

Historia de la Electroencefalografía en España: introducción y evolución

M. Balcells¹, V. Cisteré²

¹ Servicio de Neurología. Hospital del Sagrat Cor, Barcelona, España.

² Museo Archivo Histórico. Sociedad Española de Neurología, Barcelona, España.

RESUMEN

Introducción. El objetivo del artículo es analizar la introducción de la electroencefalografía (EEG) en España y su evolución, señalando los principales focos de introducción y su institucionalización en el ámbito asociativo.

Métodos. Revisamos la literatura histórica médica sobre EEG y realizamos un estudio de los fondos del Archivo Histórico de la Sociedad Española de Neurología (AHSEN 1949-1979) y fondo Antonio y Manuel Subirana (1929-1990).

Resultados. Rafael Vara López fue pionero de los estudios de EEG en el Hospital Provincial de Burgos. Mantuvo un intercambio científico con Hans Berger y realizó el primer registro EEG en 1938. En la década de 1940 y mediados de 1950 se instalaron equipos EEG en Barcelona y Madrid. Entre 1955 y 1966 se crearon en España diferentes servicios dedicados exclusivamente a la EEG.

Discusión. La introducción en España de la EEG se produjo más tardíamente en relación con otros países principalmente debido a la Guerra Civil, posguerra y el aislamiento político-social de España. La iniciativa privada propició su introducción, siendo difícil en los primeros años de posguerra la adquisición de instalaciones y aparataje en centros oficiales hospitalarios, universitarios o consagrados a la investigación. No fue hasta mediados de la década de 1950 que los hospitales y Facultades de Medicina empezaron a equiparse desde el punto de vista electrofisiológico. La institucionalización en el ámbito asociativo se produjo simultáneamente a su introducción, culminando con la creación del Grupo Español de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica en 1950 como sección de la Sociedad Española de Neurología.

PALABRAS CLAVE

Historia de la electroencefalografía, EEG, historia de la neurología

Introducción

Richard Caton, fisiólogo inglés, registró en 1875 la actividad eléctrica en la corteza cerebral de monos y conejos utilizando un galvanómetro conectado al córtex. Ernst Fleischl von Marxow, en 1890, confirmó en perros las experiencias de Caton. Asimismo, observó que la narcosis clorofórmica suprimía las reacciones electrobiológicas del cerebro. Hans Berger, profesor de Psiquiatría y Neurología en la Universidad de Jena, se interesó en 1902 por los estudios de Caton y von Marxow y registró en 1924 un EEG en el córtex de un niño de 17 años en el transcurso de una operación realizada por el neurocirujano Nikolai Guleke¹. Publicó sus conclusiones en 1929, utilizando los conceptos de ondas alfa y beta².

Entre 1913 y 1925, Prawdnicz-Neminski recogió con un galvanómetro de cuerda oscilaciones de potencial en el cerebro de perros, distinguiendo dos tipos de ondas: de 10-15 c/seg y de 20-32 c/seg. Registró actividad incluso a través del cráneo³.

Gibbs y Grass introdujeron en 1935 el inscriptor de tinta, facilitando la lectura de los registros. Ese mismo año, Gibbs, Davis y Lennox describieron los trazados obtenidos durante crisis epilépticas y Grey Walter localizó por primera vez tumores cerebrales¹.

En 1939, Gibbs publica *Atlas of Electroencephalography*, en el que sistematiza la morfología de los ritmos cerebrales. En 1941, Jasper, Penfield y Erickson, con su experiencia en epilepsia, elevan la EEG a la categoría de

instrumento indispensable de control para el estudio experimental y clínico de los procesos cerebrales. Posteriormente a la II Guerra Mundial, el perfeccionamiento electrónico permite obtener utillajes de gran precisión y valía en el registro de la actividad cerebral^{1,3}.

El objetivo del artículo es analizar la introducción y evolución de la EEG en España, señalando los principales focos de introducción y su institucionalización en el ámbito asociativo.

Métodos

Revisamos la literatura histórica médica sobre EEG y realizamos un estudio de los fondos del Archivo Histórico de la Sociedad Española de Neurología (AHSEN 1949-1979) y fondo Antonio y Manuel Subirana (1929-1990).

Resultados

Principales focos de introducción en España

Rafael Vara López fue pionero de los estudios de EEG en España en el Hospital Provincial de Burgos (figura 1). Mantuvo un intercambio científico con Hans Berger y realizó el primer registro EEG en 1938 con un aparato monocanal cedido por la Clínica Quirúrgica Halle, con la intermediación de la embajada alemana. Sus estudios EEG se centraron en diferentes tipos de narcosis, coma insulítico, abscesos cerebrales y tumores intracraneales^{4,5}.

Entre 1940 y 1945, el neurocirujano Adolfo Ley y el fisiólogo Juan Jiménez Vargas realizan diversos registros en la Facultad de Medicina de Barcelona. Jiménez Vargas realizó, asimismo, registros de casos procedentes de la Clínica Médica del Prof. Soriano y de la Escuela de Neurología de Luis Barraquer Ferré en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau⁶.

Luis Oller-Daurella y Antonio Subirana instalaron en 1946 el primer aparato multicanal (2 canales) de EEG en España, centrando sus estudios en la epilepsia. El aislamiento político de España dificultaba la importación de todo tipo de tecnología, aunque gracias a la amistad con un alto funcionario de aduanas, Antonio Subirana logró importar este aparato, que fue utilizado en su gabinete privado. Su amistad con Gálvez, experto en electrónica y en aparatos de registro cardiológico, permitió la transformación del EEG de dos a cuatro canales, con base a los recambios solicitados para la reparación del primero.



Figura 1. Rafael Vara López (1904-1982). Archivo Municipal de Burgos.

Subirana y Oller-Daurella registraron los primeros paroxismos punta-onda en enfermos de pequeño mal con ausencias clónicas³.

Entre 1947 y 1950, José Vila Badó, José María Samsó y Rafael Papí polarizaron toda su actividad profesional al estudio EEG en Barcelona, pudiéndoseles considerar los primeros dedicados en exclusiva en nuestro país. En 1949, Vila Badó y Samsó establecieron un gabinete EEG en la Clínica Corachán de Barcelona, importado el utillaje de EE UU³.

El primer aparato construido en España fue obra de Soler Bachs y Samsó. Se instaló en 1951 en la Clínica Médica A del Prof. Pedro Pons en el Hospital Clínico. Posteriormente, entre 1951 y 1954, Vila Badó y Samsó crearon unidades EEG en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Hospital de Infecciosos (actual Hospital del Mar) y Hospital de la Cruz Roja⁵. Soler Bachs abandonó la colaboración con los anteriores, instalando una unidad EEG en la Cátedra de Psiquiatría de Sarró. Entre los primeros

trabajos realizados, destaca el que publicó Vilá Badó junto a Schwab sobre el estudio electroencefalográfico en las enfermedades vasculares cerebrales⁷.

En 1950, en Madrid, el neurocirujano Sixto Obrador instaló un equipo de 4 canales. Ese mismo año, Antonio Vallejo Nájera, Catedrático de Psiquiatría, creó una unidad de EEG en la Facultad de Medicina de Madrid bajo la dirección de Larramendi, formándose en esta unidad grandes especialistas como José Carlos Oliveros, Juan Mármod y José Carbonell. El Instituto de Investigaciones Médicas, de Jiménez Díaz, también estuvo dotado de aparatos Grass y Reega de 4 y 6 canales, bajo la dirección de Larramendi⁵.

Aniceto Fernández-Armayor creó en 1952 un Servicio de Neuropsiquiatría en el seno del Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo e instaló una Unidad de Neurofisiología. En la misma, con la colaboración de Dubost, realizó en 1959 el primer registro EEG a la primera intervención extracorpórea que practicó en España La Fuente³.

En 1953 se inauguró el Servicio EEG del Hospital General de Madrid, bajo la dirección de P. Castro. Formado en clínica y neurofisiología en Montreal junto a Jasper y Penfield, en el Hospital de la Salpêtrière junto a Alajouanine y en el Hospital Psiquiátrico de Bonneval junto a Henry Ey. La excelente calidad de su servicio dio lugar a la formación de muchos neurólogos clínicos y a la vez expertos en EEG, como J. M. Sacristán, G. Moya y F. R. Sanabra. Publicaron una de las primeras monografías sobre epilepsia con estudio EEG basado en el estudio de 1063 epilépticos⁸.

En octubre de 1953, P. Castro junto a Sacristán crearon un servicio de EEG dotado con un aparato Reega de 12 canales. La mayoría de los enfermos estudiados procedían de los servicios de neuropsiquiatría dirigidos por Lafora y López Ibor, del servicio de neurocirugía dirigido por Díaz Gómez y del servicio de endocrinología de Marañón. Estos autores estudiaron con especial interés las alteraciones del trazado EEG en distintas enfermedades endocrinológicas, intentando establecer una relación del trazado EEG con la disfunción mesodiencefálica secundaria a desequilibrios hormonales. La enfermedad de Addison fue un tema de minucioso estudio, con 37 casos. En el 82% de los enfermos comprobaron la aparición de anomalías del trazado. En cinco enfermos se

comprobó la aparición de bouffés de ondas lentas bilaterales y sincrónicas durante la activación por hiperventilación. Los autores comprobaron que la administración de adrenalina hacía desaparecer estas alteraciones del trazado⁵.

Entre 1955 y 1966 se crearon en España diferentes servicios dedicados exclusivamente a la EEG. En Barcelona, los ya mencionados, junto con el que Rafael Papí organizó en el Servicio de Neurocirugía de Adolfo Ley en el Hospital Clínico. En Madrid se crearon Servicios en el Hospital Clínico bajo la jefatura de José Carlos Oliveros y en el Hospital La Paz bajo la dirección de José Carbonell. En Valencia, Barcia Goyanes instaló en la Facultad de Medicina dos aparatos EEG. Finalmente, se crearon unidades EEG en Sevilla, Pamplona, San Sebastián y Oviedo⁵.

Institucionalización

El 27 de junio de 1949, Antonio Subirana, Juan José Barcia y Sixto Obrador presentaron al Gobernador Civil de la Provincia de Barcelona la propuesta de constitución y estatutos de la Sociedad Española de Electroencefalografía⁹. El rechazo de esta propuesta propició que, el 19 de diciembre del mismo año, se presentara una propuesta de creación de un Grupo filial de la Sociedad Española de Neurología (SEN). Se pretendía darle forma legal, participar en congresos internacionales de EEG y entrar a formar parte de la Federación Internacional de Sociedades EEG. El Grupo Español de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica fue aprobado por unanimidad y, a partir de 1950, organizó reuniones científicas conjuntas con la SEN (figura 2). En la reunión inaugural se presentaron 18 comunicaciones. Entre los invitados extranjeros presentaron comunicaciones R. Lorente de Nó, del Rockefeller Institute de Nueva York, sobre la transmisión sináptica; H. Jasper de Montreal, presidente de la Federación Internacional de Sociedades EEG, sobre morfología, localización y diagnóstico electroencefalográfico; W. Grey Walter de Bristol, sobre EEG y epilepsia; y Gastaut de Marsella, sobre la clasificación electroclínica de la epilepsia¹⁰.

El Grupo trabajó activamente en la consecución y organización de servicios de EEG en España. Presentó el 6 de mayo de 1954 una memoria sobre la organización de servicios de EEG clínica para el Seguro Obligatorio de Enfermedad (SOE) del Instituto Nacional de Previsión¹¹. Esta memoria respondía a las intenciones del

SOE de puesta en marcha y organización de estos servicios, que se produjo en 1956 en Barcelona, Bilbao, Granada, La Coruña, Madrid, Sevilla, Valencia y Zaragoza, tras la realización de los correspondientes concurso-oposición¹². En junio de ese mismo año, se organizó en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid el ciclo 'Fisiología, electroencefalografía y patología del mesodiencefalo', bajo la dirección de Sixto Obrador y con presencia de ponentes internacionales, como F. Bremer⁵.

A partir de 1961, el Grupo informa a la Asamblea de la SEN de la voluntad de crear una Sociedad independiente. Los estatutos de la Sociedad Española de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica fueron aprobados por la Superioridad el 28 de noviembre de 1963, quedando disuelto el Grupo de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica de la SEN¹³.

Discusión

La introducción en España de la EEG se produjo más tardíamente en relación con otros países principalmente debido a la Guerra Civil, posguerra y el aislamiento político-social de España. La iniciativa privada propició su introducción, siendo difícil en los primeros años de posguerra la adquisición de instalaciones y aparataje en centros oficiales hospitalarios, universitarios o consagrados a la investigación. No fue hasta mediados de la década de 1950 que los hospitales y Facultades de Medicina empezaron a equiparse desde el punto de vista electrofisiológico. La institucionalización en el ámbito asociativo se produjo simultáneamente a su introducción, culminando con la creación del Grupo Español de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica en 1950 como sección de la Sociedad Española de Neurología.



Figura 2. Dres. Solé Bachs, Samsó, Vilabadó, Moya, Subirana, Oller, ¿?, Castro. VI Reunión Anual de la SEN. VII Reunión luso-española de Neurocirugía. Barcelona, 2 a 4 abril de 1955. Archivo Histórico de la SEN.

Bibliografía

1. Niedermeyer E, Lopes da Silva F editores. *Electroencephalography: basic principles, clinical applications, and related fields*. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
2. Berger H. Über das Elektroenkephalogramm des Menschen. *Arch Psychiatr*. 1929;87:527-70.
3. Balcells M. *Historia general de la neurología*. Esplugues de Llobregat: Grupo Saned; 2009.
4. Vara R. *El cirujano ante la muerte*. Burgos: Ayuntamiento de Burgos; 2002.
5. Castro P. Actualités EEG et neurophysiologiques en Espagne. 1954. 11 p. Localizado en: Archivo Histórico de la SEN, Fondo Antonio y Manuel Subirana; documento 26-1-7.
6. Jiménez J, Barraquer B. Observaciones electroencefalográficas en enfermos epilépticos. *Med Clin (Barc)*. 1944;6: 485-6.
7. Schwab R, Vila J. El estudio electroencefalográfico en las enfermedades vasculares cerebrales. *Med Clin (Barc)*. 1955; 4:280-6.
8. Castro P, et al. *Síndromes epilépticos: estudio clínico, electroencefalográfico y psicológico*. Madrid: Científico-Médica Española; 1960.
9. Subirana A. Carta al Gobernador Civil de la Provincia. 27 junio 1949. Localizado en: Archivo Histórico de la SEN, Fondo Antonio y Manuel Subirana; documento 26-2-10.
10. Reunión Anual de la Sociedad Española de Neurología y Reunión inaugural del Grupo Español de Electroencefalografía y Neurofisiología Clínica de la SEN. Programa; Barcelona 9 diciembre 1950. Localizado en: Archivo Histórico de la SEN; documento 1-1/1950.
11. Obrador S, Castro P. Memoria que presenta el Grupo Español de Electroencefalografía y neurofisiología clínica de la Sociedad Española de Neurología sobre la organización de servicios de electroencefalografía clínica para el Seguro Obligatorio de Enfermedad. 1954. 13 p. Localizado en: Archivo Histórico de la SEN, Fondo Antonio y Manuel Subirana; documento 26-2-19.
12. Convocando concurso-oposición para cubrir plazas de Jefes de los Servicios de Electroencefalografía para las Residencias Sanitarias del Seguro Obligatorio de Enfermedad. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 361, de 27 de diciembre de 1955. p. 7924.
13. Sociedad Española de Neurología. *Libro de Actas (1949-1972)*. Localizado en: Archivo Histórico de la SEN, Fondo Sociedad Española de Neurología; documento 1-1/1949.