de precisar las consecuencias de una ablación. "La evidencia electroencefalográfica es tan necesaria como pueden serlo los datos anatómicos. No se sugiere con ésto que el electroencefalograma sea infalible; sin embargo, es el único dato fisiológico del estado cerebral del paciente vivo, y como tal resulta de primera importancia".

También es muy interesante disponer de neumoencefalograma en los casos quirúrgicos y controlar con él y con el electroencefalograma, las posibles atroñas postoperatorias, que pueden resultar como consecuencia de degeneraciones celulares del córtex producidas por la hipertensión craneana, cuya existencia no es forzosa, pero tampoco despreciable desde el momento en que la hipertensión exista.

En conclusión:

I—Casos de lesión cerebral —atrófica, neoplásica o traumática—

ca— no tratados quirúrgicamente, no son aprovechables, porque es imposible precisar los límites inferior y superior de la destrucción cortical ocurrida.

2—Los casos de tumor intracraneano sólo son aprovechables si:

a) Se precisa la extensión mínima de la exéresis, caso en el cual es posible llegar a conclusiones negativas.

b) Se precisa la extensión máxima de ella, y la ablación está limitada a un área específica, y si se controla y precisa la disfunción psicológica resultante y anterior al acto operatorio. Generalmente no es posible reunir tales condiciones.

3—El caso que presente menos síntomas después de una ablación quirúrgica dada es muy probablemente aquel en que el efecto de la supresión (o la carencia de efecto) se marca con más precisión y deberá concederse más peso a este tipo de casos, cuando se trate de localizar una función; la razón de ésto reside en la existencia de lesiones asociadas y no anotadas, cuya evolución postoperatoria va a enriquecer engañosamente la sintomatología.

El control del estado psíquico anterior y posterior a la ablación es difícil: en primer lugar, los datos considerados como normales de los tests empleados deben haber sido obtenidos sobre sujetos de la misma edad que el estudiado: usualmente se emplean para adultos, resultados que se han obtenido sobre niños, cosa que es una fuente de error muy clara.

El test de inteligencia de Weschler-Bellevue, estandarizado sobre 2.000 adultos no es manejable, porque no es fiel en sus subdivisiones, además la forma en que los sujetos sometidos al test fueron elegidos, aunque aparentemente han sido tomados al acaso, es susceptible de muchas críticas, tanto en sí misma como en la posible existencia de una idea preconcebida de los examinados al someterse al test.

Como demostración de los errores a que puede conducir la aplicación de tests estandarizados sobre niños, a individuos adultos, el autor cita el caso de Nichols y Hunt, quienes empleando el test del cubo de Knox, hallaron valores semejantes a los correspondientes a un niño de 7-8 años, en un paciente de 45, al paso que la aplicación del test a adultos mostró que este sujeto no tenía un "score" demasiado bajo. Esta peligrosa manera de pensar lleva implícita la suposición de que el test es tan sencillo que cualquier adulto debe ser capaz de resolverlo; sin embargo, las ideas del individuo medio, su inteligencia, "están coloreadas por su propia ocupación, su preparación cultural y su familiaridad con los temas abstractos y académicos". Con la misma mira ensayó el autor un test consistente en presentar a los pacientes, figuras de cartón construídas por me-

dio de unos pocos triángulos, y además una serie de triángulos de madera con los cuales debía reproducir las figuras citadas; el test era de tal calidad que no podía ser resuelto en un minuto por todos los enfermos de un hospital general, aún cuando otros test hacían admitir que no se trataba de individuos mentalmente deficientes; los resultados de la prueba fueron increíbles por la pésima calidad de algunas respuestas, siendo notorio un técnico, graduado, especializado en bioquímica, quien no fue capaz de resolver uno de los puntos del test, a pesar de que por otros aspectos se mostró superior al resto de sus compañeros; después de esto, el autor concluye: "esto significa que si uno encuentra tal comportamiento en un caso de lesión cerebral y carece de datos de control procedentes de adultos y exentos de error, tendría que concluir que ese comportamiento (que parece anormal) se debe a la lesión". El trabajo de Weisemburg y McBride, en cambio, puede considerarse como un muy buen elemento para estos estudios y es extraño el olvido a que se le ha relegado.

Así pues, los dos puntos fundamentales para el estudio de las localizaciones funcionales en el cortex son: a) la determinación exacta de la amplitud y localización de la lesión quirúrgica, y la comprobación de falta de lesiones asociadas y b) la obtención de datos normales de control; desgraciadamente casi todos los casos presentados en la literatura son criticables por esos aspectos, incluso un caso del autor. Como conclusiones negativas se llega a:

1) Es posible un alto nivel funcional después de *lobectomía frontal unilateral*; no es forzoso que sigan defectos clínicos apreciables (al autor recalca el valor del término "no apreciables" como indicador de una imposibilidad para descubrirlos, pero no ausencia real de trastornos); 2) los tests no logran descubrir un descenso de capacidad intelectual después de la *lobectomía unilateral*, cuando las complicaciones patológicas se han reducido al *mínimum*.

Como conclusiones positivas de la *lobectomía prefrontal*, se encuentran en primera línea las de Rylander, con buenos datos normales de control, pero las conclusiones del autor, consistentes en atribuir las alteraciones mentales postoperatorias a la excisión del *lóbulo frontal*, sin tener en cuenta que más bien pueden ser consecuencias del acto quirúrgico mismo, no es aceptable. Otros estudios del mismo orden, o carecen de datos de control, o no muestran claramente que el caso cumpliera las condiciones requeridas para derivar de él conclusiones de valor, etc., de manera que no son aprovechables a pesar del valor que puedan tener por otros aspectos.

En cuanto a la *lobectomía frontal bilateral*, se concreta a los casos más o menos aceptables de acuerdo con las premisas sentadas atrás. El caso de Brickner, respecto al cual el autor concluía

admitiendo una "pérdida de poder de síntesis", los datos del cirujano prácticamente ponen en claro la existencia de lesiones cerebrales difusas; además, se trata de un paciente epiléptico que hace un ataque algún tiempo después de la operación, de manera que la sintomatología es la correspondiente a la excisión de un tumor y no de un lóbulo frontal. El caso de Nichols y Hull es susceptible de críticas análogas: excisión de un tumor relativamente grande, y por cierto excisión incompleta; además los tests aplicados fueron tests para niños. Otros casos aparentemente aceptables, son casos tumorales que no resisten la aplicación de los rígidos criterios enunciados por el autor. En cambio, el caso de Hebb y Penfield presentaba una sección nítida al neumoencefalograma y la porción encefálica restante era, para los fines prácticos, electroencefalográficamente normal; coincidió con esto una excepcional ausencia de cambios patológicos. Es poco probable que los dos hechos no estén relacionados".

En cuanto al trabajo de Freemann y Watts sobre *lobotomía frontal*, realizado con 80 casos, cae bajo la crítica de que "otra vez se está tratando de un procedimiento puramente quirúrgico, complicado por cambios patológicos, sin que nada le permita a uno eliminar estos últimos como causa de sintomatología".

Freeman y Watss afirman que después de la lobotomía se presenta un síndrome prefrontal típico que luego va cediendo, y como los trastornos postoperatorios reconocibles electroencefalográficamente siguen un curso análogo, es lógico atribuir a ellos más que al aislamiento de los lóbulos frontales la sintomatología encontrada; una lesión postoperatoria de carácter persistente explicaría los cuadros clínicos sostenidos. La evolución variable de los casos presentados sugiere más bien la producción de alteraciones quirúrgicas variables; además, las conclusiones de estos dos autores no están de acuerdo con los mejores casos de lobectomías, y debieran estarlo, puesto que en ambos casos se suprime funcionalmente la región prefrontal. La lobotomía prefrontal tiene un valor terapéutico, pero hasta ahora no es posible sacar de ella conclusiones fisiológicas.

Interpretaciones teóricas de la función de los lóbulos frontales: las más célebres han sido: pérdida del poder de síntesis (Brickner), pérdida de la previsión (Freemann y Watts) y pérdida del comportamiento abstracto (Goldstein y Katz). "Diferentes como son estos tres conceptos, tienen una cosa en común cuando se les aplica a la explicación de los fenómenos clínicos: a la vez explican demasiado y muy poco. Son demasiado amplios y mal definidos para tener significación real y se prestan a interpretaciones ad hoc de los síntomas".

El caso de Brickner no presenta manifestaciones que debiera tener, habida cuenta de la carencia de síntesis; es preciso hacer más objetivo el concepto para hacerlo más comprobable.

Los casos de Freemann y Watts no se lamentan de su falta de previsión, lo que resultaría necesario cuando se dieran cuenta de las consecuencias de esos actos no premeditados, si ese fuera el único trastorno. Los cambios presentados por esos sujetos son mayores que lo que deja esperar el término.

La pérdida del comportamiento abstracto, de Goldstein, es demasiado vaga y no característica de la lesión frontal, puesto que para el mismo autor, trastornos como la afasia amnésica y la esquizofrenia son susceptibles de la misma interpretación.

Como conclusión, "únicamente puede decirse que nadie ha suministrado todavía bases convincentes para soportar cualquiera de las varias atribuciones funcionales que se han hecho a las áreas frontales de asociación. Nadie ha probado de manera sencilla que el funcionamiento normal dependa de esta parte del cerebro, o que la limpia remoción de ambos lóbulos frontales tenga algún efecto sobre el comportamiento".

"Para definir aún más mis conclusiones, quiero recalcar que no pretendo afirmar que los lóbulos frontales carezcan de función moral o intelectual. Debe suponerse que esta región tiene un papel importante en el comportamiento, y hay muchas posibilidades que no pueden eliminarse".

"Aparentemente las lesiones infantiles tienen más resonancia sobre los resultados de los tests que las que ocurren en la madurez. Esto sugiere que la extirpación del lóbulo frontal en el niño puede tener mayor efecto que en el adulto, y por consiguiente que los lóbulos frontales pueden tener más importancia en el desarrollo que en la vida posterior. Sin embargo, esto no es cierto para los lóbulos frontales únicamente, sino que se aplica para todas las áreas corticales, con excepción de las del lenguaje".