

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COGNITIVO “INTELIGENCIA XXI”

Darío Salguero García
Joaquín Álvarez Hernández
Antonio Domínguez Peláez
Universidad de Almería
direccion@estudiosalmerienses.com

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n2.v1.1109>

Fecha de Recepción: 23 Septiembre 2017

Fecha de Admisión: 1 Noviembre 2017

RESUMEN

Como es bien conocido los efectos del envejecimiento abarcan no solamente a las facultades físicas sino que invade a las capacidades intelectuales afectando a lo que conocemos como habilidades de tipo cognitivo, como son la memoria, la atención, los distintos tipos del lenguaje, la capacidad para resolver problemas, las diferentes modalidades de pensamiento, la toma de decisiones, etc. Esta pérdida de facultades se produce de forma progresiva de modo que se inicia con unos signos que son apenas perceptibles y que avanzan de forma inexorable hasta adquirir una gravedad que puede llegar a limitar o a incapacitar de forma severa al sujeto.

Lo mismo que hay multitud de causas que aceleran estos procesos, existen mecanismos que pueden retrasar sus efectos o detener esa pérdida de destrezas de tipo intelectual. Esta es la razón por la que desde el campo de la Psicología se viene trabajando en programas que desarrollen diversos tipos de actividades mentales que refuercen los aspectos cognitivos de cada persona y le permitan aminorar los efectos del paso del tiempo, en cierto modo se trataría de frenar el envejecimiento mental por medio del entrenamiento.

Para hacer frente a los retos que suponen los problemas del envejecimiento, planteamos un programa que entrena las funciones cognitivas que tienen mayor trascendencia en el mantenimiento de la mente activa, entre las que destacamos estrategias verbales, el desarrollo y fortalecimiento de aspectos emocionales para mejorar la autoestima, ejercicios que eleven las destrezas de tipo perceptivo, se aborda la inteligencia numérica desde distintos puntos de vista, se trabaja la resolución de situaciones problemáticas y la toma de decisiones, y finalmente se incluyen habilidades de pensamiento que son la esencia de la mayor parte de los objetivos propuestos.

Palabras Clave: Envejecimiento, Inteligencia Emocional, Pensamiento, Desarrollo Cognitivo y Aprendizaje.

ABSTRACT

Evaluation of the Cognitive Development Program “Inteligencia XXI”

As is well known, the effects of aging encompass not only the physical faculties but also invade the intellectual capacities affecting what we know as cognitive skills, such as memory, attention span, different types of language, ability to solve problems, different modes of thinking, decision making, etc. This loss of faculties occurs progressively so that it begins with signs that are barely perceptible but advance inexorably to acquire a severity that can limit or severely incapacitate the subject.

Just as there are many causes that accelerate these processes, there are mechanisms that can delay their effects or prevent this loss of intellectual skills. This is the reason why the field of Psychology has been working on programs that develop different types of mental activities that reinforce the cognitive aspects of each person and allow them to lessen the effects of the passage of time, in a way it would curb mental aging through training.

In order to face the challenges posed by the problems of aging, we propose a program that trains the cognitive functions that are most important in the maintenance of the active mind, among which we emphasize verbal strategies, the development and strengthening of emotional aspects to improve self-esteem, exercises that raise perceptual skills, numerical intelligence which is addressed from different points of view, we work on the resolution of problematic situations and decision making, and finally we include thinking skills that are the essence of most of the objectives proposed.

Keywords: Aging, Emotional Intelligence, Thinking, Cognitive Development and Learning.

ANTECEDENTES:

En los últimos 100 años la esperanza de vida se ha incrementado y aunque nos hacemos mayores, el envejecimiento de nuestras estructuras cognitivas, la pérdida neuronal y la disminución de la velocidad del impulso nervioso son factores inherentes al envejecimiento.

Nos encontramos ante una revolución demográfica, en el año 2002, casi 400 millones de personas mayores de 60 años vivían en el mundo en vías de desarrollo. Para 2025, esta cifra se habrá incrementado hasta aproximadamente 840 millones, lo que representa el 70% por ciento de todas las personas mayores del mundo (OMS, 2002). Este cambio demográfico hace prever un aumento en la demanda de servicios dirigidos a facilitar y promover una mejor adaptación a la etapa de la senectud y una mayor calidad de vida de las personas mayores.

A consecuencia de esta situación, se pone de relieve la importancia de introducir una serie de actividades en nuestra vida que junto con la actividad física y la alimentación saludable permiten frenar o reducir los efectos del envejecimiento de nuestra mente, es lo que conocemos como la salud del cerebro, lo que sin duda permitiría mantener durante más tiempo la actividad cognitiva, que es la que nos permite pensar, recordar hechos pasados y recientes, mantener las actividades lingüísticas, ordenar datos y una enorme cantidad de funciones superiores que son las que hacen posible a una persona vivir más y mejor desde el punto de vista intelectual. Los efectos beneficiosos sobre la salud de una actividad física regular constituyen un hecho cada vez más evidente y su estudio se ha abordado desde distintos campos profesionales de una forma interdisciplinar, encontrándose entre ellos la psicología. (Márquez, 1995).

Para llevar a cabo estas actividades, que puedo englobarlas en un programa de envejecimiento activo y saludable, tendría que definir previamente el concepto de neuroplasticidad (Morris, 2003) que es 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 traumatismos y enfermedades. Esto le permite una respuesta adaptativa a la demanda funcional. En este sentido los entrenamientos sistemáticos y específicos, con actividades concretas provocarán efectos que ayudarán a estos procesos regenerativos.

El aprendizaje siempre produce modificaciones en la estructura y en el funcionamiento cerebral (Portellano, 2014, p. 11). Dichos cambios han sido observados en numerosas especies animales (Kolb y Wishaw, 2006, p. 672). La mayor parte de nuestros aprendizajes se producen durante la infancia, pero la experiencia modifica el cerebro a lo largo de toda la vida. Así, nunca es demasiado tarde para aprender.

Estos aprendizajes se pueden desarrollar a través de entrenamientos con programas de desarrollo y estimulación cognitiva, que posibilitan importantes logros en la mejora de la capacidad intelectual, lo que supone en unos casos el incremento de las funciones superiores y en otros, la posibilidad de evitar que el paso de los años lleve consigo la aparición temprana de déficits en el desempeño intelectual.

Esto nos lleva a preguntarnos que es la inteligencia, que según Gardner concibe la inteligencia como *“la capacidad de resolver problemas o de crear productos que son valorados en uno o más contextos culturales”* (Gardner, 1983, p. 5) y aunque existen multitud de definiciones y enfoques acerca de lo que es la mejora de ese conjunto de habilidades intelectuales, hemos partido de diversas teorías entre las que podríamos resaltar, la teoría de las inteligencias múltiples de (Gardner, 1983, p. 14) *“donde inteligencia no es vista como algo unitario que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas y semi-independientes”*, y general defienden la relevancia de los procesos dinámicos de la inteligencia y la posibilidad de producir cambios intencionales en la forma de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas intelectuales, lo que en la práctica supone mejoras significativas en los diversos tipos de inteligencia, que equivale a actualizar lo dinámico de la misma y a incrementar el contenido de cada uno de sus componentes.

Como es bien conocido los efectos del envejecimiento abarcan no solamente a las facultades físicas sino también las psíquicas y sin duda afectan a las capacidades intelectuales, lo que conocemos como habilidades de tipo cognitivo, como son la memoria, la atención, los distintos tipos de lenguaje, la capacidad para resolver problemas, las diferentes modalidades de pensamiento y la toma de decisiones. Esta pérdida de facultades se produce de forma progresiva de modo que se inicia con unos signos que son apenas perceptibles y que avanzan de forma inexorable hasta adquirir una gravedad que puede llegar a limitar o a incapacitar de forma severa al sujeto.

Entre las consecuencias del envejecimiento mental se encuentran una serie de síntomas como son un enteltecimiento en las respuestas, problemas de concentración, falta de atención, fatiga mental, disminución en determinados tipos de memoria, alteraciones en la comprensión lectora y un largo catálogo de dificultades mentales que en unos casos por falta de entrenamiento y en otros por la confluencia de factores diversos provocan estas limitaciones o aceleran la aparición de las mismas. (Pérez, 2006).

Estas ausencias en las habilidades que forman parte de las capacidades intelectuales se conocen como discapacidades cognitivas, que se pueden medir con diversos test mentales y que al igual que con el ejercicio físico se pueden mejorar las funciones físicas, con los ejercicios y actividades de tipo cognitivo se pueden evitar o disminuir los efectos de ese tipo de discapacidad.

El deterioro cognitivo leve supone la aparición de determinadas dificultades en las funciones cognitivas mencionadas, sin que afecten a la realización de las tareas habituales del día a día. Las funciones que se deterioran de una forma más apreciable son la memoria a corto plazo, la capacidad para resolver cualquier tipo de problema o situación de la vida diaria que en otras épocas de la vida se abordaba con mayor facilidad, también se afecta la velocidad con la que se toman decisiones y el resto de facultades citadas que guardan relación con el lenguaje y la memoria.

Lo mismo que hay multitud de causas que aceleran estos procesos, existen mecanismos que

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COGNITIVO “INTELIGENCIA XXI”

pueden retrasar sus efectos o detener esa pérdida de destrezas de tipo intelectual. Esta es la razón por la que desde el campo de la Psicología y de la Educación se viene trabajando en programas que desarrollen diversos tipos de actividades mentales que refuercen los aspectos cognitivos de cada persona y le permitan aminorar los efectos del paso del tiempo, en cierto modo se trataría de frenar el envejecimiento mental por medio del entrenamiento.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

La evaluación de un programa que entrena y estimula las funciones cognitivas que tienen mayor trascendencia en el mantenimiento de la mente activa que se llama “Inteligencia XXI”. Este programa trabaja los siguientes aspectos, estrategias verbales, el desarrollo y fortalecimiento de aspectos emocionales para mejorar la autoestima, las destrezas de tipo perceptivo, la inteligencia numérica desde distintos puntos de vista, la resolución de situaciones problemáticas, la toma de decisiones y finalmente, las habilidades de pensamiento creativo.

Basándonos en las ideas de (McMillan y Schumacher, 2005), con respecto a los objetivos de la investigación, dichos autores ya expresaron que “La investigación cuantitativa busca establecer relaciones y explicar las causas de los cambios en los hechos sociales medidos”. Considerando estas finalidades, a continuación explicamos cuáles son los objetivos de la evaluación del programa de desarrollo cognitivo. En primer lugar, evaluamos la eficacia del Programa “Inteligencia XXI” en la adquisición y generalización de las habilidades y estrategias de la inteligencia verbal, inteligencia emocional, inteligencia perceptiva, inteligencia numérica, resolución de situaciones y toma de decisiones y pensamiento inventivo sirviendo de referencia para acotar nuestro estudio y posibilitar la obtención de información y datos.

Este objetivo general se concretan en los siguientes objetivos de investigación:

Determinar si entre el grupo experimental y el grupo control en el pretest hay diferencias significativas entre los resultados de las variables que pretendemos medir. Para establecer que son grupos equivalentes.

Determinar en el postest si existen diferencias entre el grupo control y experimental en función del sexo y de la edad en estrategias verbales.

Determinar en el postest si existen diferencias entre el grupo control y experimental en función del sexo y de la edad en estrategias perceptivas.

Determinar en el postest si existen diferencias entre el grupo control y experimental en función del sexo y de la edad en estrategias numéricas.

Determinar en el postest si existen diferencias entre el grupo control y experimental en función del sexo y de la edad en estrategias resolución de situaciones y toma de decisiones.

PARTICIPANTES:

La muestra está compuesta por 170 personas mayores entre 60 y 90 años de la provincia de Almería, donde la población es un grupo que se ajustan a criterios específicos y para los que pretendemos generalizar los resultados de la investigación (Albert Gómez, 2007). Así, en palabras de (Bisquerra Alzina, 2012, p. 143), desde la perspectiva cuantitativa “el primer paso para seleccionar la muestra consiste en establecer con claridad y delimitar las características del contenido (¿quiénes son las unidades de análisis?), de lugar (¿dónde están ubicadas?) y de tiempo (¿en qué momento?) de la población”. Atendiendo a estas características, optamos por un muestreo no probabilístico de conveniencia, entendido como “un grupo de sujetos seleccionados sobre la base de ser accesibles o adecuados” (McMillan y Schumacher, 2005, p. 140).

En base a las ideas de (Buendía y Colás Bravo, 1998, p. 53), dichos autores afirman la existencia de dos paradigmas básicos en investigación, como son el cuantitativo y el cualitativo. Las carac-

terísticas inherentes a la temática de estudio junto con los propósitos de la investigación, hacen que desarrolle una *metodología cuantitativa*.

METODOLOGÍA E INSTRUMENTOS UTILIZADOS:

Como instrumento de evaluación vamos a utilizar el IGF – 5R (Yuste, 2002) . Este test de inteligencia IGF parte de la concepción de la teoría de Spearman con un factor general de inteligencia y otros factores agrupados por contenidos: verbal, numérico y espacial. Cabe destacar la amplia revisión que incluye el manual de las teorías que subyacen a las estructuras de la inteligencia, que sirve de base para la selección de los contenidos y de los ítems que se utilizan como indicadores. Este test de inteligencia constituye un buen instrumento de medida de la capacidad general. El test está destinado al ámbito psicoeducativo (diagnóstico del desarrollo de las áreas específicas abordadas en el test, evaluación de déficits cognitivos, detección y prevención de escolares con dificultades de aprendizaje en todos sus grados, prevención del fracaso escolar, etc.). También puede ser utilizado en los ámbitos clínico y neuropsicológico para la evaluación de los déficits cognitivos asociados a diversas psicopatologías y a trastornos neuropsicológicos. Las instrucciones para el evaluador resultan detalladas, claras y concisas, siendo muy útil el breve extracto del manual técnico que acompaña a la documentación. Al ser un test de papel y lápiz, permite la aplicación colectiva, constituyendo una ventaja para la evaluación de la inteligencia.

El tipo de diseño que estamos desarrollando es cuasi experimental con un análisis cuantitativo. Se utilizan dos grupos, un grupo experimental y otro grupo control equivalentes que tienen características similares en edad, nivel cultural y nivel socioeconómico, que nos van a permitir evaluar este programa de intervención.

En la evaluación de producto se va a establecer si hay un efecto de la Variable Independiente, que es el programa de intervención o método de mejora, con la Variable Dependiente, que sería la mejora de la inteligencia en los sujetos.

El esquema del diseño cuasi experimental teóricamente sería:

Grupo	Pre test	Tratamiento	Pos test	Comparación
Experimental	O1	X	O2	$O2 - O1 = d1$
Control	O3	-----	O4	$O4 - O3 = d2$

ANÁLISIS DE DATOS:

El análisis de datos se ha realizado utilizando el programa estadístico para Ciencias Sociales IBM SPSS Statistics v.23.0, con el que se han realizado los análisis descriptivos y correlacionales en relación a las variables de estudio. Además se ha aplicado el estadístico *t de Student* con tal de determinar la existencia de diferencias entre el grupo experimental y el grupo control en atención a las variables de estudio.

RESULTADOS:

Antes de profundizar en el análisis significativo hemos de realizar un análisis descriptivo que nos

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COGNITIVO “INTELIGENCIA XXI”

permita contextualizar los datos obtenidos por la muestra. Para ello hemos extraído tablas de frecuencias en relación a las variables sexo y edad (*Tabla 1*). Como vemos, la muestra está compuesta por un total de 170 sujetos, de entre los cuales 58 (34,1 %) son hombres y 112 (65,8 %) son mujeres (*Ilustración 1*). La edad de los participantes oscila entre los 60 y los 90 años, con una mayor prevalencia de sujetos de entre 70 y 79 años (35,8 %), seguida de los sujetos de entre 65 y 69 años (35,2 %). Lo podemos ver de forma gráfica en la *Ilustración 2*. Asimismo los sujetos se dividen en 100 (58,8 %) participantes para el grupo experimental y 70 (41,2 %) para el grupo control (*Tabla 2*).

Tabla 1.
Frecuencias de alumnos por sexo y edad

		EDAD				Total
		60 < 65	65 Y < 70	70 < 80	80 < 90	
SEXO	MUJER	7 (4,1%)	20 (11,7%)	23 (13,5%)	8 (4,7%)	58 (34,1%)
	HOMBRE	22 (12,9%)	40 (23,5%)	38 (22,3%)	12 (7%)	112 (65,8%)
Total		29 (17%)	60 (35,2%)	61 (35,8%)	20 (11,7%)	170 (100%)

Tabla 2.
Frecuencias del grupo control y el grupo experimental.

		Frecuencia	(%)
GRUPO	CONTROL	70	41,2
	EXPERIMENTAL	100	58,8
Total		170	100

Ilustración 1.
Distribución de la muestra según sexo (%)

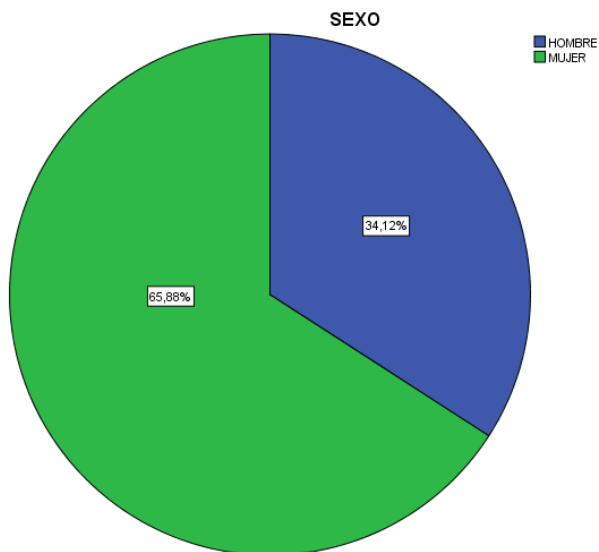
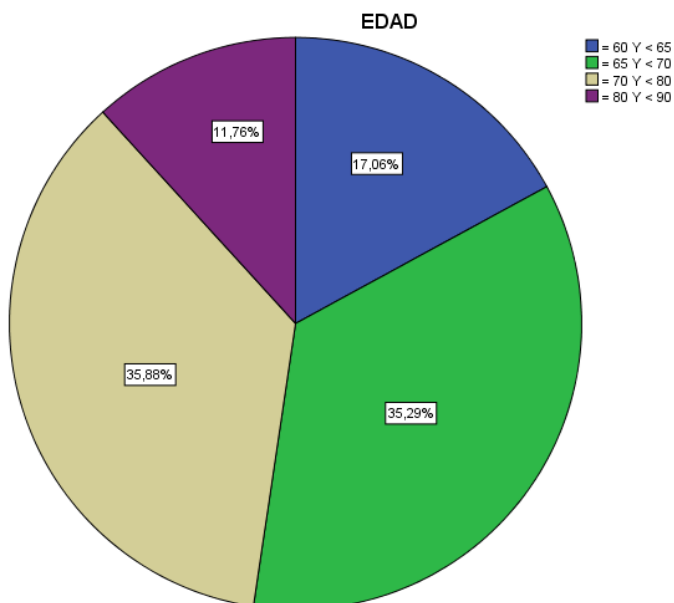


Ilustración 2.
Distribución de la muestra según edad (%)



EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COGNITIVO “INTELIGENCIA XXI”

A continuación vamos a analizar si existen diferencias entre las puntuaciones medias obtenidas para el grupo control y el grupo experimental en cada subescala medida con cada test de Inteligencia General y Factorial-5 (razonamiento lógico, factor verbal, factor numérico, factor espacial, analogías verbales, completar oraciones, series numéricas, problemas numéricos, matrices lógicas, encajar figuras, eficacia y rapidez) en la fase pretest. Tras la aplicación del estadístico de contraste *t de Student*, hemos recogido de forma resumida en la *Tabla 3* las puntuaciones medias y las diferencias encontradas entre grupos. Como podemos ver, la diferencia entre medias resultó ser significativa tan solo para la variable de razonamiento lógico ($t= 4,867$ $p<0.01$), siendo la media superior en el grupo control.

Tabla 3.

Comparación de medias entre el grupo control y el experimental, para las puntuaciones halladas en la evaluación de la inteligencia en la fase pre-test.

	G. Control	G. Experimental	Mean _a - Mean _b	t	gl	Sig. (bilateral)
	Media (dt)	Media (dt)				
Razonamiento lógico	5,43 (0,49)	5,05 (0,50)	0,379	4,867	148,93	0.000
Factor verbal	38,29 (10,484)	40,54 (1,26)	-2,254	-1,790	70,41	0.078
Factor numérico	9,79 (8,607)	9,35 (7,90)	0,436	0,341	168	0.734
Factor espacial	7,93 (6,10)	8,21 (6,39)	-0,281	-0,288	168	0.774
Analogías verbales	16,21 (9,26)	14,88 (9,05)	1,334	0,937	168	0.350
Completar oraciones	52,43 (25,03)	46,60 (26,87)	5,829	1,449	149	0.154
Series numéricas	22,79 (11,88)	25,01 (12,72)	-2,224	-1,166	154,71	0.245
Problemas numéricos	7,36 (5,04)	7,57 (5,02)	-0,213	-2,71	168	0.786
Matrices lógicas	11,21 (8,32)	11,38 (8,17)	-0,166	-0,129	168	0.897
Encajar figuras	17,21 (4,45)	17,26 (4,54)	-0,46	-0,065	168	0.948
Eficacia	2,14 (1,41)	2,07 (1,38)	0,073	0,334	168	0,073
Rapidez	93 (3,61)	92,13 (5,80)	0,870	1,203	165,97	0,231

Del mismo modo, analizamos las diferencias existentes entre los grupos experimental y control en la fase post-test, una vez aplicado el programa de intervención. En este caso las diferencias intergrupales las encontramos en las variables de eficacia ($t=15,165$ $p<0.01$) y rapidez ($t= 3,109$ $p<0.01$), siendo superior en el grupo control (*Tabla 4*).

Tabla 4.
Comparación de medias entre el grupo control y el experimental, para las puntuaciones halladas en la evaluación de la inteligencia en la fase post-test.

	G. Control	G. Experimental	Mean _a - Mean _b	t	gl	Sig. (bilateral)
	Media (dt)	Media (dt)				
Razonamiento lógico	5,79 (0,67)	5,47 (6,88)	0,316	2,960	168	0.004
Factor verbal	40,21 (6,87)	41,36 (1,40)	-1,146	-1,374	73,04	0.174
Factor numérico	12,64 (7,69)	12,33 (6,66)	0,313	0,275	134,62	0.783
Factor espacial	9,36 (5,17)	9,86 (5,19)	-0,503	-0,622	168	0.535
Analogías verbales	19,36 (6,06)	16,49 (7,64)	2,867	2,721	165,34	0.007
Completar oraciones	53,14 (24,72)	48,53 (25,55)	4,613	1,174	168	0.242
Serie numéricas	23,71 (11,42)	26,46 (11,97)	-2.746	-1,499	168	0.136
Problemas numéricos	10,29 (4,10)	9,14 (4,05)	1,146	1,805	168	0.073
Matrices lógicas	16,36 (4,02)	15,69 (4,72)	0,667	0,963	168	0.337
Encajar figuras	17,79 (4,05)	17,74 (4,20)	0,046	0,071	168	0.944
Eficacia	4,64 (0,81)	2,07 (1,38)	2,573	15,165	163,74	0.000
Rapidez	94.36 (3,35)	92,17 (5,78)	2,187	3,109	163,00	0.002

Una vez determinadas las diferencias intergrupales, nos disponemos a examinar las diferencias intragrupal para ver qué efecto ha tenido el programa de intervención en cada uno de los grupos, es decir, en qué medida los sujetos han mejorado sus habilidades. Para ello aplicamos el estadístico *t de Student* para muestras relacionadas. En la *Tabla 5* podemos ver las diferencias encontradas entre las puntuaciones obtenidas en la fase pretest y post-test, para cada grupo.

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COGNITIVO “INTELIGENCIA XXI”

Tabla 3.

Comparación de medias entre la fase pretest y post-test para el grupo experimental y el grupo control.

	G. Control			G. Experimental		
	t	gl	Sig. (bilateral)	t	gl	Sig. (bilateral)
Razonamiento lógico	-4,861	69	0.000	-6,747	99	0.000
Factor verbal	-4,147	69	0.000	-6,395	99	0.000
Factor numérico	-5,784	69	0.000	-7,590	99	0.000
Factor espacial	-9,592	69	0.000	-9,833	99	0.000
Analogías verbales	-4,910	69	0.000	-7,537	99	0.000
Completar oraciones	-5,760	69	0.000	-2,496	99	0.014
Series numéricas	-3,476	69	0.001	-4,485	99	0.000
Problemas numéricos	-8,802	69	0.000	-6,900	99	0.000
Matrices lógicas	-9,264	69	0.000	-8,974	99	0.000
Encajar figuras	-3,837	69	0.000	-4,307	99	0.000
Rapidez	-4,624	69	0.000	-1,647	99	0.103

Como vemos, se encuentran diferencias significativas en todos los casos, mostrándose puntuaciones más altas en la fase post-test. A excepción de la puntuación obtenida en “rapidez” por el grupo experimental, que no muestra diferencias estadísticamente significativas ($t=-1,647$ $p=0.103$). La significación estadística la obtenemos con un nivel de confianza del 99% en todos los casos excepto en la diferencia encontrada en “completar oraciones” por el grupo experimental, cuyo nivel de confianza baja hasta el 95% ($t=-2,496$ $p<0.05$).

Así, los resultados obtenidos demuestran, a nivel general, una mejora de las habilidades relacionadas con la inteligencia, en la medida post-test, produciéndose dicha mejora de forma homogénea, tanto en el grupo control como en el experimental. Pues como vemos, no muestran diferencias en las medias obtenidas a nivel intragrupal.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

Podemos decir que todas las hipótesis se confirman, los sujetos del grupo experimental mejoran en sus diferentes capacidades de la inteligencia en estrategias verbales, en estrategias perceptivas, en estrategias numéricas, en estrategias de resolución de situaciones y toma de decisiones. Por lo tanto, todo aquel sujeto que reciba la intervención a través del programa mejora en su desarrollo cognitivo y significativamente en la organización y desarrollo de sus tareas cotidianas.

Por lo tanto, ante esta revolución demográfica, que para el 2025, según la OMS, habrá 840 millones de personas mayores, este programa de desarrollo cognitivo puede ser un avance y mejora en la calidad en programas de envejecimiento activo aplicados en estos perfiles.

Creemos en la efectividad del programa y manifestamos que se consigue la mejora en aspectos cuantitativos relacionados con el desarrollo cognitivo (incrementos de solución de problemas) y como en aspectos cualitativos (se mejorarán las fases iniciales y finales del procesamiento de la información). Todo esto hace referencia a lo que manifiesta Portellano (2014), que a través del aprendizaje siempre se producen modificaciones en la estructura y en el funcionamiento cerebral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Albert Gómez, M^a. J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: McGraw- Hill.
- Bisquerra Alzina, R. (Coord.). (2012). *Metodología de la investigación educativa* (3^a ed.). Madrid: La Muralla.
- Buendía Eisman, L., González González, D. y Pegalajar Moral, M. (1999). *Modelos de análisis de la investigación educativa*. Sevilla: Alfar.
- Buendía Eisman, L. y Colás Bravo, M. P. (1998). *Investigación educativa*. Sevilla: Alfar.
- Gadner, H. (1983). *Estructura de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. México. FCE.
- Gadner, H. (1983). *Estructura de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. México. FCE.
- Kolb, B; Wishaw, I.Q. (2006). *Neuropsicología Humana*. Madrid: Panamericana, pp-670- 696.
- Márquez, S. (1995). Beneficios psicológicos de la actividad física. *Rev. Psicol.. Gen. Apl.* 48,185-206.
- McMillan, J. H. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa: una introducción conceptual*. Madrid: Pearson.
- Morris, R.G.M. et al., "Elements of a neurobiological theory of the hippocampus: the role of activity dependents synaptic plasticity in memory", *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, N^o 358, 2003, pp. 773-786.
- OMS (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *RevEspGeriatrGerontol* 2002;37(S2):74-105.
- Pérez Serrano, G. (2006): *Calidad de Vida en Personas Mayores*. Madrid: Dykinson.
- Portellano Pérez, J.A. (2014). *Estimular el cerebro para mejorar la actividad mental*. España: Edit. Somos – Psicología.
- Sánchez-Sánchez, F. y Arribas Águila, D. (2014). BAT-7, BATERÍA DE APTITUDES DE TEA: DESCRIPCIÓN Y DATOS PSICOMÉTRICOS. *International Journal Of developmental and EducationalPsychology. INFAD*.
- Stufflebeam, D. L. y Shinkfield, A. J. (1987). *Evaluación sistemática*. Barcelona: Paidós- MEC.

