

SECCIÓN HISTÓRICA

David Ferrier y las localizaciones cerebrales

Dr. Tomás Alarcón Guzmán¹

¹ Profesor Principal de Neurología Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Guayaquil.



Sir David Ferrier (1843 - 1928)

Muchos investigadores se han ocupado del problema del cerebro como sustrato de la actividad motora, sensorial o psíquica y también de un aspecto asociado: la localización de las funciones en la corteza cerebral.

Ya Hipócrates y Croton (siglo V a.n.c) señalaron que el cerebro es el órgano del raciocinio o “director del espíritu”. Después, Galeno (siglo II a.n.c.) intentó precisar la relación entre la vida espiritual y el cerebro en un primer ensayo que planteó el problema de la “localización” directa de los fenómenos psíquicos en las estructuras del cerebro.

En la Edad Media, Leonardo Da Vinci conservó la idea de la “localización” de las capacidades psíquicas básicas de los tres ventrículos del cerebro. Descartes en 1686 estimaba que el centro psíquico estaba en la glándula pineal, mientras Willis (1664) lo estimaba en el cuerpo estriado y Vieussens (1685) en la masa de la sustancia blanca de los hemisferios. El anatomista alemán L. CH. A. Mayer (1779) fue el primer científico que intentó enfocar diferenciadamente la localización de las capacidades de la sustancia cerebral; sin embargo, F.G. Gall fue quien estudió las distintas funciones mentales en áreas cerebrales aisladas, siendo el autor de la concepción según la cual cada facultad psíquica se apoya en grupos zonales (celulares) de la corteza cerebral.

Flourens, en 1824, planteó una hipótesis similar basada en experimentos fisiológicos destruyendo áreas de los hemisferios de las aves. Dicha hipótesis de la localización de las funciones tuvo su confirmación en abril de 1861 cuando Broca, en París, exhibió el cerebro de su primer paciente que en vida padecía trastornos del lenguaje articulado; en la autopsia se descubrió una lesión en el tercio posterior de la circunvolución frontal inferior del hemisferio izquierdo. Esto estimuló la investigación y en 1874 Wernicke descubrió un caso en el que la lesión en el lóbulo temporal causó la perturbación de la “comprensión” del habla.

Virchow (1858) y Meynert (1867-1868) hablaron de la enorme complejidad celular de la estructura cerebral hasta que en la década del 70 I. P. Pavlov, con su teoría de reflejos condicionados, aclaró aspectos fisiológicos del sistema nervioso. En 1870, Fritsh y Hitzig excitaron con corriente eléctrica la corteza

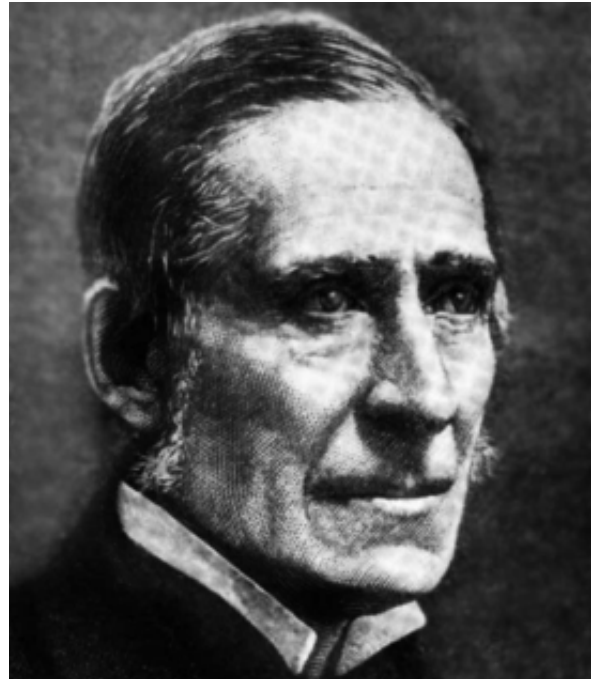
cerebral de un perro estableciendo la existencia de centros motores, lo que dio paso a las investigaciones clínicas y experimentales donde destaca el fisiólogo alemán F. Goltz (1876-1881) quien, destruyendo la corteza cerebral del perro, observó las alteraciones visuales del animal así como de otras funciones.

La época de oro de la neurología inglesa la protagonizó Hughlings Jackson, primero en describir ataques epilépticos focales y quien formuló la hipótesis de "localizacionismo," la cual fue apoyada más tarde por Gowers, de tal manera que de acuerdo a la localización del síntoma se reafirme la localización de la función en el sistema nervioso central (SNC).

En Londres apareció la figura de David Ferrier quien complementó los trabajos de Fritsch y Hitzig reafirmando la teoría de las localizaciones cerebrales. Tuvo como detractores a Goltz, Monakow y Golstein, y el apoyo de Pavlov y Jackson, con lo que se abrieron nuevas rutas de investigación que fueron lideradas por Ferrier hasta llegar a la época en que el conocimiento de la organización estructural (citoarquitectura) y el significado funcional de los diferentes grupos neuronales determinaron el carácter de localización de las funciones.



Friedrich Goltz (1834 - 1902) eminente médico alemán, tenaz opositor de los conceptos de Ferrier.



Sir James Paget (1814 -1899) Presidió el Congreso de Medicina en Londres el año 1899

En la nueva era están ya definidos los diagramas arquitectónicos de Campbell (1905), Brodman (1909) Vogt (1919-1920), von Economo (1929) junto con los datos relacionados a las interconexiones neuronales corticales y subcorticales esquematizados por Lorente de No (1949) rubricados antes por los estudios histológicos de Santiago Ramón y Cajal, Río Ortega y Poliakov hasta llegar a estudios posteriores de Fulton (áreas supresoras), Penfield y Jaspers (1954).

Los monos del Dr. David Ferrier

El martes 2 de agosto de 1881 en Londres tuvo lugar el III Congreso Internacional de Medicina en el St. James Hall donde llegaron más de 3,000 médicos de todas partes del mundo entre los que destacaban Virchow, Langenbeck, Roberto Koch de Berlín; Pasteur y J. M. Charcot de París; Rauchfuss y Kolomin de San Petesburgo; Henry Bigelow de Boston; W. Keren de Philadelphia y F. Goltz de Alemania, entre otros.

Por aquellos años, Goltz formaba parte del grupo internacional de fisiólogos eminentes que se ocupaban del estudio de los enigmas del cerebro. Junto a él, el francés Flourens –basándose en sus experimentos en ranas– sentó la tesis según la cual las diversas funciones cerebrales se distribuían de manera uniforme en el cerebro.

Los conceptos de Broca y Jackson estaban vigentes afirmando que existían centros motores. En 1871 llegó de Berlín la noticia de que se había demostrado experimentalmente la existencia de centros motores en el cerebro de perros, noticia que procedía de dos médicos berlineses: Theodor Fritsch y Eduard Hitzig, quienes habían eliminado fragmentos externos del cráneo de perros y, aplicando débiles corrientes eléctricas en determinados puntos, producían movimientos delimitados en la parte opuesta del cuerpo, lo

que confirmaba la teoría de Jackson.

Estas observaciones convencieron a muchos fisiólogos y en especial al joven neurólogo David Ferrier en Londres, médico del Hospital Nacional quien logró sistematizar el método de investigación eléctrica con animales, localizando de manera precisa los diferentes centros corticales. En 1873, Robert Bartholow, en Norteamérica, valoró a una mujer cuyo cráneo había sido destruido por un cáncer, de modo que el cerebro estaba al descubierto; él estimuló la corteza de la mujer moribunda con ligeras descargas eléctricas y comprobó que las observaciones de Ferrier y sus predecesores alemanes eran también válidas para el cerebro humano, pero esta voz llegaba de un lugar tan lejano que no tuvo el suficiente eco, más aún opacada por los hallazgos de Broca y Goltz.

Entre los adversarios de Ferrier y de su teoría de los centros funcionales se había destacado precisamente Friedrich Goltz, ejemplo claro del burgués alemán, hombre pesado y corpulento, por esa época de 50 años de edad, quien durante años había extirpado los cerebros de ratas narcotizadas con el fin de comprobar los efectos de dicha extirpación sobre la vitalidad de dichos animales. Su trabajo fue extraordinario y se oponía a la teoría de Ferrier. Goltz demostró que los perros descerebrados comían, saltaban, veían y oían, preguntándole a Ferrier cómo era posible que existiesen en el cerebro centros funcionales para todos los órganos del cuerpo y sentidos, si aquellos se mantenían activos a pesar de la extirpación de aquellas partes que su oponente situaba como centros funcionales. Con sus experimentos, Goltz había sacudido las bases de las ideas de Broca, en tanto que Ferrier, defensor de la tesis de las localizaciones se vio, por ese momento, obligado a un repliegue defensivo.

Goltz había llevado desde Estrasburgo al Congreso de Londres a un perro descerebrado para fundamentar su teoría y dar así un certero golpe de muerte a la teoría de los centros funcionales de Ferrier. El Congreso presidido por el Dr. Forters, se preguntaba qué podía hacer Ferrier contra Goltz cuando éste disponía de un perro que, aún descerebrado vivía, aullaba, veía y oía. ¿Que debía o podía conseguir el apacible y delgado Ferrier en su lucha contra el pesado pero convincente alemán?

La sala del St. James Hall lucía repleta en una cita académica que tuvo las palabras del Presidente del Congreso, el Prof. James Paget. Al inicio de la sesión, Goltz empezó haciendo un resumen retrospectivo de las conclusiones de Flourens, Fritsch, Hitzig y Ferrier y pasó al ataque con enérgica vehemencia. Manifestó que en una serie de experimentos con animales, a quienes se les conservó la vida para poder observarlos, se destruyeron extensas zonas de la corteza. Con el objeto de evitar hemorragias, la extracción la realizaba mediante un chorro de agua, con cuya técnica había comprobado que perros cuyo cerebro había sido eliminado en gran parte presentaban parálisis “pasajeras” con recuperación plena de sus capacidades sensoriales rebatiendo, así, la teoría de las localizaciones cerebrales. Ferrier había señalado, en cambio, una zona determinada del cerebro como asiento de la inteligencia: el lóbulo frontal.

Goltz replicó presentando un cráneo y cerebro de un perro que sobrevivió a cuatro grandes intervenciones y no fue sacrificado hasta un año después de la última, quedando idiotizado, pero no estaba ni sordo, ni ciego, ni carecía de olfato, ni un solo músculo de su cuerpo había quedado paralizado. La importante pérdida de masa cerebral dejaba una pequeña porción residual de corteza y ella no podía representar los supuestos centros funcionales enunciados por Ferrier. Este replicó en voz baja y argumentó que lo expuesto por Goltz no constituía una sorpresa para él puesto que había adoptado el método de la extirpación y no había utilizado el método del chorro de agua, ni las variadas microperforaciones, y en su lugar había utilizado la antisepsia y el bisturí electrohemostático.

Además dijo que no era lícito llegar a determinadas conclusiones partiendo de ensayos con animales “inferiores,” donde existían centros que después de un largo tiempo eran capaces de asumir las funciones afectadas en cooperación con el resto de centros funcionales y sensoriales que quedaban por eliminar, a causa de la imperfección del método empleado por el Prof. Goltz. Por el contrario, él había decidido experimentar con el animal más próximo al hombre y dotado del cerebro animal más perfecto: había escogido al mono antropomorfo y el arte quirúrgico de su cirujano (FG. Yeo, MD.) le había ofrecido los medios para llevar a término multitud de observaciones en el King’s College de Londres, por lo que invitaba a los presentes a concurrir por la tarde a dicho centro para presentar dos monos a los que se les había extirpado quirúrgicamente ciertos centros.

Goltz asistió con el perro al que había extraído los lóbulos frontales y que conservaba las funciones motrices y sensoriales, y siguió obstinado en que lo demostrado por él echaba por tierra la teoría de las localizaciones. Sin embargo, Ferrier presentó un gran mono que andaba erguido, llegaba andando y conducido por un ayudante, pero con mirada temerosa e intranquila y ocupó el mismo lugar del perro de Goltz; Ferrier se puso junto a él y explicó de manera enérgica pero serena que a dicho mono antropomorfo siete meses atrás se le había extirpado partes del lado izquierdo del cerebro en la que se describieron los centros motores de brazo y pierna derechos. “Se trata –dijo– de la circunvolución frontal ascendente, así

como del pié de las tres circunvoluciones frontales y de la circunvolución lateral ascendente del lado izquierdo del cerebro.” Ferrier tendió una golosina al animal y éste la cogió con la mano izquierda mientras la derecha pendía inerte e inmóvil.

Apareció un segundo mono, al que se le había practicado un mes y medio atrás, la ablación de las circunvoluciones superiores temporo-esfenoidales. El animal estaba sano pero absolutamente sordo; sacó de su bolsillo una pistola detonadora y la disparó junto a la cabeza del animal. El otro mono, medio paralítico, dio un salto y trató de huir ayudándose de la pierna y brazo sanos pero cayó al suelo con grotescos movimientos, en cambio el segundo animal permaneció inmóvil a pesar de que la pistola seguía humeando junto a su cabeza. La conclusión a la que se llegó fue que el mono no había oído nada.

Ferrier dijo luego que estos 2 monos serían sacrificados, por medio de cloroformo al igual que el perro del Dr. Goltz, para así comprobar si las partes afectadas coincidían exactamente o no con las zonas indicadas como centros funcionales. La sala quedó en silencio. Los métodos imperfectos usados por el Dr. Goltz no habían logrado destruir de una manera perfecta las zonas cerebrales que se consideraban extirpadas. J. M. Charcot, quien estaba presente dijo: “Creo que el día de hoy pasará a la historia. Este es el comienzo de una nueva era.”

El martes 9 de agosto de 1881, poco antes de la sesión de clausura del congreso, la comisión de fisiólogos nombrada hizo público los resultados de las cuidadosas observaciones que significaron un rotundo triunfo de la doctrina de Ferrier, ya que se confirmó que las partes eliminadas del cerebro de los monos eran exactamente las señaladas por Ferrier como centros funcionales. En cuanto a Goltz, la misma comisión determinó que las partes extirpadas a sus perros no habían sido delimitadas con exactitud y que los centros funcionales y sensoriales habían quedado parcialmente intactos.

Este hecho en la Historia de la Medicina marcó una época de gloria para la neurología inglesa y de uno de sus referentes: el Prof. David Ferrier, auténtico pionero en la investigación de las localizaciones cerebrales.



Toda una época de gloria de la Neurología inglesa. Staff del Hospital Nacional de Londres (1886). Fila de atrás (izq. a der.): Horsley, Beevor, Cumberlacht, T. Buzzard, Brundenall, Carter, Omerod, Adams. Fila anterior (izq. a der.): Marcus Gunn, Bastian, Hughlings Jackson, Raminski, Radcliffe, Gowers, Sermon y Ferrier.

Datos biográficos

Sir. David Ferrier. MD.,LL.D.,F.R.,CP., F.R,S (1843-1928)

Nacido en Aberdeen, UK. estudió Psicología en Heidelberg, Alemania, graduándose de médico en Edimburgo. Fue influenciado por Alexander Bain y pasó a ser asistente de Tomas Laycock, quien a su vez se inspiró en Hughings Jackson. Hizo su práctica médica general en Bury St. Edmund pero en 1.870 fue a Londres, al Middlesex Hospital y luego al King's College Hospital donde trabajó en el departamento de Fisiología.

A la edad de 29 años colaboró con su predecesor, el Dr. Guy. Fue médico del West London Hospital, Profesor Asistente del King's College Hospital en 1874 y del National Hospital, Queen Square en 1880, donde integró una época de gloria en la neurología inglesa junto a señeras figuras cuyas descripciones

originales perduran hasta el día de hoy.

En 1873 Ferrier comenzó su investigación en fisiología cerebral, parte en el King's Hospital como en el Wakefield Asylum. Utilizó la estimulación farádica en el córtex de los simios y en 1876 escribió su monografía *Funciones del Cerebro*. Trabajó complementariamente con estimulación galvánica que había sido llevada a cabo por Fritz y Hitsig. Fue en esa época cuando ocurrió el notorio debate con el Prof. Goltz donde impuso su tesis sobre las localizaciones cerebrales. Fue con esto un instigador y pionero de la neurocirugía; persuadió al Prof. Rose a remover por primera vez el ganglio de Gasser en la Neuralgia del Trigémino.

Su dedicación especial fue la fisiología, siguiendo las teorías de Jackson. Su inmenso trabajo se lo puede catalogar como el inmenso legado de Ferrier a la neurología de antaño, del presente y por qué no del futuro.

Referencias

1. A.R. Luria: *Las funciones corticales superiores del hombre*. Editorial Orbe. La Habana, Cuba. 1977.
2. Queen Square and de National Hospital. 1.860-1.960. Edward Arnold. (Publishiers) LTD. London.
3. Ferrier D. and Yeo GF...: *A record of experiments of the effects of lesion of different regions of cerebral hemispheres..* Phil, Trans, 175, 479-564
4. Critchley Macdonald. *The Parietal Lobes*. Hafner Press. London.1976.
5. Thorwald J.: *El Triunfo de la Cirugía*. Ediciones Destino. 1ª Edición.1.960. Barcelona.
6. *A Short History of Neurology*. Rose FC. Butterwoth-Heinenmann, 1.999
7. Truex R, Carpenter M, Mosovich A.: *Neuroanatomía Humana*. The Williams and Wilkins. Co. Baltimore., 1.96