



GACETA

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

ISSN- 0123-0654

Volumen II, Número 8

Agosto de 1998

Actividades de la Academia

Nueva Junta Directiva

En la Sesión Ordinaria del mes de julio, la Academia eligió nueva Junta Directiva, para el período 1980-2000, así:

- ◆ Presidente: D. LUIS EDUARDO MORA OSEJO
- ◆ Vicepresidente: D. MOISÉS WASSERMAN
- ◆ Secretario: D. JOSÉ A. LOZANO IRIARTE
- ◆ Tesorero: Da. INÉS BERNAL DE RAMÍREZ
- ◆ Director de Publicaciones: D. SANTIAGO DÍAZ PIEDRAHITA
- ◆ Director de la Biblioteca: D. VÍCTOR SAMUEL ALBIS

La nueva Junta tomará posesión en la **Sesión Solemne** del mes agosto de 1998.

Premios de la Academia

Los jurados del Premios que otorga la Academia, versión 1998, han dado los siguientes veredictos:

◆ **Premio Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales/ Academia del Tercer Mundo, Área de Física**, a Da. ADRIANA SÁNCHEZ, por su trabajo *Efecto de la sustitución de Cu por Si en muestras superconductoras de (Bi,Pb)SrCaCuO*.

◆ **Premio a la Obra Integral de un Científico**, a Da. MARGARITA PEREA DALLOS.

Calendario

El siguiente es el calendario de actividades para el II semestre de 1998.

◆ 19 de agosto: **Sesión solemne**. Disertación de señor Académico D. DIMAS MALAGÓN: *Origen y problemática del recurso suelo en Colombia*.

◆ 21 de octubre: **Sesión ordinaria**. Disertación del señor Académico D. JAIME RODRÍGUEZ LARA: *La ciencia de los nuevos materiales*.

◆ 18 de noviembre: **Sesión ordinaria**. Disertación del señor Académico D. VÍCTOR SAMUEL ALBIS: *Los textos matemáticos del Colegio Militar (1848-1852)*.

Invitación

Invitamos a los Académicos a visitar la página de la Academia en la WWW, en su nueva presentación, a partir de la primera semana del mes de agosto. Esperamos ansiosos sus comentarios y sugerencias, siempre bienvenidos.

Breve historia de la Neuropsicología

ELIANA QUINTERO

Somos una especie inteligente y el uso adecuado de nuestra inteligencia nos satisface. En este sentido, el cerebro es como un músculo. Cuando esta en uso, nos sentimos muy bien. Entenderlo, es regocijante. CARL SAGAN

La neuropsicología, entendida como el estudio de la organización cerebral de los procesos cognoscitivos como la orientación, la atención, el lenguaje, la memoria, la percepción, el pensamiento, etc., y de sus alteraciones en caso de daño o disfunción cerebral (LURIA, 1974), tiene su nacimiento formal con ALE-

XANDER LURIA, a quien se considera, con toda razón, el "padre de la neuropsicología". Es a él a quien se le deben muchos de los progresos en el área y la explicación de varios conceptos fundamentales y sobre sus teorías, que aún continúan vigentes, se han desarrollado las actuales explicaciones de la organización cerebral, el método de valoración y los procedimientos de tratamiento y rehabilitación. Sin embargo, el interés por conocer el cerebro, órgano responsable del comportamiento, su relación con las funciones cognoscitivas y su forma de funcionamiento, data de muchos siglos atrás y continúa en nuestros días.

A lo largo de la historia se requirió tiempo para establecer que era el cerebro y no el corazón, como afirmaba la inmensa autoridad de ARISTÓTELES (384-322 a. C.), el órgano que controlaba el comportamiento humano. De igual forma, fueron necesarios muchos años de estudio e investigación, para determinar la manera como dicho órgano controlaba el comportamiento y los procesos cognoscitivos. La historia muestra la existencia permanente de una lucha entre dos orientaciones diametralmente opuestas. Una de éstas indica que determinados comportamientos son controlados por áreas específicas del cerebro (*localizaciónismo*), en tanto que la otra, asume que toda la masa cerebral participa conjuntamente en todas las funciones (*holismo- antilocalizaciónismo*).

Aún antes de ARISTÓTELES, en la Grecia clásica, ya algunos habían señalado la relación entre el cerebro y la cognición y el comportamiento. Entre ellos, ALC-

MEÓN (550 a. C.), PLATÓN (420-347 a. C.) e HIPÓCRATES (430-379 a. C.), y más tarde GALENO (S. II a. C.) y NEMESIO (S. IV a. C.) quienes, adicionalmente, plantearon el problema de la localización directa de las funciones cognoscitivas en porciones determinadas del cerebro (fluido ventricular e hipótesis de los tres ventrículos).

La doctrina de la localización funcional y los estudios experimentales concomitantes, prosperaron durante el siglo XVII. Los primeros pasos decisivos en esta dirección los dio FRANZ JOSEF GALL (1758-1828) cuyo trabajo se relaciona con la doctrina psicológica de la época, la cual dividía los procesos mentales en propiedades o capacidades especiales. La esencia del método de Gall consistía en correlacionar las variaciones en el carácter con las variaciones de las características externas del cráneo (craneología o frenología). Con otras palabras, una correlación observada entre una habilidad bien desarrollada y una prominencia en un área del cráneo, podría interpretarse como evidencia de la localización funcional de esa habilidad en esa porción del cerebro.

En 1824, FLOURENS se opuso a la formulación del localizacionismo estrecho propuesta por GALL. En sus descubrimientos obtenidos a partir de experimentos fisiológicos (lesión cerebral de aves) relacionados con el funcionamiento cerebral, encontró que aunque las funciones cerebrales estaban relacionadas con áreas específicas del cerebro, éste actúa como un todo. Estos resultados lo llevaron a formular la teoría de la homogeneidad cerebral, que anticipaba el concepto de acción de masa y equipotencialidad, que, en 1929, formularía LASHLEY.

A partir de observaciones clínicas de pacientes con alteraciones en el lenguaje y lesiones focales, la balanza se inclinó posteriormente al localizacionismo. Los descubrimientos más llamativos fueron los realizados, a finales del siglo pasado, por PAUL BROCA & KARL WERNICKE, quienes aportaron bases anatómicas fuertes al estudio de la localización cerebral. Específicamente, P. BROCA (1861) localizó por primera vez una función mental superior en el córtex, describió un síndrome de comporta-

miento específico al que denominó afemia, que años más tarde tomaría el nombre de afasia motora (en la tercera circunvolución), y elaboró el concepto de dominancia cerebral del lenguaje en el hemisferio izquierdo. Por su parte, K. WERNICKE (1874), descubrió la existencia de más de una área del lenguaje y describió aspectos relacionados con la llamada afasia temporal (en la primera circunvolución temporal).

Como resultado de este gran interés por la localización directa de las funciones en zonas particulares del córtex cerebral dentro de un corto espacio de tiempo se hallaron otros centros para funciones cognoscitivas como la escritura, la lectura, el movimiento y las habilidades espaciales, entre otras [ARDILA & ROSSELLI, 1992]. Entre los muchos investigadores que sugirieron esquemas del funcionamiento cerebral, provenientes de la psicología asociacionista, se encuentran LICHTERM (1885), CHARCOT (1877), MUNK (1881) y KLEIST (1934).

En años subsiguientes, las ideas «integrales» o «dinámicas» de la psicología (psicología de la Gestalt) requerían correlación con el substrato cerebral y hallaron consolidación en las hipótesis antilocalizacionistas de LASHLEY (1929) quien, utilizando casi los mismos argumentos que sus antecesores FLOURENS y GOLTZ, llegó a una conclusión similar que, sin embargo, fue ampliamente aceptada. Señaló que la localización de lesiones no era tan importante en la pérdida funcional como la masa de tejido involucrada en la lesión [LURIA, 1974].

Las anteriores posturas aunque contienen limitaciones, ayudan al entendimiento del funcionamiento de los procesos cognoscitivos y dan lugar a un punto de vista intermedio, adoptado por Alexander LURIA quien, influido por las ideas de VYGOTSKY, PAVLOV y ANOKHIN, señaló que «los procesos cognoscitivos representan sistemas funcionales complejos, que requieren de muchos eslabones diferentes para su normal realización. En condiciones normales, suponen la participación simultánea de múltiples áreas corticales. Cada área cortical se encuentra especializada en una forma particular de procesamiento

de la información, pero tal procesamiento específico puede participar en diferentes sistemas funcionales» [ARDILA & ROSSELLI, 1992, p. 27]. También propuso una metodología, individualizada y cualitativa -que refleja más la tradición rusa que la tradición occidental- para la evaluación de los desórdenes neuropsicológicos, fundamentada en el análisis sindromático. Es decir, en el análisis de las características de los errores producidos por los pacientes. Finalmente, trabajó en rehabilitación de pacientes, encontrando variables y principios fundamentales, al igual que diversas formas en las que ocurre la rehabilitación.

Durante los años 60 y 70 de este siglo en diferentes países (Estados Unidos, Francia, Italia, España, Alemania e Inglaterra), la investigación en neuropsicología se establece definitivamente y desarrolla como un área de actividad científica y profesional.

El desarrollo de la neuropsicología en los últimos tiempos y particularmente en los años 90, que fue considerada la «Década del Cerebro», si bien continua ligado a los avances en el ámbito de la psicología, ha recibido una fuerte influencia de los resultados de estudios imagenológicos y paraclínicos, así como de los desarrollos de diferentes disciplinas como la biología molecular, la electrofarmacología y la bioquímica entre otras y, de los avances tecnológicos y de computadoras, que han facilitado las labores de rehabilitación. Hoy en día, se unen los esfuerzos de diversos profesionales y disciplinas en un intento por comprender el funcionamiento del órgano más complejo del ser humano: el cerebro

Referencias

- Ardila, A y Rosselli, M (1992) Neuropsicología clínica. Prensa Creativa: Medellín.
- Luria, A (1974) El cerebro en acción. Martínez Roca: Barcelona

Eventos de interés

- Primer Congreso Internacional de Cerebro y Mente: Una integración para el siglo XXI. Dentro del cual se realizarán

el V Congreso Nacional de Psiquiatría Biológica, el VI Simposio Nacional de Neuropsicología y el I Congreso de la Asociación Latinoamericana de Neuropsicología (ALAN). Del 21, 22, 23 y 24 de Abril de 1999, en la ciudad de Cartagena (Colombia). Organizado por la Asociación Colombiana de Psiquiatría Biológica, la Asociación Colombiana de Neuropsicología, la Sociedad Neuropsicológica de Antioquia, el Grupo de Neurociencias de Antioquia y la Asociación Latinoamericana de Neuropsicología (ALAN). Los temas serán los siguientes: demencias, epilepsia, psicosis, trauma de cráneo, enfermedad cerebrovascular, farmacodependencia y alcoholismo, neurodesarrollo, trastornos del movimiento. Las personas interesadas pueden dirigirse a las siguientes personas: D. Francisco Lopera: <flopera@epm.net.co>; D. Rafael Alarcón: <isnr@col2.telecom.com.co>.

- **VI Congreso Latinoamericano de Neuropsicología.** Promovido por la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología (SLAN) y organizado por el Centro de Neurociencias de Cuba, se realizará en Varadero, Cuba, del 17 al 20 de octubre de 1999, Los temas son los siguientes: *mecanismos neurales que subyacen los diferentes procesos cognoscitivos, técnicas utilizadas para el estudio de la actividad mental, progresos producidos en el ámbito clínico tanto en evaluación como en intervención neuropsicológica en los ámbitos educativo y laboral.* Las personas interesadas pueden dirigirse a Da. María Antonieta Bobes León:

- **International Workshop on Marine Genetics - Rio 98.** Del 22 - al 25 septiembre, en Angra dos Reis, Brasil. Los temas del taller incluyen: citogénesis de los organismos marinos, genética de pesquerías, genética y polución, genética y acuicultura, biotecnología marina, biología molecular de los invertebrados marinos, sistemática molecular de los organismos marinos, estructuración de la población y flujo genético. Para mayor información se debe comunicarse con: Claudia A. M. Russo, Lab. Biodiversidade Molecular - Departamento de Genética - Instituto

de Biología, Bloco A - CCS - Ilha do Fundao, 21941-490 - Rio de Janeiro - RJ, Brasil. <russo@acd.ufrj.br>

- **The Third International Conference on Oriental Astronomy (The 3rd ICOA).** En Fukuoka, Japón, del 27 al 30 de octubre de 1998. La matemática tradicional japonesa está muy cerca de la astronomía. Seki Takakazu (Kowa) estudió el calendario «Shoushi-li» (Trabajos y los días del calendario); luego escribió «Juji Hatsumeii» (Comentarios a los Trabajos y los días del calendario) in 1680, «Jujireki-kyo Rissei no Ho» (Métodos del Manual y las Tablas Trabajos y los días del calendario) in 1681. Es decir, la matemática y la astronomía japonesas eran una sola cosa en su tiempo.

Sitios de interés

- **Cambridge University Press (CUP)** <<http://www.journals.cup.org>>. En ella puede encontrar revistas en línea, incluyendo el *Journal of the International Neuropsychological Society/INS*. Sin costo alguno Ud. puede registrarse y buscar para ver, imprimir o bajar artículos. También puede recibir información sobre nuevas ediciones de las revistas de su interés.

- Enlaces a páginas relacionadas con Neuropsicología:

<<http://www.neuropsych.com/Links.htm>>.

Presenta las direcciones de páginas de organizaciones profesionales (*Academia Nacional de Neuropsicología, Sociedad Internacional de Neuropsicología, Asociación Americana de Psicología, APA y Academia Americana de Neurología*); de asociaciones de enfermedades (enfermedad de Alzheimer, epilepsia) y enlaces a otros recursos.

- Programas de entrenamiento en Neuropsicología:

<<http://www.swets.nl/sps/ntp/index.html>>.

El objetivo principal de esta página es brindar información relacionada con programas de entrenamiento, aproba-

dos por la APA, a nivel de doctorado, internados y postdoctorados, en Canadá y Estados Unidos. Adicionalmente, ofrece algunos enlaces a organizaciones de Neuropsicología.

- **Atlas del cerebro.** <<http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>>. Es un recurso informativo que integra imágenes cerebrales, desarrolladas en JAVA, con información clínica. Incluye más o menos 13,000 imágenes de 30 casos (enfermedad cerebro vascular, neoplasias, enfermedades degenerativas y enfermedades infecciosas). Incluye además imágenes del cerebro normal.

- **Lista de correo: Neuropsicología.** <neuropsych-request@ccr.dsi.uanl.mx>.

Su objetivo es promover el intercambio de información entre científicos, profesionales y estudiantes de Neuropsicología. Incluye tópicos relacionados con la investigación, la docencia y la práctica profesional de la Neuropsicología e información sobre campos como: *Psicofisiología, Psicobiología, Neurología del comportamiento y Neurociencias.*

¿Ha leído usted?

- FAGOT, J., ROGERS, L. & WARD, J. (1997). *Hemispheric Specialisation in Animals and Humans*. Psychology Press.
- FEINBERG, T.E. & FARAH, M.J. (1997). *Behavioral Neurology and Neuropsychology*. McGraw-Hill.
- GREENWOOD, R., BARNES, M.P. & McMILLAN, T.M. (1997). *Neurological Rehabilitation*. Psychology Press.
- NICKELS, L. (1997). *Spoken Word Production and its Breakdown in Aphasia*. Psychology Press.
- PARKIN, A. J. (1997). *Explorations in Cognitive Neuropsychology*. Blackwell Publishers.
- PARKIN, A. J. (1997). *Case Studies in the Neuropsychology of Memory*. Psychology Press.
- PARKIN, A. J. (1997). *Memory and Amnesia*. Blackwell Publishers.
- ROBERTSON, I. H. & HALLIGAN, P. W. (1997). *Spatial Neglect*. Psychology Press.

La NASA, las computadoras, la cardiología y la hematología del presente y el futuro.

Primera parte

El Modelado de la Circulación de la Sangre. Con la misma la tecnología de las computadoras usada para diseñar aviones más rápidos y más seguros, estudiando la manera cómo circula el aire sobre el fuselaje de la aeronave a velocidades ultrarrápidas, los investigadores de la NASA estudian ahora el flujo de la sangre en el corazón. El comprender el flujo de la sangre será útil en el diseño de válvulas cardíacas artificiales, e incluso, en el diseño de corazones artificiales y de bombas cardíacas y su modelado exacto ayudará a los investigadores a diseñar estos aparatos, reduciendo en lo posible el daño a las células rojas de la sangre. El conocimiento adquirido también puede conducir a reducir la frecuencia de ataques cardíacos al descubrir las formas de prevención en la formación de coágulos en las arterias.

El analizador automático de la sangre. La NASA desarrolló un pequeño aparato que rápidamente separa y analiza la sangre utilizando solamente una pequeña gota. Éste se utiliza ya en los consultorios médicos para llevar a cabo rápidamente de 80 a 100 análisis químicos diferentes de sangre de una misma gota en sólo cinco minutos.

Estudio del corazón según el sexo de los pacientes. Anteriormente, a las mujeres se les había excluido en general de los estudios de dolencias cardíacas, a pesar de que el número de mujeres afectadas por ellas crece cada vez más. La NASA y el *Organismo de Investigación para la Mejoría de la Salud* analizan actualmente las diferencias entre las dolencias cardíacas del hombre y la de la mujer. Una vez terminado el estudio, la *American Heart Association* espera encontrar nuevos procedimientos de diagnóstico y de tratamiento que sean específicos para las mujeres. Esta investigación de la NASA ha desatado la iniciación de estudios sobre la manera cómo las diversas enfermedades afectan de manera diferente a hombres y mujeres.

El control de la presión arterial. La NASA ha venido estudiando el cómo y el por qué los astronautas en el espacio experimentan irregularidades en su presión arterial, mirando la posibilidad de que el cuerpo puede "reajustar" su propio control de la presión arterial al comprimir ciertas de sus partes. Con esto se espera algún día, que

los pacientes con presión arterial inestable o peligrosa puedan "reajustar" por sí mismos las reacciones en sus propios cuerpos.

El Control de los Signos Vitales. En un futuro, cuando los médicos necesiten ver las señales vitales de un paciente, como, por ejemplo, la frecuencia de los latidos del corazón, el ritmo respiratorio, la temperatura y el nivel de oxígeno en la sangre, podrán utilizar una pequeña sonda que encaja fácilmente dentro de la oreja y que muestra rápidamente los datos en una computadora portátil. La NASA va a utilizar próximamente esta tecnología sensora para controlar los signos vitales de las tripulaciones de astronautas durante las caminatas espaciales y el lanzamiento y descenso del transbordador espacial. Dentro de poco, esta tecnología será utilizada en aviones de evacuación médica y también en ambulancias.

La realización de exámenes físicos a distancia. El *Telemedicine Instrumentation Pack-TIP* (paquete instrumental telemédico), que se llevó en la misión STS-89 (Sistema Espacial de Transporte-89) del transbordador espacial, le permitió a la tripulación realizar exámenes físicos y controlarse mutuamente el corazón, los pulmones, los sonidos de sus entrañas, las condiciones de los oídos, de la nariz, de la garganta y de la piel, los datos y la presión arterial de los electrocardiogramas y la saturación de oxígeno. La tripulación transmitió a los médicos de la NASA estos datos tomados con los instrumentos de esta unidad portátil, para su diagnóstico y eventuales instrucciones de tratamiento. El TIP lo pueden utilizar personas, sin mucho entrenamiento previo en áreas apartadas, con el propósito de consultar especialistas médicos en otros sitios, garantizando así cuidados médicos a personas en comunidades rurales, suburbios de las grandes ciudades, puestos militares fronterizos, cárceles, y de quienes están en altamar o viajando en aeronaves.

Envío de datos médicos a través de las líneas del Internet de la Nasa. Trabajando conjuntamente la Clínica Cleveland, en Cleveland, Ohio, y la NASA están experimentando la transmisión de imágenes de video de ecocardiogramas digitales a través de la Red de Internet de la NASA, que es un sistema con base en el Internet. La ecocardiografía utiliza el ultrasonido para producir una película del corazón en acción. Las imágenes claras que produce el ultrasonido ayudan a detectar los escapes ocultos de las válvulas del corazón y otros problemas cardíacos.

GACETA

de la
Academia Colombiana de
Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales

D. Luis Eduardo Mora Osejo
Presidente

D. Hernando Groot Liévano
Vicepresidente

D. José Lozano Iriarte
Secretario Ejecutivo

Da. Inés Bernal de Ramírez
Tesorera

D. Santiago Díaz Piedrahita
Director de la Revista

D. Víctor Albis González
Director de la Biblioteca
Editor de la Gaceta

La *Gaceta* de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales informa sobre sus actividades, se publica mensualmente y se envía a los miembros de la Academia.

En la *Gaceta* aparecerán notas editoriales, reseñas de libros, boletines de adquisición de la Biblioteca, noticias sobre las publicaciones de la corporación, pequeños artículos de interés general y otras secciones más, a las cuales están invitados a contribuir todos los académicos. La fecha límite para recibir información o reportes es el último día hábil de cada mes. De ser posible pedimos que las contribuciones se procesen y envíen en disquete, utilizando uno de los siguientes procesadores de palabras para IBM-PC o compatibles: Word Perfect, Microsoft Word o Word de Windows. Se permite copiar o reproducir parcial o totalmente el material publicado en la *Gaceta* siempre y cuando se haga referencia a su lugar de origen y se envíe una copia de la publicación a la Academia.

Apartado Aéreo 44763
Santafé de Bogotá, D. C., Colombia
Transversal 27, No.39A-63
Teléfonos: (571) 244 31 86; 268 2846
Fax: (571) 368 03 65
URL: <http://www.accefyn.org.co>
e-mail: valbis@accefyn.org.co