

LA RESERVA CEREBRAL Y COGNITIVA



Cristóbal Carnero Pardo
Neurólogo, Doctor en Medicina, Master en Salud Pública
Director de FIDYAN Neurocenter (www.neurocenter.es)
Jefe de Sección de Neurología del Hospital Virgen de las Nieves
Granada

Las enfermedades neurodegenerativas, con la Enf. de Alzheimer como su ejemplo más popular por frecuente y conocida, suponen el mayor reto sociosanitario al que se enfrentan las sociedades modernas. Cualquier medida, sea farmacológica o no, que suponga un retraso en el inicio de estas enfermedades, tendría un gran impacto positivo en sus costes y consecuencias; lamentablemente, por el momento no disponemos de ningún medicamento que haya mostrado este beneficio, aún cuando dispongamos de fármacos que sí pueden producir un alivio sintomático.

Muchos estudios han puesto de manifiesto que la Enf. de Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas comienzan años antes de que aparezcan los primeros síntomas, de forma que hay personas que aún padeciendo estos procesos, no presentan ninguna manifestación clínica e incluso pueden llegar a fallecer por otros problemas antes de que se expresen clínicamente. Una serie de estudios (revisados en Bennet DA et al 2006¹) han mostrado que una de cada tres personas mayores de 80 años fallecidas, tienen lesiones típicas de Enf. de Alzheimer en sus cerebros aún cuando no mostraran ningún síntoma de esta enfermedad en vida.

Esta capacidad del cerebro de tolerar cierta cantidad de lesión sin que aparezcan síntomas, es lo que se ha denominado “Reserva” y el estudio de su naturaleza y de los factores que la determinan se ha convertido en una cuestión de máximo interés científico y social pues el incremento de esta capacidad, de ser posible, se traduciría en un retraso en la expresión clínica de estos procesos neurodegenerativos y por tanto en una paralela disminución de su prevalencia y de los costes que suponen.

Una amplia serie de evidencias sugieren que el disponer de mayor o menor reserva es una simple cuestión anatómica, es decir, aquellas personas que disponen de mayor cantidad de “cerebro” son capaces de tolerar mayor cantidad de carga lesional sin expresión clínica, y

en sentido contrario, aquellos con menor tamaño cerebral no disponen de menos tolerancia, lo que se traduce en un mayor riesgo de expresar clínicamente la Enf. de Alzheimer u otros procesos neurodegenerativos (ver como ejemplo reciente Mortimer JA et al 2008²). Muchos estudios han corroborado esta relación entre tamaño cerebral y expresión de enfermedades neurodegenerativas, en el sentido de mayor tamaño-protección, menor tamaño-riesgo. El tamaño cerebral está en cierta medida genéticamente determinado, pero también, está influido por factores socioambientales como la calidad de la alimentación durante el desarrollo o la historia de enfermedades que se hayan padecido (traumatismos, etc.), o por factores conductuales y personales (ej: consumo de drogas, abuso de alcohol, etc.).

Otra línea de evidencias, muestran que además de esta “Reserva Cerebral” de base puramente anatómica, existen otros mecanismos que proporcionan una reserva más fisiológica; en este caso, la función prima sobre la estructura, la calidad sobre la cantidad, no se trataría de tener “más” cerebro sino de que éste funcionara “mejor”. Este otro tipo de mecanismos estarían íntimamente relacionados con la capacidad cognitiva de cada sujeto, de ahí el nombre de “Reserva Cognitiva”, y permitirían una mayor eficiencia funcional del cerebro que facilitaría compensar los efectos de las lesiones cerebrales (magistralmente desarrollado en Stern Y 2006³). La capacidad cognitiva de cada sujeto también está en parte determinada genéticamente, sería el componente de inteligencia innata de cada cual, pero lo verdaderamente importante es que su desarrollo depende en gran medida del ambiente y de la conducta. El nivel cognitivo de cada persona y por tanto su Reserva Cognitiva, está directamente relacionada con el nivel educativo alcanzado y con el grado de estimulación cognitiva que mantenga a lo largo de su vida, proceda esta estimulación de su actividad laboral, de las aficiones y actividades de ocio que desarrolle o, incluso, de las relaciones sociales que mantenga. Son ya innumerables los trabajos que demuestran que aquellas personas con más nivel educativo, que desarrollan trabajos o aficiones con mayores requerimientos cognitivos o que tienen más relaciones sociales, tienen menos riesgo de padecer Enf. de Alzheimer u otras demencias que aquellas otras con menos estudios, con trabajos y aficiones menos exigentes cognitivamente y con una red social más exigua (revisión sistemática y metaanálisis en Valenzuela M y Sachdev P 2006⁴); se explica así el hecho que el analfabetismo y la soledad sean dos importantes factores de riesgo para este tipo de procesos.

La reserva cerebral y cognitiva no son elementos estancos ni mutuamente excluyentes, sino interrelacionados; de hecho se sabe que un mayor tamaño cerebral suele asociarse a

mejores habilidades cognitivas y por otro lado, modelos animales de enriquecimiento ambiental, un modelo experimental de estimulación cognitiva, muestran que esta estimulación se sigue no sólo de una mayor eficiencia cognitiva, sino también, de un aumento del número y tamaño de las neuronas, es decir, de más cerebro. Estos modelos experimentales han permitido comprobar que cuando este enriquecimiento ambiental se aplica a ratones transgénicos que expresan diversas enfermedades neurodegenerativas se produce un retraso en el inicio de la enfermedad y una menor cantidad de lesiones patológicas (en Berardi N et al 2007⁵ se muestran los efectos sobre un modelo transgénico de Enf. Alzheimer).

La reserva cerebral y cognitiva se constituyen, pues, como mecanismos de defensa frente a la expresión de los procesos neurodegenerativos, que son manipulables y en consecuencia subsidiarios de ser reforzados. Lo trascendente y relevante es que gran parte de las medidas que pueden incrementar estas reservas, como pudieran ser la mejora del nivel socioeconómico o educativo poblacional, la formación continuada, la prolongación de la vida laboral, la educación postjubilación, el fomento del envejecimiento activo, u otras, trascienden el plano individual y el marco puramente sanitario e implican a otros sectores de la comunidad (economía, educación, etc.) y a las propias decisiones políticas.

¡Bienvenidos a la lucha y manos a la obra!

Granada a 23 de Diciembre de 2008

Referencias recomendadas

1. Bennett DA, Schneider JA, Arvanitakis Z, et al. Neuropathology of older persons without cognitive impairment from two community-based studies. *Neurology* 2006; 66: 1837-1844.
2. Mortimer JA, Snowdon DA, Markesbery WR. Small head circumference is associated with less education in persons at risk for Alzheimer disease in later life. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2008; 22: 249-254.
3. Stern Y. Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders* 2006; 20: 112-117.
4. Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychol Med* 2006; 36: 441-454.
5. Berardi N, Braschi C, Capsoni S, Cattaneo A, Maffei L. Environmental enrichment delays the onset of memory deficits and reduces neuropathological hallmarks in a mouse model of Alzheimer-like neurodegeneration. *J Alzheimers Dis* 2007; 11: 359-370