

Riesgo de demencia y niveles de educación: Cuando aprender es más saludable de lo que pensamos

María Laura de la Barrera^{1*}, Danilo Donolo² y María Cristina Rinaudo³

¹Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba (Argentina)

²CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Nación Argentina

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo conocer los porcentajes de adultos que manifiestan cierta predisposición a padecer demencia frontotemporal (DFT) o demencia tipo Alzheimer (DTA) por el valor obtenido en el coeficiente VLOM (siglas en inglés de los subtests de fluidez verbal + lenguaje / orientación + recuerdo diferido) y si estos valores pueden variar en función de género, edad y años de escolaridad. Partimos de definir qué consideramos como cognición y entrenamiento cognitivo, seguidamente reflexionamos acerca de los conceptos de reserva cognitiva y plasticidad neuronal, para luego mostrar los hallazgos en el estudio de campo a través del instrumento ACE (*Addenbrooke's Cognitive Examination*) de Maturanath *et al.*, (2000) en una versión adaptada. Se trabajó con 649 sujetos adultos de la ciudad de Río Cuarto y región, Córdoba, Argentina. Se llevaron a cabo análisis Chi cuadrado, diferencias de medias y Anova para conocer si existen diferencias en los desempeños en el instrumento por grupos. Los resultados manifiestan que no aparecen diferencias significativas por género, pero si se evidencian ciertas tendencias por edad y años de escolaridad.

Palabras clave: Cognición; reserva cognitiva; plasticidad neuronal; ACE; género; edad; años de escolaridad.

Title: Risk of dementia and education levels: When to learn is healthier of that than we think.

Abstract: The present investigation has as objective to know the percentages of adults that manifest certain predisposition to suffer dementia frontotemporal (FTD) or Alzheimer's disease (AD) for the value obtained in the coefficient VLOM (initials in English of the subtests of verbal fluency + language / orientation + remember differed) and if these values can vary in gender function, age and level of education. We leave of defining what we consider as knowledge and training cognitive, subsequently we meditate about the concepts of reservation cognitive and plasticity neuronal, to show the discoveries in the field study through the instrument ACE (*Addenbrooke's Cognitive Examination*) of Maturanath *et al.*, (2000) in an adapted version. We work with 649 adult subjects of the city of Río Cuarto and region, Córdoba, Argentina. We carry out analysis squared Chi, differences of means and Anova to know if differences exist in the performance in the instrument for groups. The results manifest that significant differences don't appear for gender, but if certain tendencies is evidenced by age and level of education.

Key words: Cognition; cognitive reserve; plasticity neuronal; ACE; gender; age; level of education.

Lo más triste de la vejez es carecer de mañana.
Ramón y Cajal (1852-1934)

Podríamos decir que en estos tiempos estamos asistiendo a un tratamiento diferente de los *adultos mayores*. Hasta hace poco, no era usual ver gente de edad en difusiones televisivas, y mucho menos como modelos publicitarios. Tampoco se promocionaba algún tipo de formación académica para adultos de más de 65. Lo cierto es que tanto los estudios científicos como los censos de población, están demostrando que las personas viven cada vez más y que dada la escasa natalidad, la población mundial se vuelve cada vez más vieja.

Es por ello que, como profesionales que trabajamos con este grupo de edad, debemos ocuparnos indudablemente de que sigan aprendiendo y continúen siendo productivos. No olvidemos de que los adultos mayores de hoy tienen niveles académicos e inquietudes más altos en relación con los que tenían nuestros abuelos.

Sabemos de la importancia (y se ha señalado insistentemente) de estimular la mente infantil, pero también debemos ir conociendo cada vez más lo esencial que resulta esta tarea en los adultos mayores. En nuestro país, hay investigadores que desde hace tiempo están trabajando y estudiando acerca de las posibilidades de la estimulación cognitiva en las personas de edad. Por ejemplo, el Instituto de Neurología Cognitiva (INECO) en combinación con el Instituto de Neuro-

ciencias de la Fundación Favaloro, y el centro de Neuropsicología del CEMIC de Argentina, se hallan plenamente interesados y trabajando en estas cuestiones, proponiendo una serie de tareas a la comunidad para remarcar el efecto protector de la estimulación cognitiva para el cerebro.

En el presente trabajo nos interesamos en los desempeños cognitivos de las personas en la edad adulta. Concretamente, intentamos profundizar acerca del diagnóstico diferencial de demencia a partir de un instrumento de medición como es el ACE, haciendo consideraciones por género, edad y años de escolaridad.

Para ello, partimos de definir en primer lugar qué consideramos como cognición y entrenamiento cognitivo, seguidamente reflexionamos acerca de los conceptos de reserva cognitiva y plasticidad neuronal, para luego mostrar los hallazgos en el estudio de campo a través del instrumento ACE (*Addenbrooke's Cognitive Examination*) de Maturanath, Nestor, Berrios, Rakowicz y Hodges (2000) en una versión adaptada.

¿Qué entendemos por cognición?

Purves, Augustines, Fitzpatrick, Katz, Lamantia y Mc Namara (2001) señalan que un 25% aproximadamente de nuestra neocorteza es la responsable de codificar información sensitiva, ordenar y ejecutar movimientos y que el otro 75% se ocupa de prestar atención a estímulos particulares, reconocer e identificar las características relevantes de esos estímulos y planificar y experimentar una determinada res-

* **Dirección para correspondencia [Correspondence address]:** María Laura de la Barrera. Martín Quenón. 1186. Río Cuarto, 5800 Córdoba (Argentina). E-mail: magarais@intercity.net.ar; donolo@hum.unrc.edu.ar; crinaudo@hum.unrc.edu.ar

puesta; a estas capacidades podemos llamarlas contundentemente *cognición*.

Alexandrov y Sams (2005) definen a la cognición como un proceso de interacción activa con el ambiente que produce conocimiento, constituyéndose en un medio para lograr metas. En un sentido más amplio, entienden a la cognición como una acción efectiva que habilita al organismo a continuar existiendo en un ambiente.

En relación con la cognición, las áreas que más nos interesan son las de asociación, muy diferentes a las de la corteza sensitiva y motora primarias y secundarias, pues la corteza de asociación en cada una de las regiones de los diferentes lóbulos posee distintas vías aferentes y eferentes que subyacen a su función:

Las áreas asociativas son las más modernas desde el punto de vista filogenético, por lo que maduran también más tarde. Están localizadas en los lóbulos frontal, temporal, parietal, y occipital. Sus funciones se denominan 'mentales', lo que supone la identidad entre cerebro y mente, y son, entre otras, la memoria operativa, la atención, las funciones visoespaciales, el lenguaje, el cálculo, y las operaciones lógico-matemáticas, la planificación y organización del movimiento, la toma de decisiones, el reconocimiento de objetos por manipulación, las asociaciones entre diferentes modalidades sensoriales y el reconocimiento de caras familiares (Rubia, 2007, p. 1283).

Por lo tanto, nos referimos a entrenamiento cognitivo cuando hablamos de estimular la memoria, las funciones ejecutivas, el lenguaje, la atención, la concentración, la capacidad de organización y planificación, cuestiones claves para el normal funcionamiento en la vida diaria.

Parece entonces que no sólo ha de promoverse el ejercicio físico sino el llamado *brain fitness* o estimulación cognitiva en pos de mantener la mente de las personas en condiciones óptimas y evitar el devenir, por ejemplo, de la demencia. A esto se añaden recomendaciones del tipo desarrollar dietas bajas en grasas, destacando el valor de los antioxidantes y el mantenimiento de niveles bajos de colesterol, a manera preventiva.

Como podemos ver, muchos son los factores que inciden en mantener nuestros cerebros de la mejor manera. En el estudio de cuáles tienen más peso, pensamos que un aspecto importante a considerar es la trayectoria académica que pueden tener las personas en el transcurso de su vida. Y en esta instancia es donde debemos remitirnos al concepto de reserva cognitiva.

Reserva cognitiva

El término *reserva cognitiva* hace referencia a un mecanismo que vincula los niveles educativos bajos de las personas con un mayor riesgo de padecer un proceso neurodegenerativo. Algunos autores postulan que dicha reserva puede ser el resultado de una habilidad innata o de los efectos de las experiencias vividas, tales como la educación o la ocupación laboral. Otros, hacen referencia sobre todo al concepto de *reserva cerebral* relacionado con ideas más pasivas, por decirlo

de alguna manera, basándose en características propias del individuo tales como el tamaño cerebral, el número de neuronas o la densidad sináptica que ayudan a compensar posibles enfermedades neurodegenerativas:

La reserva cerebral se refiere al tejido del SNC disponible para el cambio adaptativo, o la plasticidad en respuesta a los eventos normales y anormales ocurridos durante toda la vida; mientras que la reserva cognitiva se relaciona con la inteligencia, la cual se usa para definir la capacidad adaptativa, la eficiencia y la flexibilidad en la resolución de problemas a través de varios dominios, presentándose desde la educación y la experiencia... ..la reserva cerebral y la cognición interactúan entre ella... ..una mayor reserva cognitiva, entendida como las estrategias y habilidades conseguidas gracias a un alto nivel educativo y ocupacional, hace tener un mayor número de neuronas y densidad sináptica. (Rodríguez Álvarez y Sánchez Rodríguez, 2004, p. 175).

Acordamos entonces con los autores que el constructo de reserva cognitiva, como la capacidad de activación progresiva de redes neuronales en respuesta a demandas crecientes, se constituye en un nuevo modelo teórico para el concepto de reserva cerebral.

Con ello, y así lo confirman algunas investigaciones (Jones, Nyberg, Sandblom, Stigsdotter, Ingvar, Magnus Petersson, *et al.*, 2006), podemos deducir que es necesario tener nuestro cerebro en constante actividad, con educación permanente de manera de mantenerlo fisiológicamente sano. Más aún, debemos pensar en esto a medida que el ser humano va envejeciendo en pos de aumentar su calidad de vida y evitar el deterioro mental y físico en general.

Es en este sentido que día a día vemos investigaciones (Asada, 2007; Moniz-Cook, 2006), informes y notas periodísticas que recomiendan desde el ejercicio físico y mental hasta una alimentación más saludable ya que esto parece redundar en nuestras neuronas y procesos cerebrales retrasando, por ejemplo, avances de demencia.

En una nota periodística (La Nación, 2007) el Dr. Allegri¹ manifiesta que el cerebro es como un músculo y hay que ejercitarlo: mantenerse al tanto de las noticias, leer el diario, ir a ver películas, discutir las...no asumir la jubilación como un retiro de la actividad intelectual y, que aunque se modifique en parte la vida por ello hay que mantener una intensa actividad intelectual y social...no encerrarse ni dejar de asumir responsabilidades...haciendo lo que a uno le gusta. En un mismo sentido otro informe periodístico (La Nación, 2006) da clara muestra de que la actividad física envejece menos. Los resultados de una investigación realizada en una Unidad de Investigación de Londres sostiene que una vida sedentaria incrementa la tendencia a padecer enfermedades asociadas con el envejecimiento y una muerte prematura. A esto, el Dr. Manes² agrega que la población mayor proba-

¹ Investigador del CONICET y jefe de Neuropsicología del Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas "Norberto Quirno" (CEMIC) Argentina.

² Director del Instituto de Neurología Cognitiva (INECO) y del instituto de Neurociencias de la Fundación Favaloro, Argentina.

blemente se duplicará en los próximos treinta años, por lo que se hace imperioso crear sistemas o programas que permitan mantener el cerebro activo, y porque no, el cuerpo en general.

Volvemos al punto de que no solo es importante lo que traemos, lo innato, la *natura*, sino que también lo es el ambiente, el medio, las situaciones sociales, la *nurtura*. La hipótesis de reserva cerebral asume que tanto la inteligencia innata como las experiencias de la vida (educación, actividades, etc.) pueden proporcionar una reserva en la forma de habilidades cognitivas que permitan a algunas personas tolerar mejor que otras los cambios patológicos del cerebro. Es probable que la reserva cerebral sea multifactorial y esté relacionada con el número de neuronas, la densidad de sus interconexiones y el número y la sofisticación de sus estrategias para resolver problemas (Rodríguez Álvarez y Sánchez Rodríguez, 2004).

Por lo tanto, la manifestación de los síntomas clínicos de la demencia tipo Alzheimer o la frontotemporal dependerá tanto de la reserva cerebral de que disponga el sujeto como de su capacidad de reserva cognitiva. Si además tenemos en cuenta que la existencia de variables medioambientales como un alto nivel educativo o mantener una actividad intelectual (variables que se relacionan con la reserva cognitiva) incrementan la densidad sináptica de determinadas áreas cerebrales (relacionado con la reserva cerebral), podemos pensar tal cual lo presenta Carnero-Pardo (2000), que la reserva cognitiva puede basarse tanto en aspectos cuantitativos (que hacen a la reserva cerebral) como cualitativos (que hacen a la reserva cognitiva).

Por todo lo mencionado hasta aquí sabemos que la reserva cognitiva puede no ser estable en el transcurso de nuestra vida, que es un proceso dinámico que evoluciona con la edad, y que tiene implicaciones cruciales para el funcionamiento cognitivo en las etapas posteriores de la vida. Pero pensamos realmente que el papel de la formación constante, de la educación en general, es clave para nuestro cerebro. Esto se ve respaldado por el concepto de plasticidad en relación con nuestro cerebro que se pone tan de manifiesto en nuestros días.

Plasticidad cerebral

A fines de la centuria pasada Pascual-Castroviejo (1996) retoma el concepto de plasticidad cerebral presentado por Sarnat (1992), haciendo referencia a la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas sea cual fuere la causa originaria. Este fenómeno es posible debido a la capacidad de cambio estructural y funcional que puede suceder en el sistema nervioso por las influencias endógenas y exógenas que pueden llevarse a cabo en cualquier momento de la vida de un ser humano.

Si bien es cierto que la capacidad de plasticidad es mayor en los tejidos jóvenes, diversos estudios (Aguilar Rebolledo, 2005 y 2003; Hernández Muela, Mulas y Mattos, 2004) están

demostrando cada vez más que en todas las edades existe esta posibilidad y que depende además de factores ambientales y psicosociales. Esto es, el aprendizaje y la recuperación se verán potenciados si se proporcionan experiencias o estímulos precoces y adecuados al individuo.

Más específicamente, pueden mencionarse fenómenos particulares: La *plasticidad sináptica*, la *plasticidad neuronal* y la *neuroplasticidad*. La primera hace referencia a la memoria y al aprendizaje; la segunda a los cambios de duración variable en la función sináptica y con origen en estímulos externos que condicionan el aprendizaje; y la tercera a la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse anatómica y funcionalmente después de estar sujetas a influencias patológicas ambientales, o del desarrollo, incluyendo traumas y enfermedades (Aguilar Rebolledo, 2003).

Hernández Muela *et al.*, (2004) sostienen que los diversos estudios llevados a cabo con el transcurso de los años acerca del fenómeno de la plasticidad, ponen en evidencia la posibilidad de intervenir y modular dicha plasticidad desde un punto de vista físico, farmacológico, cognitivo-comportamental y desde la utilización de técnicas físicas.

El primero, punto de vista físico, se refiere a los programas de intervención temprana, de estimulación y rehabilitación en lo que refiere por ejemplo a la capacidad interhemisférica del cortex motor, la plasticidad cruzada para el cortex visual y auditivo, entre otros; el segundo, punto de vista farmacológico, apunta a la posibilidad de combinar fármacos con terapia física en pos de abrir o prolongar el período crítico para fomentar cambios neuroplásticos, como por ejemplo estimulantes noradrenérgicos que incrementan la LPT (*long term potentiation*) por vías adrenérgicas y dopaminérgicas favoreciendo la plasticidad sináptica subyacente en los procesos mnésicos y de aprendizaje (Bäckman, Nyberg, Lindenberger, Chen-Li y Farde, 2006). El abordaje cognitivo – comportamental, apunta a que tras un evaluación neuropsicológica completa, se pueden diseñar estrategias de rehabilitación para recuperar un déficit cognitivo o de funciones cerebrales superiores. Finalmente, la utilización de técnicas como pueden ser el TMS (siglas en inglés de Estimulación Magnética Transcraneal) posibilita la excitabilidad de una parte de corteza facilitando su entrenamiento y dando la posibilidad de un incremento de la capacidad de aprender aquello que se entrene en las horas siguientes.

Por todo lo mencionado, pensamos que hablar de plasticidad suena como concepto esperanzador y promotor de que nuestros cerebros deben hallarse en permanente actividad, y la educación permanente, sea formal o no, se constituye en un aspecto esencial para lograrlo.

Método

Participantes

Se trabajó con 649 sujetos de la ciudad de Río Cuarto y región, Córdoba (Argentina); 341 de sexo femenino y 308 de sexo masculino. La muestra fue no aleatoria, accidental³.

Las variables independientes consideradas fueron sexo, edad y años de escolaridad y la variable dependiente aquellos valores obtenidos en el coeficiente VLOM, el MMSE y el ACE total.

Tomamos dos categorías o rangos de edad, a saber: entre 40 y 55 años y entre 65 y 80 años. En el primer grupo había 345 sujetos y en el segundo 304 sujetos. Indagamos además los años de escolaridad de los sujetos pensando que este aspecto podía marcar alguna diferencia en el puntaje del coeficiente VLOM, del MMSE y del ACE total. En tanto, 449 sujetos manifestaron tener menos de 12 años de escolaridad y 200 más de 12 años⁴.

Instrumento

El ACE (*Addenbrooke's Cognitive Examination*) responde a la necesidad de contar con un instrumento breve y confiable para detectar demencia en los estadios iniciales. Está compuesto por el MMSE (*Minimal State Examination* de Folstein) y algunos puntos más que pretenden mejorar la medición en el sentido de una mayor discriminación en estados demenciales. Diferentes investigaciones (Roca, Torralba, López, Marengo, Cetkovich, M. y Manes, 2008, Sarasola, de Luján-Calcano, Sabe, Crivelli, Torralba, Roca, *et al.*, 2005; Mathuranath, *et al.*, 2000) lo muestran como un test relativamente corto, confiable y válido para detectar demencias leves y diferenciar entre *demencia tipo Alzheimer* (DTA) y *demencia frontotemporal* (DFT) como así también un test capaz de diferenciar entre pacientes con un síndrome demencial inicial y sujetos con quejas de memoria asociadas a los trastornos anímicos de la edad adulta, como puede ser depresión.

El ACE evalúa seis dominios cognitivos: orientación, atención y concentración, memoria, fluencia verbal, lenguaje y habilidades viso-espaciales. Mathuranath, *et al.*, (2000) proponen el coeficiente VLOM, que se obtiene con algunos subtests: fluidez verbal + lenguaje/ orientación + recuerdo diferido. Este coeficiente permite diferenciar entre DFT y DTA. Cuando el coeficiente es menor a 2.2 sugiere DFT y cuando es mayor a 3.2 sugiere DTA. Cuando el puntaje ob-

tenido es un valor entre estos números, la fiabilidad del mismo para diferenciar ambas patologías es menor. Por lo tanto, cuanto más cerca del 2.2 esté más probable que sea DFT y cuánto más cerca del 3.2 más probabilidades de DTA. En la validación al castellano (Sarasola *et al.*, 2005) los puntajes de corte sugeridos son: menor a 1.82 sugiere DFT y mayor a 4.87 sugiere DTA.

El criterio en el cual nos basamos en el presente trabajo es cuanto más cerca el coeficiente VLOM esté de 2.2 habría más riesgo o probabilidad de padecer DFT y cuánto más cerca de 3.2 habría más riesgo o probabilidad de DTA. Se decidió respetar los valores de la versión original para conocer qué tanto se acercaban o no los valores de nuestra muestra al de la versión original.

Resultados

Del total de los sujetos (649), el coeficiente VLOM arroja que 419 sujetos se mantienen en la línea de normalidad, 163 evidenciarían probabilidad de DFT y los 67 restantes muestran probabilidad de DTA. En el MMSE, 525 sujetos muestran valores dentro de la normalidad, 95 evidenciarían un deterioro cognitivo leve y los 29 restante un franco deterioro. En tanto, en el ACE, realizamos una distinción según los desempeños obtenidos en la totalidad del instrumento, a saber: 160 sujetos demostraron desempeños altos en el instrumento; 156 medio/alto; 155 medio/bajo y 178 bajo.

Los análisis por *género* ponen de manifiesto que 226 mujeres presentan valores normales, 79 probabilidades de DFT y unas 36 restantes probabilidad de DTA. En tanto los hombres, 193 presentan valores dentro de la normalidad, 84 probabilidad de DFT y 31 riesgo de de DTA. En lo que respecta a los desempeños de las mujeres en el MMSE, 278 muestran valores de normalidad, 45 de deterioro cognitivo leve y 18 de franco deterioro. De los hombres, 247 muestran valores normales, 50 riesgo de deterioro cognitivo leve y 11 de franco deterioro. Finalmente, en relación al ACE total, 92 mujeres presentan desempeños altos, 73 medio/alto, 86 medio/bajo y 90 bajos. En tanto los hombres, 68 muestran valores altos, 83 medio/alto, 69 medio/bajo y 88 bajos.

Por *edad*, en el grupo de entre 40 y 55 años, 242 sujetos manifestaron valores dentro de la normalidad, 80 riesgos o probabilidad de DFT y 23 probabilidades de DTA. En el grupo de edad entre 65 y 80, 177 sujetos obtienen valores dentro de la normalidad, 83 manifiestan probabilidad de DFT y 44 probabilidades de DTA. Respecto del MMSE, en el primer grupo, 315 sujetos logran valores normales, 27 deterioro cognitivo leve y 3 franco deterioro, en tanto que en el segundo grupo de edad, 210 sujetos muestran valores normales, 68 deterioro cognitivo leve y 26 franco deterioro. Finalmente, en el ACE total dentro del primer grupo 134 puntuaron alto en sus desempeños, 101 medio/altos, 72, medio/bajo y 38, bajo. Los del segundo grupo, 26 puntuaron alto, 55 medio/alto, 83 medio bajo y 140 bajo.

Por *años de escolaridad*, entre los que tienen menos de 12 años, 279 manifiestan valores normales, 123 probabilidades

³ La muestra se conforma con sujetos de la población a los que fue más fácil acceder. Para conformar muestras accidentales se toman grupos de sujetos que se han reunido o conformado con anterioridad a la investigación y sin que haya tenido que ver en esto el investigador (Grasso, 1999). Ningún sujeto estaba diagnosticado con algún tipo de demencia.

⁴ Se tomó este criterio ya que en la época en que fue cursado por los participantes, el Sistema Educativo Argentino obligatorio contemplaba escolaridad primaria y secundaria en 12 años.

de DFT y 47 riesgos de DTA. En tanto en el grupo que tiene más de 12 años de estudios, 140 sujetos muestran valores de normalidad en el coeficiente VL0M; 40 probabilidades de DFT y 20 riesgos de DTA. Respecto al MMSE, de los que integran el primer grupo, 338 muestra valores dentro de la normalidad, 83 DCL y 28 FD; mientras que los del segundo grupo, 187 presentan valores de normalidad, 12 DCL y 1 FD. En cuanto al ACE total, en el primer grupo, 73 sujetos manifiestan desempeños altos, 96 medio/alto, 123 medio/bajo y 157 bajos; en tanto en el segundo grupo, 87 valores altos, 60 medio/alto, 32 medio/bajo y 21, bajo.

Empleamos el análisis χ^2 para establecer las relaciones entre las variables género, edad y años de escolaridad y los resultados en el coeficiente VL0M, MMSE y ACE total.

En función del género, hallamos que si bien las mujeres y los hombres mostraban medias algo diferentes para el coeficiente VL0M, el MMSE y el ACE total, esas diferencias no eran significativas. Por lo tanto, podemos afirmar que el hecho de pertenecer a uno u otro género no influye o incide en tener mayor o menor probabilidad de padecer DFT o DTA, ni de lograr desempeños altos, medio/altos, medio/bajos o bajos en el ACE o padecer cierto deterioro cognitivo según el MMSE.

Por edades, sí aparecieron diferencias entre las medias y significativas en lo que respecta a pertenecer al grupo de entre 40-55 y entre 65-80 en los desempeños en el ACE y el MMSE, pero no fueron significativas las diferencias en el coeficiente VL0M.

En lo que respecta al MMSE, como se puede ver en la Tabla 1, el grupo de adultos más jóvenes presenta más sujetos en la franja de normalidad y menos con deterioro cognitivo leve y franco deterioro en relación con el grupo de los adultos mayores ($\chi^2(2, N = 649) = 54.56, p < .000$).

Tabla 1: Valores en el MMSE por grupo de edad (N: 649 casos).

Edad	MMSE			Total
	Normal	Deterioro cognitivo leve	Franco deterioro	
40-55	315	27	3	345
65-80	210	68	26	304
Total	525	95	29	649

En el ACE total, vemos en la Tabla 2 que el grupo de sujetos de adultos más jóvenes concentra mayores sujetos en el desempeño alto del instrumento, disminuyendo la concentración de sujetos en los desempeños medio/alto, medio/bajo y bajo, respectivamente. En tanto en el grupo de adultos mayores, sucede exactamente lo contrario, se concentra el número mayor de sujetos en los desempeños bajo, medio/bajo, medio/alto y alto respectivamente ($\chi^2(3, N = 649) = 143.677, p < .000$).

Tabla 2: Valores en el ACE por grupo de edad (N: 649 casos).

Edad	ACE				Total
	Bajo	Medio/bajo	Medio/alto	Alto	
40-55	38	72	101	134	345
65-80	140	83	55	26	304
Total	178	155	156	160	649

En cuanto al coeficiente VL0M, en la Tabla 3 se aprecia que tanto el grupo de adultos más jóvenes como el de los adultos mayores presentan la mayoría de los sujetos en los valores de normalidad, distribuyéndose el resto en la posibilidad de DFT y DTA respectivamente. Se presentan casi la misma cantidad de sujetos en los dos grupos de edad en DFT, pero el grupo de adultos mayores presenta casi el doble de sujetos que el de adultos más jóvenes en DTA ($\chi^2(2, N = 649) = 14.187, p = .001$).

Tabla 3: Valores en el coeficiente VL0M por grupo de edad (N: 649 casos).

Edad	VL0M			Total
	Probab. de DFT	NORMAL	Probab. de DTA	
40-55	80	242	23	345
65-80	83	177	44	304
Total	163	419	67	649

En lo que respecta a los años de escolaridad, se muestran diferencias significativas de medias entre los dos grupos respecto de los desempeños en el ACE total y el MMSE, pero no fueron significativas las diferencias en el coeficiente VL0M.

En la Tabla 4 vemos que el grupo de sujetos con más de doce años de escolaridad muestra en el MMSE valores normales casi en su totalidad, en tanto que el grupo de menos de 12 años muestra a la mayoría de los sujetos en los valores normales, pero una gran cantidad también en deterioro cognitivo leve y bastantes en franco deterioro ($\chi^2(2, N = 649) = 30.6, p < .000$).

Tabla 4: Valores en el MMSE por años de escolaridad (N: 649 casos).

Años de escolaridad	MMSE			Total
	Normal	Deterioro cognitivo leve	Franco deterioro	
Menos de 12	338	83	28	449
Más de 12	187	12	1	200
Total	525	95	29	649

Respecto del ACE total, se deja ver en la Tabla 5 que en el grupo de sujetos con menos de 12 años de escolaridad un gran número en los desempeños bajo y medio/bajo, en tanto que en el grupo de sujetos con más de 12 años de escolaridad, la mayoría puntúa alto y medio/alto ($\chi^2(3, N = 649) = 83.64, p < .000$).

Tabla 5: Valores en el ACE por años de escolaridad (N: 649 casos).

Años de escolaridad	ACE				Total
	Bajo	Medio/bajo	Medio/alto	Alto	
Menos de 12	157	123	96	73	449
Más de 12	21	32	60	87	200
Total	178	155	156	160	649

En el coeficiente VL0M el grupo de sujetos con menos de 12 años muestra (ver Tabla 6) el mayor número en los desempeños de normalidad, siguiendo un número marcado en DFT y otro en DTA. En tanto el grupo de sujetos con más de 12 años de escolaridad concentra el mayor número

de sujetos en los valores normales, pero los valores χ^2 no son significativos ($\chi^2(2, N = 649) = 4.366, p = .113$).

Tabla 6: Valores en el coeficiente VLOM por años de escolaridad (N: 649 casos).

Años de escolaridad	VLOM			Total
	Probab. de DFT	NORMAL	Probab. de DTA	
Menos de 12	123	279	47	449
Más de 12	40	140	20	200
Total	163	419	67	649

Discusión

Los hallazgos muestran que las diferencias no aparecen por género pero sí por edad y por años de escolaridad, lo que confirman aquello que demuestran varias investigaciones (Burin, Ramenzoni y Arizaga, 2003; García Caballero, García-Lado, González-Hermida, Recimil, Area, Manes *et al.*, 2006 y Sarasola *et al.*, 2005) acerca de que los años y la experiencia educativa pueden estar relacionándose con el hecho de padecer algún tipo de demencia. En estas investigaciones sí se mostraron relaciones estadísticamente significativas entre las variables estudiadas; se reconoce que en el presente trabajo los valores y las tendencias obtenidas fueron más sutiles. Aun así, estos nos permiten sostener que las personas que se mantienen mental y físicamente activas a medida que van envejeciendo, podrán hacerlo de una manera saludable y beneficiosa. De esta forma, confiamos en que podría reducirse el deterioro cognitivo, que es considerado como el antecedente directo para desarrollar demencia.

Si bien es cierto que continuamente nos encontramos con artículos periodísticos y científicos acerca de los beneficios del entrenamiento cognitivo, debemos reconocer que no es una cuestión tan sencilla, pues son numerosos factores los que van a estar gravitando en evitar el deterioro. Tal cual

lo afirman Carnero-Pardo y del Ser, probablemente la educación modula la expresión clínica de la demencia a través de múltiples e interrelacionados mecanismos, tales como la nutrición, los estilos de vida, las ocupaciones, las actividades de ocio, las redes sociales, la calidad de los cuidados médicos, entre otros aspectos, que interactúan con determinantes genéticos y directa o indirectamente estipulan el tamaño, la calidad y estado de salud del cerebro. “El resultado de esta compleja influencia de la educación es una reserva estructural y funcional que permite al individuo tolerar más carga lesional y se traduce en el retraso de la expresión clínica del proceso patológico” (Carnero-Pardo y del Ser, 2007, p. 83).

Apuntamos al esfuerzo cognitivo por sobre todo, afirmando que es precisamente este esfuerzo el que va a estar contribuyendo a la reserva cognitiva. Tanto los diferentes niveles y tipos de educación, un entorno complejo que requiere de las personas capacidad para resolver problemas, discernimiento, toma de decisiones, y desafíos pueden ser contextos óptimos para evitar un envejecimiento cognitivo precoz.

Pensamos que cuidar y favorecer las potencialidades de nuestros adultos, es una actitud que debe tomarse desde las mismas políticas de estado. Elaborar planes y proyectos tendientes a esta finalidad ha de ser una preocupación constante de todos los profesionales interesados en la salud, educación y calidad de vida de un país. Retomando el epígrafe que iniciaba el presente trabajo, no podemos dejar que *nuestros viejos* carezcan de un mañana. El hecho de seguir proyectando y planificando ese mañana es lo que les permitirá seguir viviendo con claridad de ideas y motor constante de acciones.

Nota.- Subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Nación, CONICET. FONCYT. Argentina..

Referencias

- Aguilar Rebolledo, F. (2003). Plasticidad cerebral. *Revista de Medicina IMSS*, 41 (1), 55-64.
- Aguilar Rebolledo, F. (2005). Razones biológicas de la plasticidad cerebral y la restauración neurológica. *Plasticidad & Restauración Neurológica*, 4 (1-2), 5-6.
- Alexandrov, M. y Sams, M. (2005). Emotion and consciousness: End of a continuum. *Cognitive Brain Research*, 25 (2), 287-405.
- Asada, T. (2007). Prevention of Alzheimer's disease: Putative nutritive factors. *Psychogeriatrics*, 7, 125-131.
- Bäckman, L., Nyberg, L., Lindenberger, U., Chen-Li, S. y Farde, L. (2006) The correlative triad among aging, dopamine, and cognition: Current status and future prospects. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 791-807.
- Bär, N (2007). Como mantener el cerebro en forma. URL: <http://www.lanacion.com.ar/877055>. Consulta: 21/01/2007.
- Burin, D., Ramenzoni, V. y Arizaga, R. (2003). Evaluación Neuropsicológica del Envejecimiento: normas según edad y nivel educacional. *Revista Neurológica Argentina*, 28, 149-152.
- Carnero-Pardo, C. (2000). Educación, Demencia y Reserva Cerebral. *Revista de Neurología*, 31 (6), 584- 592.
- Carnero-Pardo, C. y del Ser, T. (2007). La educación proporciona reserva cognitiva en el deterioro cognitivo y la demencia. *Neurología*, 22 (2), 78-89.
- Czubaj, F. (2006). El ejercicio, la mejor receta contra los años. URL: <http://www.lanacion.com.ar/794267>. Consulta: 03/04/2006.
- García- Caballero, A., García-Lado, I., González-Hermida, J., Recimil, M. J., Area, R., Manes, F., Lamas, S. y Berrios, G. (2006). Validation of the Spanish version of the Addenbrooke's Cognitive Examination in a rural community in Spain. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21, 239-245.
- Grasso, L. (1999). *Introducción a la Estadística en Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Universidad Nacional de Córdoba. Imprenta UNC.
- Hernández Muela, S., Mulas, F. y Mattos, L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Revista de Neurología*, 38 (Supl 1), 58-68.
- Jones, S., Nyberg, L., Sandblom, J., Stigsdotter, A., Ingvar, M., Magnus Petersson, K. y Backmån, L. (2006). Cognitive and neural plasticity in aging: General and task-specific limitations. *Neurosciences and Biobehavioral Reviews*, 30, 864-871.
- Mathuranath, P., Nestor, P., Berrios, G., Rakowicz, W. y Hodges, J. (2000). A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology*, 55 December (1 of 2).

- Moniz-Cook, F. (2006). Cognitive stimulation and dementia. *Aging & Mental Health*, 10 (3), 207-210.
- Pascual-Castroviejo, I. (1996). Plasticidad Cerebral. *Revista de Neurología*, 24 (135), 1361- 1366.
- Purves, D., Augustines, G., Fitzpatrick, D., Katz, L., Lamantia, A. y Mc Namara, J. (2001). *Invitación a la Neurociencia*. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana.
- Roca, M., Torralba, T., López, P., Marengo, J., Cetkovich, M. y Manes, F. (2008). Diferenciación entre demencias en estadio inicial y depresión utilizando la versión española del Addenbrooke's Cognitive Examination. *Revista de Neurología*, 46 (6), 340-343.
- Rodríguez Álvarez, F. y Sánchez Rodríguez, J. (2004). Reserva cognitiva y demencia. *Anales de psicología*, 20 (2), 175-186.
- Rubia, F. (2007). Áreas asociativas de la Corteza Cerebral. *Master en Neurociencia y Biología del Comportamiento 2007. Sección X. Funciones intelectivas, volitivas y emotivas. Tema 34. Áreas asociativas de la corteza cerebral*.
- Sarasola, D., de Luján-Calagno, M., Sabe, L., Crivelli, L., Torralba, T., Roca, M., García-Caballero, A. y Manes, F. (2005). El *Addenbrooke's Cognitive Examination* en español para el diagnóstico de demencia y para la diferenciación entre enfermedad de Alzheimer y demencia frontotemporal. *Revista de Neurología*, 41 (12), 717-721.

(Artículo recibido: 20-11-2008; revisado: 5-3-09; aceptado: 22-7-2009)