

A r s M e d i c a

Año VIII

Julio de 1932

N.º 83

Estudios experimentales de fisiopatología de los lóbulos frontales

Por el doctor **L. Barraquer**

Jefe del Servicio de Neurología del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo de Barcelona

En la complejidad de las circunvoluciones frontales residen actividades respecto a las cuales no tenemos en general otras referencias que las proporcionadas por la observación de ciertas manifestaciones espontáneas.

Esta región del cerebro es la que determina y condiciona la capacidad mental de los individuos; cuando enferma o es lesionada, provoca alteraciones de orden intelectual tales como la pérdida de la memoria, la *bradipsiquia* o lentitud de la actividad intelectual, la *moria* o humorismo paradójico en los estados más graves, hasta la agonía, y finalmente las modificaciones del carácter con infinitas gradaciones.

Una de las primeras conclusiones a que hemos llegado, confirmada por numerosas observaciones y por algunos experimentos concluyentes, es que la destrucción de los lóbulos frontales acarrea la pérdida del control epierítico de los esfínteres. Hemos expuesto el resultado de nuestros trabajos en la comunicación dirigida al VI Congreso de Médicos de Lengua Catalana, junio de

1930, resultado plenamente corroborado en el Congreso Internacional de Neurología de Berna de agosto de 1931, por el Dr. F. KENNEDY.

Esta contribución personal al acervo de la Neuropatología, a la que atribuimos cierto interés de orden práctico, no puede compararse, como valor científico, con el resultado de nuestros estudios experimentales del sentido de la orientación, verdadero sentido en toda la extensión de la palabra, con mayor número de órganos propios de los que generalmente se le atribuyen, lo que nos ha permitido comprobar una serie de experimentos no sólo con palomas, especialmente conocidas en este orden de ideas, sino también con otros animales domésticos.

En primer lugar, en algunos de nuestros enfermos de lóbulos frontales, hemos observado trastornos característicos de lo que podríamos llamar *memoria topográfica*, en una etapa anterior a la pérdida total o más generalizada de la memoria. Esta memoria de los sitios no constituye por sí sola la orientación, pero está estrechamente enla-

zada con ella. El lesionado de lóbulos frontales confunde los lugares de la población donde reside, las habitaciones de su propio hogar, el emplazamiento de los muebles de que está acostumbrado a servirse; y aunque no cabe realizar en estos pacientes otra cla-



Niña de 9 años, con síndrome frontal, estudiada en colaboración con el Dr. E. CASTAÑER. Crecimiento súbito, desmesurado y asimétrico del cráneo a expensas de prominencia frontal. Notable déficit intelectual y de la orientación. Puerilismo retrógrado. Neuritis óptica. Pérdida del control epicrítico de esfínteres. Cefalalgia intermitente.

se de experimentos que los interrogatorios, éstos resultan sumamente reveladores.

Empujados por la fiebre de la investigación y deseos de provocar discusiones y comentarios, dimos a conocer los primeros resultados conseguidos en el trabajo "Lesiones de compresión encefálica" inserto en los *Anales del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo*, de Barcelona, en enero de 1930.

Desde entonces, no hemos dejado de dedicar toda la atención posible a tema tan atractivo, y las comprobaciones conseguidas acaban de redondear nuestra tesis. Fundamentalmente, la orientación es presidida por el aparato del equilibrio, con sus conexiones cerebelosas; y cuanto más desarrollado tienen las especies animales este sistema, tanto más acentuada tienen la aptitud orientativa; hasta ahora, el mayor perfeccionamiento se ha encontrado en ciertas aves migratorias, que tienen la facultad de volver desde cualquier sitio a aquel en que se han criado.

Pero con el aparato del equilibrio y el cerebelo no se acaba la complicación del sistema, que todos los animales tienen supeeditado a una autoridad superior, ejercida por los lóbulos frontales. El laberinto aéreo como receptor de las impresiones exteriores; el centro cerebeloso interviene en la ordenación equilibrada de los movimientos, pero muy poco en la orientación: ésta depende sobre todo de los lóbulos frontales, como trataremos de explicar con más detalle.

* * *

Llegados a este punto, conviene hacer constar que la aptitud orientativa, estudiada principalmente por nosotros en las aves, tiene manifestaciones muy diversas. a) los movimientos migratorios estacionales, de una amplitud a veces formidable; b) el instinto larario, hogareño, o de vuelta al nido, característico de las palomas llamadas mensajeras; c) la huída de los pajarillos silvestres entre los laberintos de la maleza, para huir de las aves de rapiña que los persiguen.

Pero este don especial no es privativo de las aves. Contemplando la vida del bosque con ojos de cazador, y quizá mejor aún, de cazador furtivo o de trampero, se hace pa-

tente que todos los irracionales huéspedes del monte bajo, de los zarzales y las praderas, se orientan con una seguridad y una rapidez rayanas en el prodigio. Respecto a este punto, hemos realizado experimentos verdaderamente reveladores.

Estas pruebas multiplicadas han sido de diversos órdenes y con esta sucesión:

Hemos hecho una suelta de palomas, mensajeras unas, ordinarias otras, desde distancias muy próximas al palomar y siendo éste visible para el pájaro por poco que se remontase. Indefectiblemente, las mensajeras han dado con su nido y las otras se han extraviado. Este experimento lo hemos repetido en el campo y en la ciudad, y en todos los casos estas últimas se han desorientado no sólo entre los edificios urbanos, sino también al pasar por encima de bosques y cultivos. No es necesario repetir, que comparado el encéfalo de unas y otras, la anatomía revela en las mensajeras una verdadera perfección del aparato especializado, mientras las otras lo tienen en estado rudimentario.

A distancias de centenares y aun de miles de kilómetros, a veces no todas las palomas mensajeras de una suelta numerosa llegan a su punto de origen; pero cabe atribuir las bajas inevitables a muy diversas causas, de las cuales es la menos importante la atribuible a deficiencias de la facultad orientadora.

El segundo orden de experimentos ha consistido en soltar simultáneamente palomas mensajeras sanas, y otras con el lóbulo frontal perforado con un estilete, esto después de haber dejado cicatrizar la herida. Las primeras han encontrado el nido, mientras las lesionadas se han perdido absolutamente todas.

Dentro de un bosque cercado hemos destruido el lóbulo frontal de ciertos conejos

silvestres, y ninguno de ellos ha sido capaz de encontrar su madriguera, mientras los que quedaron indemnes se agazaparon en ella con la ligereza acostumbrada.

Finalmente, también a los gatos hemos extendido los ensayos, y aquellos a quienes hemos inferido la herida experimental, en lugar de encaminarse deliberadamente a su sitio, han empezado a dar vueltas sobre ellos mismos, hasta el punto que, en un tejado, habrían caído de toda la altura si no hubiesen sido recogidos.

Cuando no se practica solamente una herida, sino la ablación completa de un lóbulo frontal, se determina, en los pequeños cuadrúpedos mencionados, además de la falta de equilibrio y de orientación, perturbaciones notables de la ambulación, que aparece con láteropulsión, cruzada respecto al lóbulo intervenido.

Excusado es decir que la tarea reseñada en tan pocas palabras, ha sido bastante larga, por las reiteraciones necesarias hasta llegar a conclusiones algo sólidas; por esto hemos tenido que desarrollar estos experimentos durante años.

Nuestro objeto hoy no ha sido otro que el presentar unas primeras conclusiones, que dejan bien sentado el papel principalísimo de los lóbulos frontales como autoridades superiores de las funciones de orientación y equilibrio.

RESUM

En els lòbuls frontals radica la noble funció de la capacitat mental. Quan aquells són patològicament modificats, esdevenen alteracions d'ordre intel·lectual, de la memòria, de bradipsiquia o relantiment de l'activitat intel·lectual, la dita mòria o paradoxal humorisme i canvis de caràcter.

En el Congrés de Llengua Catalana de juny de 1930 vàrem publicar amb col·laboració del

doctor TRENCHS, la nostra observació, de que la destrucció dels lòbuls frontals ocasiona la pèrdua del control epicrític dels esfínters. Posteriorment el doctor F. KENNEDY, ha confirmat en el Congrés Internacional de Neurologia de Berna de 31 d'agost de 1931 aquesta nostra observació.

Però el nostre interès d'avui és l'estudi experimental del sentit de l'orientació, vertader sentit amb més òrgans propis dels que generalment fins ara se li atribueixen.

Les nostres experiències han estat fetes amb coloms missatgers, amb conills boscats i en el gat.

Les conclusions a què hem arribat són: a) L'instint d'orientació està en raó directa al major perfeccionament del sistema fronto-cerebelo-labiríntic. b) Els lòbuls frontals exerceixen una funció primordial i de presidència orientativa. c) La lesió experimental dels lòbuls frontals en els animals objecte d'estudi experimental, determina la pèrdua absoluta de la orientació tan exquisita com tenen els nostres escolts animals. d) La patologia dels lòbuls frontals en l'home qualsevol que sigui la patogènia, determina aixís mateix la pèrdua de l'orientació i memòria dels llocs coneguts.

RÉSUMÉ

Dans les lobes frontaux réside la noble fonction de la capacité mentale. Quand ceux-ci sont pathologiquement modifiés, surviennent des altérations d'ordre intellectuel, de mémoire, de bradypsychie, retard de la lenteur de l'activité intellectuelle, la soi-disant morie ou humourisme paradoxal et changements de caractère.

Au Congrès de Langue Catalane de Juin 1930, nous avons publié, en collaboration avec le Dr. TRENCHS, nos observations à savoir: que la destruction des lobes frontaux occasionne la perte du contrôle épiceritique des sphincters. Postérieurement le Dr. FOSTER KENNEDY a confirmé en Août de 1931, au Congrès International de Neurologie, notre observation.

Mais actuellement notre intérêt consiste dans l'étude expérimentale du sens de l'orientation, véritable sens, avec plus d'organes propres que on lui en a appliqué jusqu'à présent.

Notre expérimentation a été faite avec des pigeons voyageurs, des lapins sauvages et le chat.

Les conclusions que nous avons pu déduire sont: a) l'instinct d'orientation est en raison directe avec un plus grand perfectionnement du système fronto-cérébello-labyrinthique; b) les lobes frontaux exercent une fonction primordiale et de présidence orientative; c) la lésion expérimentale des lobes frontaux dans les animaux objets de l'étude expérimentale, détermine la perte absolue de l'orientation si exquise dans les animaux que nous avons choisis; d) la pathologie des lobes frontaux dans l'homme, quelle que soit la pathogénie, occasionne de même la perte de l'orientation et de la mémoire des endroits connus.

SUMMARY

In the frontal lobes radicates the noble function of the mental capacity. When these are pathologically modified, alterations of intellectual order, memory, bradypsychia, retard in the lenthitude of the intellectual activity, the so called moria or paradoxical humourism and changes of the character are produced.

In the Congress of the Catalan Language in June 1930, we published, in collaboration with Dr. TRENCHS, our observations, viz: that the destruction of the frontal lobes, produces the loss of the sphincters' epicritical controll. Later on, in August 1931, during the International Congress of Neurology, Dr. FOSTER KENNEDY, confirmed our observation.

But, we have actually a great interest in the experimental study of the sense of orientation, true sense, which more proper organs than till to day have been applicated to it.

Our experimentations have been made by means of travelling doves, salbage rabbits and cats.

We have been able to deduce the following conclusions: a) The instinct or orientation is in direct ratio with the more or less perfectionement of the fronto-cerebelous-labyrinthic system; b) the frontal lobes exercises a primordial function and orientative presidency; c) the experimental lesions of the frontal lobes in the animals chosen for our trials, determine the absolute loss of the orientation, so exquisite in those animals; d) the pathology of the frontal lobes in the man, whatever its pathogeny may be, provokes the same loss of the orientations and memory of the known spots.