



## Posibilidades de la rehabilitación neuropsicológica en población geriátrica con deterioro cognoscitivo

Dante Jesús Rivera Zetina,\* María del Rocío Estrada Hernández,\*\* Laura Olivia Estrada Hernández\*\*

### RESUMEN

El aumento de la expectativa de vida ha traído como consecuencia el incremento de la población geriátrica y con ello de las enfermedades degenerativas, entre las que se incluye el deterioro cognoscitivo y la demencia. El alto costo en salud de estas afecciones obliga a la búsqueda de modalidades terapéuticas económicas y eficaces; una de ellas es la rehabilitación neuropsicológica. Se realizó un estudio de la plasticidad cerebral en el adulto en el que se analizaron los cambios normales por envejecimiento y las diferencias del deterioro cognoscitivo por enfermedad, finalizando con los alcances de esta modalidad terapéutica en los resultados de salud y la necesidad de establecer unidades especializadas para la detección y tratamiento de las demencias.

**Palabras clave:** rehabilitación neuropsicológica, población geriátrica, deterioro cognoscitivo, plasticidad cerebral.

### ABSTRACT

The increase of the expectation of life bears to increment of the geriatric population and with it to the increase of the degenerative illnesses, among those that it is included the impairment cognitive and the dementia. The high cost in health of this type of illnesses takes us to think about economic and effective therapeutic modalities, belonging one to them the neuropsychological rehabilitation. We carry out a brief discussion about the cerebral plasticity in the adult; we discuss the normal changes for aging and the differences with the cognitive impairment for illness, concluding with the reaches of this therapeutic modality in the results of health and the necessity of establishing units specialized in the detection and treatment of the dementia.

**Key words:** neuropsychological rehabilitation, geriatric population, cognitive impairment, cerebral plasticity.

**L**a habilidad de conocernos y darnos a conocer radica en la función cerebral; la cognición comprende todos los procesos mentales que nos permiten desempeñar acciones y conductas con un significado. Para realizar estas actividades en forma apropiada, el cerebro requiere un gran proceso de desarrollo y aprendizaje, por ser tan especializado sacrifica resistencia por función, lo que lo hace sumamente complejo, pero a la vez susceptible al daño en la niñez, a las agresiones externas en la edad adulta y a la degeneración en la vejez.

La función del cerebro humano es sumamente difícil de explicar; sin embargo, con base en los modelos animales se ha intentado, aunque de manera muy limitada, hacer un bosquejo de los procesos cognoscitivos que son exclusivos del hombre.<sup>1</sup>

Por mucho tiempo la ciencia ha intentado descubrir las funciones mentales superiores; entre los múltiples intentos Gall, a finales del siglo XIX, dio a conocer la frenología que intenta explicar las experiencias humanas con base en las áreas craneales. Luego surgió la teoría localizacionista o reduccionista que establece que el déficit cognoscitivo secundario a un daño es el resultado de la lesión de un área cerebral específica. Conforme avanzan los conocimientos médicos se concluye que los cambios neurológicos y conductuales secundarios a una lesión, no pueden explicarse sólo por la afectación de una zona, sino por una compleja asociación con las conexiones entre diversas áreas cerebrales, es decir con sistemas funcionales interconectados y autorregulados; de ahí surgió el concepto de sistemas funcionantes.<sup>2</sup>

En 1941 Luria estableció un hospital neuroquirúrgico para la atención de enfermos con heridas cerebrales

\* Servicio de medicina interna y geriatría. Servicio de neuropsicología. Centro Médico ISSEMYM, Ecatepec.

\*\* Departamento de neuropatología. Servicio de anatomía patológica. Hospital General Manuel Gea González. SS.

Correspondencia: Dr. Dante Jesús Rivera Zetina. CMI, Ecatepec. Av. del trabajo s/n, colonia El Carmen, CP 55000, Ecatepec de Morelos, Estado de México. E-mail: dantejrz@yahoo.com.mx  
Recibido: octubre, 2006. Aceptado: enero, 2007.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

y sentó las bases de la neuropsicología moderna, cuyos propósitos fueron: diagnosticar en forma precisa y limitar los alcances del daño en la función cerebral, así como la elaboración de programas estructurados de rehabilitación neuropsicológica.<sup>3</sup>

La neuropsicología trata de explicar los efectos conductuales del daño cerebral con base en un enfoque holístico, es decir la función cerebral como un todo.<sup>4,5</sup> La importancia de esta disciplina en la geriatría radica en el aporte de las herramientas apropiadas para estudiar al adulto mayor con déficit cognoscitivo; ello nos conduce a poder establecer el diagnóstico preciso en etapas iniciales e identificar los sistemas cerebrales afectados para que de esta manera puedan elaborarse programas de rehabilitación neuropsicológica con alta probabilidad de prevenir y quizá revertir las enfermedades demenciales.

## CONCEPTOS DE PLASTICIDAD CEREBRAL

Los conceptos de recuperación neurológica se han modificado en las últimas décadas debido a los hallazgos experimentales sobre plasticidad cerebral.<sup>2</sup> Todos los sistemas biológicos poseen mecanismos para reparar el daño ocasionado por factores externos, aunque recientemente aceptado, el cerebro también responde a estos principios. La Organización Mundial de la Salud reconoce el término de neuroplasticidad.<sup>6,7</sup>

La plasticidad cerebral se refiere a la capacidad de adaptación del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las lesiones adquiridas o del desarrollo, modificando su propia organización estructural y funcional.<sup>8,9</sup>

Esta capacidad cerebral sucede en cualquier momento de la vida, aunque el tejido nervioso joven tiene mayor capacidad de recuperación.<sup>10</sup>

La memoria y el aprendizaje son funciones cognitivas adquiridas que para lograrse y consolidarse requieren la interacción de varios sistemas superiores. La explicación de estos procesos se ha intentado con base en varias hipótesis que involucran cambios de plasticidad cerebral. Entre ellas, la facilitación de vías neuronales, cambios sinápticos y aumento de arborización neurítica.

Los circuitos neuronales se establecen genéticamente; sin embargo, éstos no se encuentran del todo

establecidos, por lo que los factores ambientales externos pueden aumentar su eficacia, y aún más, se pueden establecer nuevas vías como parte del funcionamiento de la memoria y aprendizaje.<sup>6</sup>

Bajo estos conceptos se establecen, en caso de daño cerebral, mecanismos de plasticidad cerebral similares, con aprendizaje de nuevas destrezas para sustituir las funciones perdidas, con cambios morfológicos y funcionales de las redes nerviosas.

Aguilar Rebolledo<sup>6</sup> analiza en forma clara los mecanismos de neuroplasticidad y menciona los principales cambios observados como respuesta al daño en adultos relacionados con los funcionales y morfológicos neuronales; sin embargo, no se descarta totalmente la neurogénesis a partir del hipocampo, como otra posibilidad de respuesta a la agresión.<sup>11</sup>

## DETERIORO COGNOSCITIVO RELACIONADO CON EL ENVEJECIMIENTO

Con el envejecimiento, el cerebro sufre cambios anatomopatológicos similares a la enfermedad de Alzheimer sin el desarrollo de manifestaciones clínicas de demencia;<sup>12,13</sup> por ello se podría explicar el declive cognoscitivo observado en personas mayores de 60 años de edad, sobre todo en la capacidad de procesamiento mental y en la búsqueda de soluciones nuevas y complejas, manteniéndose la inteligencia cristalizada (la asociada con factores provenientes del aprendizaje y la cultura) prácticamente intacta.<sup>14</sup> Este déficit no es lo suficientemente grave como para afectar más de un dominio cognoscitivo y modificar la funcionalidad del anciano.

Los cambios sociales y ambientales contribuyen a problemas cognoscitivos en población geriátrica, cuando éstos son adversos sobrevienen enfermedades como: depresión, ansiedad, aislamiento social y pobreza mental con el subsiguiente deterioro mental.<sup>15</sup>

Varios investigadores han intentado dilucidar la asociación con la actividad diaria y el riesgo de demencia; por ejemplo, se ha visto que cuando existen buenas relaciones familiares y participación en actividades sociales se estimula la función cognoscitiva, con resultados positivos en la autoestima, disminución de la incidencia de depresión y ansiedad, lo que implica menor riesgo de déficit cognoscitivo y mejor calidad de vida.<sup>16,17</sup>

Fratiglioni y su grupo advirtieron que las personas casadas y las que participan en el cuidado de niños en la familia tienen menor probabilidad de tener alteraciones cognoscitivas por la exigencia en los procesos neuropsicológicos implicados en la participación voluntaria de las tareas diarias asignadas.<sup>18</sup> Estas consideraciones han sido reproducidas en ancianos españoles.<sup>19</sup> Gleit y sus colaboradores concluyen que la participación de ancianos en actividades familiares y sociales ayuda a preservar un buen estado cognoscitivo.<sup>20</sup>

Uno de los sucesos más graves en ancianos se da con la jubilación y la viudez; ello implica una alta incidencia de depresión, cuando es lo suficientemente crónica lesiona las relaciones interpersonales y provoca aislamiento y demencia, en algunos casos se observa disminución de volúmenes en el hipocampo.<sup>21</sup>

Las enfermedades crónico degenerativas, incluidas las del sistema locomotor, pueden contribuir al aislamiento social por problemas funcionales, como alteraciones de la marcha, la asociación con la actividad física regular y la demencia que también se ha estudiado estableciendo una asociación estrecha entre ambas situaciones.<sup>22,23</sup>

En nuestra experiencia en el servicio de neuropsicología del Centro Médico ISSEMYM, Ecatepec, advertimos que los pacientes con déficit cognoscitivo inicial tienden a intentar sustituir las funciones cognoscitivas alteradas por diversos mecanismos; las más importantes son la negativa a participar en grupos sociales por problemas de interacción con otras personas, sumiéndose en una rutina doméstica que los lleva en forma inexorable a un déficit neuropsicológico mayor.

#### **LÍMITES ENTRE EL ENVEJECIMIENTO CEREBRAL NORMAL Y LA ENFERMEDAD**

La frontera entre los cambios normales del envejecimiento y la enfermedad pueden ser muy estrechos y confusos, esto lleva a la necesidad de replantear conceptos en beneficio de los pacientes. Está bien establecido que las enfermedades neurodegenerativas pueden ser tratadas de mejor manera cuando el diagnóstico se hace en fases tempranas.<sup>24,25</sup>

En fechas recientes surgió el concepto de deterioro cognoscitivo leve que se refiere a las afecciones de la

memoria que van más allá de las esperadas por el envejecimiento normal, corroboradas por un familiar o cuidador, sin modificación de las actividades de la vida diaria y sin enfermedades de otros dominios cognoscitivos. Su importancia radica en las observaciones epidemiológicas que la relacionan con la alta probabilidad de evolucionar a demencia.<sup>25,26</sup> Muchas veces en la práctica diaria de la geriatría se escucha a familiares y pacientes con trastornos de la memoria leves que se atribuyen al envejecimiento; sin embargo, cuando se realiza un estudio neuropsicológico completo se encuentran padecimientos alterados en otros dominios cognoscitivos, como las funciones ejecutivas que podrían constituir los primeros síntomas de la enfermedad de Alzheimer.<sup>27</sup> Con el afán de ocultar el déficit, el paciente busca sustituir las alteraciones cognoscitivas; lo primero es el aislamiento social, ya que le es imposible la interacción con otras personas o bien el aprendizaje de nuevas destrezas, necesarias para un buen desempeño social. Es aquí donde un buen interrogatorio de las actividades sociales (es decir, actividades avanzadas de la vida diaria) puede identificar el inicio de una demencia. Lo importante es darse la oportunidad de tratar una enfermedad grave en fase temprana, cuando nuestros esfuerzos pueden ser mas efectivos.

#### **REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN GERIATRÍA**

La rehabilitación neuropsicológica se define como el proceso terapéutico por el que las personas con daño cerebral pueden incrementar o mejorar sus capacidades para procesar y utilizar adecuadamente la información (nivel cognoscitivo), así como potenciar su funcionamiento en la vida cotidiana (nivel conductual).<sup>28</sup>

Está demostrado el efecto positivo de las estrategias de adiestramiento cognoscitivo en el rendimiento intelectual de los ancianos.<sup>29,30</sup> Este efecto es duradero, con repercusión en la funcionalidad del individuo, con disminución de costos de salud al retrasar la hospitalización e institucionalización.<sup>31</sup>

Schaie y Willis, en una serie de publicaciones durante el decenio de 1980, plantearon que el cerebro humano envejecido conservaba una gran capacidad

de plasticidad cerebral. Este estudio consistió en seleccionar a un grupo de individuos con edad promedio de 72 años, sin demencia, a quienes se les aplicó una serie de pruebas de memoria e inteligencia con desempeño adecuado para su edad. Catorce años después se aplicaron nuevamente las mismas pruebas y se observó alteración en los resultados en alrededor de la mitad de la muestra. Ese subgrupo fue objeto de un protocolo intensivo de estimulación cognoscitiva, en un programa de cinco horas diarias como parte del estudio Seattle. Después se aplicaron nuevamente las pruebas neuropsicológicas y en forma sorprendente se recuperaron las funciones cognoscitivas perdidas. Se concluyó que con un programa de rehabilitación adecuado es posible revertir las alteraciones de memoria y aprendizaje de la vejez.<sup>32,33</sup>

Ball y sus colaboradores, en el estudio ACTIVE, compararon el efecto de la estimulación cognoscitiva en una muestra de 2,832 pacientes sin demencia con promedio de edad de 75 años. Se distribuyeron en grupos para recibir adiestramiento cognoscitivo y un grupo control sin intervención. Se realizó seguimiento durante dos años y se demostró que los individuos pertenecientes a grupos de intervención tuvieron mejor desempeño en las actividades cognoscitivas, por lo que se recomienda la rehabilitación cognoscitiva en pacientes sin demencia para mejorar sus habilidades neuropsicológicas.<sup>34</sup>

Loewenstein y sus colaboradores estudiaron el efecto de la rehabilitación cognoscitiva en pacientes con enfermedad de Alzheimer moderada. Los enfermos asistieron a dos sesiones semanales de 45 minutos cada una, en un total de 12 semanas. Se estimularon varias funciones cognoscitivas y se realizó seguimiento de tres meses. Quedó de manifiesto la mejoría en actividades de la vida diaria y en destrezas cognoscitivas, potenciando los resultados de los medicamentos inhibidores de acetilcolinesterasa.<sup>35</sup>

En el Centro Médico ISSEMYM de Ecatepec se estableció un servicio de neuropsicología para niños y adultos en donde se diagnostican y tratan, entre otras, enfermedades cognoscitivas en población geriátrica. Se estructuró un grupo de rehabilitación cognoscitiva para pacientes con deterioro y demencia de leve a moderada con mejoría en las funciones cognoscitivas,

funcionalidad y, sobre todo, reintegración a las actividades sociales (escrito en preparación).

El fortalecimiento de la base científica en el campo de la rehabilitación neurológica conduce a un mejoramiento funcional en los resultados, en términos de costo beneficio.<sup>36</sup> Ello hace que este tratamiento sea una opción eficaz que debe ser fomentada en las instituciones de salud como una modalidad económica en la atención de ancianos con deterioro cognoscitivo, que previene complicaciones graves que impactan en forma negativa, con alto costo económico y en salud, al paciente, a la familia y a los sistemas públicos de salud.

La reflexión final de Aguilar Rebolledo menciona que debemos comprender que el mejoramiento de las condiciones de vida, la realización de ejercicio físico y mental adecuados incrementan el número de conexiones neuronales en regiones concretas del cerebro y, por consiguiente, mejoran la función intelectual y previenen el déficit neurológico.<sup>37</sup>

## REFERENCIAS

1. Parkin AJ. Exploraciones en neuropsicología cognitiva. 1ª ed. Madrid: Panamericana, 1996.
2. Ardila A, Ostrosky Solis F. Diagnóstico de daño cerebral, enfoque neuropsicológico. México: Trillas, 1991.
3. Kuzovleva E. Some facts from the biography of A.R. Luria. *Neuropsych Rev* 1999; 9(1):53-56.
4. Grieve J. Neuropsicología para terapeutas ocupacionales. 2ª ed. Madrid: Panamericana, 2000.
5. Gómez Pérez E, Ostrosky Solis F. Recuperación de daño cerebral y plasticidad: implicaciones para rehabilitación en daño cerebral y su rehabilitación. 1ª ed. México: Biblioteca Teletón, 2002;pp:419-38.
6. Aguilar Rebolledo F. Plasticidad cerebral. Parte 1. *Rev Med IMSS* 2003;41(1): 55-64.
7. Drubach DA, Makley M, Dodd ML. Manipulation of central nervous system plasticity: A new dimension in the care of neurologically impaired patients. *Mayo Clin Proc* 2004;79:796-800.
8. Galaburda AM. Introduction to special issue: developmental plasticity and recovery of function. *Neuropsychologia* 1990;28:515-16.
9. Schieber MH. Physiologic basis for functional recovery. *J Neurol Rehabil* 1995; 9:91-96.
10. Wang X, Merzenich MM, Sameshima K, Jenkins WM. Remodeling of hand representation in adult cortex determined by timing of tactile stimulation. *Nature* 1995;378:71-75.
11. Ramirez-Amaya V, Balderas I, Sandoval J, Escobar ML, Bermudez-Rattoni M. Spatial long-term memory is related to mossy fiber synaptogenesis. *J Neurosci* 2001;21:7340-8.
12. Bennett DA, Schneider JA, Arvanitakis Z, Kelly JF, Aggarwal NT, et al. Neuropathology of older persons without cognitive

- impairment from two community-based studies. *Neurology* 2006;66:1837-44.
13. Schmitt FA, Davies DG, Wekstein DR, Smith CD, et al. Preclinical Alzheimer disease revisited: Neuropathology of cognitively normal older adults. *Neurology* 2000;55:370-6.
  14. Florez Lozano JA. Jogging cerebral: la prevención de las demencias. *Medicina Integral* 2001;37(9):375-6.
  15. Fillit H, Butler RN, O'Connell AW, Albert MS, Birren JE. Achieving and maintaining cognitive vitality with aging. *Mayo Clin Proc* 2002;77(7):681-96.
  16. Med Bassuk SS, Glass TA, Berckman LF. Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Ann Intern* 1999;131:165-73.
  17. Verghese J, Lipton RB, Katz MJ. Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. *N Engl J Med* 2003;348: 2508-16.
  18. Fratiglioni L, Wang H, Ericsson K, Maytan M, Winblad B. Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet* 2000;355:1315-9.
  19. Zunzunegui M, Alvarado BE, Ser T, Otero A. **Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling spanish older adults.** *J Gerontol* 2003;58B:s93-100.
  20. Gleit DA, Landau DA, Goldman N, Chuang YL, et al. Participating in social activities helps preserve cognitive function an analysis of a longitudinal, population-based study of the elderly. *Int J Epidemiol* 2005; 34:864-71.
  21. Steffens DC, Payne ME, Greenberg DL, Byrum CE, Welsch-Bohmer KA, et al. Hippocampal volume and incident dementia in geriatric depression. *Am J Geriatr Psychiatry* 2002;10:62-71.
  22. Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, Lui LY, Covinsky K. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly woman: woman who walk. *Arch Intern Med* 2001;161:1703-8.
  23. Abbot R, White LR, Ross GW, Masaki KH, Curb JD, Petrovich H. Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA* 2004;292(12):1447-53.
  24. Juby Angela, Tench S, Baker V. The value of clock drawing in identifying executive cognitive dysfunction in people with a normal mini-mental state examination score. *CMAJ-JAMC* 2002;167(8):859-64.
  25. Palmer K, Backman L, Winblad B, Fratiglioni L. Detection of Alzheimer's disease and dementia in the preclinical phase: population based cohort study. *BMJ* 2003;326(7383):245-9.
  26. Petersen RC, Doody R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, et al. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2001;58:1985-92.
  27. Binetti G, Magni E, Padovani A, et al. **Executive dysfunction in early Alzheimer's disease.** *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996;60:91-93.
  28. Santos-Cela JL, Bauselas-Herrera E. Rehabilitación neuropsicológica. *Cuadernos del psicólogo* 2005;(90).
  29. Abad-Santos F, Novalbos-Reyna J, Gallego-Sandín S, García AG. Tratamiento del deterioro cognitivo leve: utilidad de la citicolina. *Rev Neurol* 2002;35(7):675-82.
  30. Fillit H, Butler RN, O'Connell AW, Albert MS, Birren JE. Achieving and maintaining cognitive vitality with aging. *Mayo Clin Proc* 2002;77(7):681-96.
  31. Callahan CM, Hall KS, Hui SL, Musick BS, et al. Relationship of age, education and occupation with dementia among a community-based sample of African-Americans. *Arch Neurol* 1996;53:134-40.
  32. Schaie KW, Willis SL. Can decline in adult intellectual functioning be reversed? *Dev Psychol* 1986;22:223-32.
  33. Willis SL, Schaie KW. Training the elderly on the ability factors of spatial orientation and inductive reasoning. *Psychol & Aging* 1996;1(3):239-47.
  34. Ball K, Berch DB, Helmers KF, Jobe JB, et al. Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002;288:2271-81.
  35. Loewenstein DA, Acevedo A, Czaja SJ, Duara R. Cognitive rehabilitation of mildly impaired Alzheimer disease patients on cholinesterase inhibitors. *Am J Geriatr Psychiatry* 2004;12(4): 395-402.
  36. Bach-Rita P. La investigación básica en la ciencia neuronal y conductual como perspectiva para mayores avances en rehabilitación neurológica. *Plast & Rest Neurol* 2004;3(1-2):5-7.
  37. Aguilar Rebolledo F. Razones biológicas de la plasticidad cerebral y la restauración neurológica. *Plast & Rest Neurol* 2005;4(1-2):5-6.