



Inicio » Área médica y sanitaria » Investigación médica

Electroencefalografía y demencias

Un poco de historia

Hans Berger (Coburg, 1873) se licenció en medicina en 1897 en la universidad de Jena en cuya clínica psiquiátrica desarrolló toda su vida profesional y científica (Figura 1). Depuesto por los nazis en 1938 de sus cargos de director de dicha clínica y vicerrector de tal universidad, nunca superó tal atropello cayendo en una depresión que le llevó al suicidio en 1941. Berger orientó toda su investigación desde un principio hacia el problema mente/cerebro, hacia las relaciones entre el mundo físico y el mundo psicológico. Aplicando técnicas electrofisiológicas descubiertas en el Reino Unido, quería demostrar la existencia de corrientes bioeléctricas que se originaban como resultado de determinados procesos psíquicos.

Durante muchos años estuvo colocando electrodos sobre el cuero cabelludo en sujetos que tenían defectos craneales consecuencia de heridas de guerra o defectos congénitos. Creía que cuanto más delgada fuera la capa craneal, más fácil sería registrar tales corrientes. Al parecer, uno de sus hijos cumplía tal condición y lo sometió a la prueba. En 1924, usando un galvanómetro de cuerda, logró registrar en un rollo de papel, por primera vez en la historia de la medicina, las ondas del cerebro humano, la actividad eléctrica que las neuronas de la corteza cerebral originan en su funcionamiento (Figura 2). Berger acuñó el término electroencefalograma así como su abreviatura (EEG) y bautizó las oscilaciones rítmicas que registraba con el nombre de "ondas alfa". En el período 1929-1938 publicó numerosos trabajos en los que dejó constancia de su legado científico dentro del cual no hubo descubrimiento alguno que aclarara la relación mente/cerebro como él soñó al principio. Recibió la Medalla Galvani en 1937 y estuvo nominado para el Premio Nobel.

Durante la II Guerra Mundial, en los Estados Unidos se desarrolló el galvanómetro de bobina, un osciloscopio simple y amplificadores de señal más adecuados de manera que fue en aquel país donde la electroencefalografía creció más aprisa no solo por disponer de estos avances técnicos sino también por el ímpetu de electroencefalografistas de gran prestigio como el matrimonio Gibbs - autores del primer Atlas de Electroencefalografía - y William Lennox, a quien apodaron el "Doctor Epilepsia" por su gran dedicación y contribución a esta enfermedad para cuyo estudio, diagnóstico y tratamiento el EEG resulta cardinal e imprescindible. Las décadas de 1960 y 1970 fueron el boom de esta técnica que

Noviembre
2007

por J. M. Martínez Lage

Temas: Investigación médica

No se

**considera un
procedimiento
de rutina en el
diagnóstico de
las demencias**



más tarde perdió auge ante la implacable y creciente precisión de los exámenes con neuroimagen.



¿Qué es el electroencefalograma?

El EEG registra los efectos extracelulares de los potenciales eléctricos postsinápticos de las grandes neuronas piramidales de la corteza cerebral los cuales se filtran a través del hueso craneal y son detectados por electrodos colocados sobre la cabeza que los transmiten al electroencefalógrafo. Se detectan cuatro tipos de ondas denominadas alfa, beta, teta y delta según su frecuencia por segundo (Herzios).

Estas ondas cambian cuando los ojos están abiertos o cerrados, cuando estamos despiertos o dormidos, cuando aparecen en el cerebro lesiones estructurales (tumores y encefalitis) o cambios tóxico-metabólicos y, sobre todo, cuando se producen descargas epilépticas paroxísticas exageradas en las neuronas hiperexcitables por tal condición.

¿Es útil realizar un electrograma para el

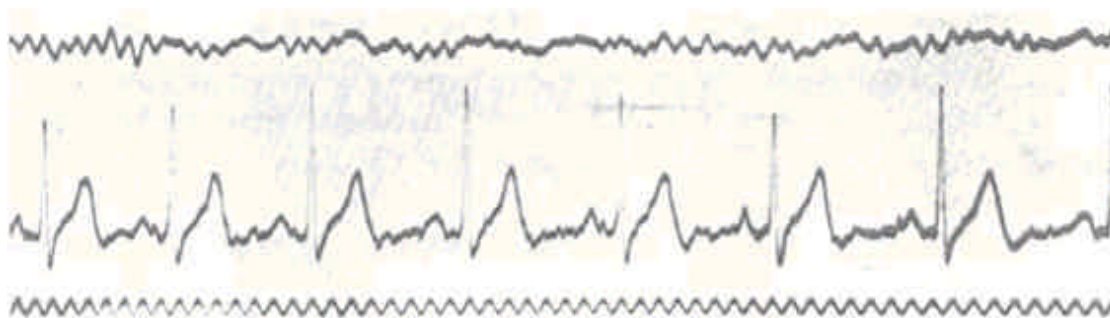
diagnóstico de demencia?

La Academia Americana de Neurología no recomienda hacer un EEG como un procedimiento de rutina en la marcha diagnóstica de una eventual demencia pero considera que es optativo en caso de que el médico sospeche una etiología diferente a la enfermedad de Alzheimer.

El EEG proporciona una información diagnóstica crucial en casos de enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y de encefalitis herpética. Es útil también en la enfermedad de Huntington y quizá en la demencia frontotemporal. La cuantificación del EEG puede ayudar no al diagnóstico pero sí a entender algo más la fisiopatología de los trastornos con cuerpos de Lewy (Lewey en los Estados Unidos).

Actualmente están experimentando un crecimiento las técnicas de EEG digital para registrar, revisar y almacenar los trazados, EEG cuantitativo y el "EEG brain mapping" que pueden ayudar en el futuro al diagnóstico clínico de algunas enfermedades neurodegenerativas.

Trataba de demostrar la existencia de corrientes bioeléctricas, resultado de determinados procesos psíquicos



En la ilustración puede verse uno de los primeros electroencefalogramas humanos obtenido por Berger. Arriba: ondas eléctricas cerebrales; medio: electrocardiograma; abajo: ondas oscilatorias de control (Arch Psych Nervenkr, 1927).

J. M. Martínez Lage es profesor honorario de neurología, Universidad de Navarra.

Fundación AlzheimerUr | Avda. Juan Carlos I (Edif. Cajamurcia) | 30011 - Murcia

(+34) 968 361 430 **fax:** 968 361 569 | info@fundacionalzheimer.org