

Ciclo de conferencias
En el marco de la exposición "Paisajes Neuronales"

Del 24 de marzo al 28 de abril de 2009

EL CEREBRO EN IMÁGENES

COSMOCAIXA

MADRID



Obra Social
Fundación "la Caixa"

EL CEREBRO EN IMÁGENES

DESDE LA INFORMACIÓN BIOQUÍMICA A LA MEDIDA DE LA ACTIVIDAD BIOELÉCTRICA Y BIOMAGNÉTICA DE LAS NEURONAS

Ciclo de conferencias en el marco de la exposición

"Paisajes Neuronales"

Del 24 de marzo al 28 de abril de 2009

Horario: 19.30 h

Aforo limitado. Entrada gratuita

Coordinador del ciclo: José Luis Muñiz, CIEMAT,
Real Sociedad Española de Física

El estudio del cerebro (y del cerebro humano especialmente), tanto anatómica como funcionalmente, ha sido y es uno de los mayores retos de la investigación básica y clínica de todos los tiempos. A pesar de los grandes avances alcanzados en este conocimiento, todavía nos encontramos en etapas iniciales de comprensión de este complejo sistema que recibe, elabora, y transmite información. No en vano es el órgano culmen de la evolución de la vida, al que Cajal se refería como el "bosque inextricable". Como tal, alberga las claves para el entendimiento de las funciones psíquicas, desde las más básicas y filogenéticamente arcaicas, hasta las más complejas, elaboradas, o superiores que definen nuestra humanidad. Además en él se alojan los complejos mecanismos neuronales de control motor, de regulación funcional periférica, de sensibilidad somestésica y sensorial, por citar algunas, constituyendo así el órgano central de regulación individual. Somos nuestro cerebro, y él sigue siendo nuestro enigma.

Lejos de haber alcanzado una comprensión del mismo, parece que las dudas se multiplican ante los nuevos descubrimientos. Es la complejidad hecha órgano biológico, sin duda. Pero, sin desánimo, miles de investigadores en todo el mundo persisten en alcanzar mayores cotas de

conocimiento, que nos permitirán actuar sobre el curso o la prevención de enfermedades tan devastadoras como la enfermedad de Alzheimer, o reparar sistemas dañados por accidentes transitorios vasculares, por ejemplo. No obstante, su misma complejidad requiere una aproximación multidisciplinar en lo básico y en lo clínico. No es posible hoy enfrentarse a este problema con cierta garantía de éxito desde los estrechos ámbitos de nuestras disciplinas académicas. Es absolutamente necesario el estudio y colaboración pluridisciplinar entre distintos centros (hospitales, centros de investigación y universidades) para alcanzar logros de calidad, ya que un estudio completo requiere una evaluación y observaciones multinivel, que a veces abarca desde lo molecular a la clínica sintomática.

En esta serie de charlas se presentan las visiones desde diferentes puntos de vista y técnicas aplicadas a los estudios cerebrales.

La Médica en la clínica, la Físico-Matemática, desde la bioingeniería y la visión de la neuropsicología aplicada a los procesos cognitivos.

DIVERSAS UNIVERSIDADES DE MADRID CONCEDERÁN 1 CRÉDITO DE LIBRE CONFIGURACIÓN POR LA ASISTENCIA A ESTE CICLO.

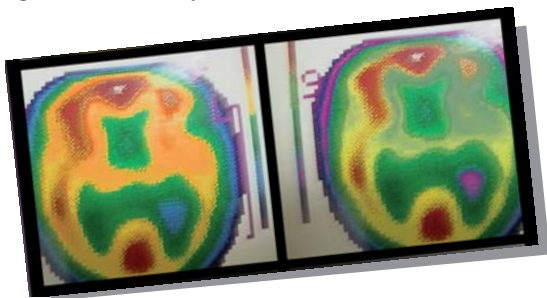


NEUROIMAGEN POR RESONANCIA

Martes 24 de marzo

La resonancia magnética permite un estudio del cerebro, tanto en sus aspectos anatómicos, como fisiológicos y funcionales. En esta charla se describirá el fenómeno que da lugar a la obtención de imágenes del cuerpo humano, en particular, del cerebro con esta técnica. Se mostrarán diferentes estudios del cerebro humano desde el nivel anatómico, pasando por la bioquímica mediante espectroscopía, las estructuras neuronales mediante tractografía, el riego sanguíneo mediante técnicas de cuantificación de la perfusión, para finalizar con el estudio del cerebro en sus aspectos más psicocognitivos mediante técnicas funcionales como BOLD.

Juan Antonio Hernández, *Escuela Superior de CC. Experimentales y Tecnología, Universidad Rey Juan Carlos*



ORDEN[ADORES] Y CAOS EN EEG

Miércoles 1 de abril

La electroencefalografía es una técnica de exploración de la función cerebral que se basa en el registro de los potenciales eléctricos originados por la actividad nerviosa, generalmente en la superficie craneal (cuero cabelludo, aunque en ocasiones se utilizan también electrodos intracraneales e incluso intracerebrales). Las señales eléctricas así obtenidas son sumación temporal de la actividad de un gran número de neuronas situadas en la corteza cerebral. La teoría del Caos determinista es una teoría aplicable a distintos tipos de sistemas dinámicos, que se consideran impredecibles a largo plazo ya que se caracterizan por la no-linealidad (los efectos no dependen linealmente de las causas). El EEG es uno de estos sistemas, considerando que la complejidad de las señales varía en determinadas situaciones fisiológicas y patológicas

Fernando Fariñas, *Hospital La Paz, Madrid*

Aplicaciones de la MAGNETOENCEFALOGRAFÍA EN EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS COGNITIVOS

Martes 21 de abril

La creciente demanda de conocimiento acerca del funcionamiento del órgano que sustenta nuestra cognición ha llevado al desarrollo de diferentes técnicas de neuroimagen funcional que permiten obtener medidas de las señales fisiológicas de la cognición. La Magnetoencefalografía es una técnica que mide los campos magnéticos cerebrales y que ofrece información de tres dimensiones de comprensión, el espacio, el tiempo y la frecuencia. Hoy en día se está utilizando para el estudio de diferentes procesos cognitivos como la memoria, el lenguaje y en diferentes enfermedades como la enfermedad de Alzheimer o la epilepsia. En esta conferencia se abordarán sus bases fisiológicas y sus aplicaciones en el estudio de la organización cerebral de los procesos cognitivos y en el diagnóstico de diferentes enfermedades.

Fernando Maestú, *Centro de Magnetoencefalografía Dr. Pérez-Modrego, Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Psicología Básica II, UCM*

ECOGRAFÍA DOPPLER TRANSCRANEAL

Miércoles 22 de abril

La ecografía Doppler Transcraneal se empezó a utilizar a principios de los ochenta, para medir las velocidades de flujo de las arterias cerebrales. Sucesivamente se utilizó el Doppler color y potenciadores de la señal Doppler que mejoran y simplifican las exploraciones de dichas arterias.

Comentaremos unas breves nociones de ecografía Doppler y hemodinámica vascular que nos ayudarán a comprender los fundamentos de su aplicación en la patología cerebral. Se utilizan ventanas acústicas, regiones del cráneo que permiten un mejor paso de los ultrasonidos; fundamentalmente son tres: transtemporal, suboccipital y transorbitaria.

Entre las aplicaciones clínicas del eco-Doppler transcraneal están: diagnóstico y seguimiento del vaso espasmo cerebral en las hemorragias cerebrales, diagnóstico de muerte cerebral, diagnóstico de cortocircuitos cardiopulmonares, diagnóstico de estenosis de las arterias intracraneales, valoración de la reactividad vasomotora cerebro vascular y detección de micro embolias cerebrales.

Ignacio López-Vidaur, *Hospital de Cruces, Vizcaya*

ESTUDIO DEL CEREBRO MEDIANTE IMAGEN MOLECULAR

Martes 28 de abril

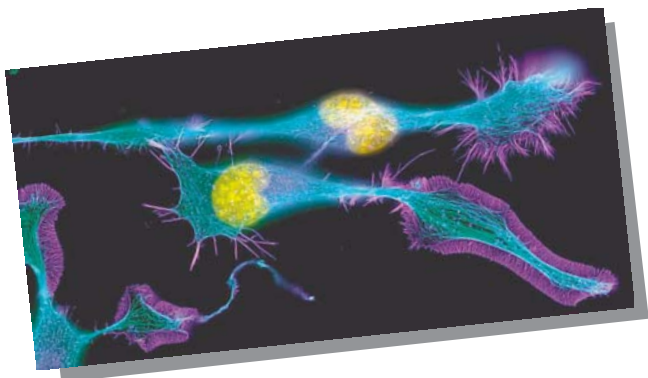
Las técnicas de imagen médica permiten visualizar patologías en el cerebro cuando éstas se manifiestan como alteraciones de la morfología respecto a la anatomía normal. La imagen de resonancia y la tomografía de rayos X evidencian estas alteraciones en imágenes que podemos reconocer con cierta facilidad.

Sin embargo, los procesos que acaban causando esas deformaciones comienzan con un cambio del funcionamiento de un conjunto de células.

Estas alteraciones funcionales no se manifiestan en un cambio visible con las técnicas de imagen morfológicas, y permanecen escondidas hasta que el daño empieza a ser considerable, y en ocasiones, demasiado tarde. De igual forma, hay enfermedades psiquiátricas que raramente tienen un reflejo anatómico pero sí se manifiestan en forma de alteraciones funcionales notables del sujeto que las padece.

La imagen molecular aplicada al cerebro permite revelar estos procesos visualizando el funcionamiento de este órgano a nivel celular: mediante la detección del destino final de unos trazadores introducidos en el paciente y haciendo uso de sofisticadas técnicas de reconstrucción de imagen, es posible representar gráficamente la distribución tridimensional del grupo de células involucradas en un proceso patológico o en una determinada función cerebral. En esta conferencia explicaremos de forma intuitiva cómo funciona el proceso de formación de la imagen molecular y mostraremos ejemplos de distintas aplicaciones.

Juan José Vaquero, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid



Servicio de información de la Obra Social Fundación "la Caixa"

Horario: de lunes a domingo de 9:00 a 20:00 h

Tel. 902 22 30 40

CosmoCaixa:

C/ Pintor Velázquez, s/n
28100 Alcobendas (Madrid)

Tel. 91 484 52 00

savimad@fundacionlacaixa.es

www.laCaixa.es/ObraSocial

Último domingo de mes entrada gratuita excepto actividades.



Transportes



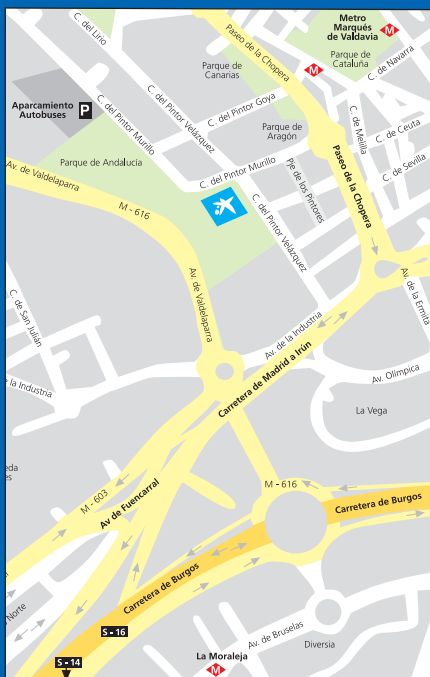
Línea 10 MetroNorte
Estación Marqués
de la Valdeavia
Salida Paseo
de la Chopera



Desde Pza. Castilla:
157, 151, 153,
C52 y C54

Desde Canillejas:
827

Desde la U.A.M.:
827A, 828



GRATUITO

Coches: por Pintor Murillo

Autobuses: por Avda. Valdelaparra



Museo adaptado

Diseño: www.misgarabatos.net



Obra Social
Fundación "la Caixa"