



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

Departamento de Psicología Básica, Psicobiología  
y Metodología de las Ciencias del Comportamiento

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

*Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea*

**AYUDAS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA PARA  
LA INNOVACIÓN DOCENTE 2014-15**

**INFORME DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN:**

**NUEVAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA PARA LA MEJORA  
DEL PENSAMIENTO CRÍTICO**

Responsable del Proyecto de Innovación

**SILVIA FERNÁNDEZ RIVAS\***

**Miembros del equipo:**

**CARLOS SAIZ SÁNCHEZ**

**11 de junio de 2015**

---

\* Avda. de la Merced, 109-131, 37005 Salamanca. Tlf: +34 923 294500. Ext. 3278, Fax: +34 923 294608.  
E-mail: [silviaferivas@usal.es](mailto:silviaferivas@usal.es). Web: <http://www.pensamientocritico.net>

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	3
3. PROGRAMA DE MEJORA DEL PENSAMIENTO CRITICO ARDESOS Y METODOLOGÍA DIAPROVE.....	4
4. RESULTADOS.....	7
5. CONCLUSIONES.....	12

## 1. INTRODUCCIÓN

En este informe, expondremos nuestra experiencia didáctica realizada en el curso presente junto con los resultados obtenidos, objeto de esta ayuda de innovación. Como nuestro objetivo general es la mejora del proceso de aprendizaje de competencias de pensamiento crítico mediante instrucción, y concretamente evaluar la eficacia de la implementación de nuevas técnicas de enseñanza en el programa de instrucción ARDESOS, realizaremos una primera contextualización del programa de instrucción (ARDESOS) que se realizó con los alumnos de primer curso del grado de psicología (curso 2014-15) así como las principales características de la nueva técnica de enseñanza introducida (DIAPROVE; Saiz, 2015) en el programa ARDESOS. El programa ya ha demostrado su eficacia en diferentes estudios (Saiz y Rivas, 2011, 2012, Saiz, Rivas y Olivares, 2015), ahora lo que pretendemos es demostrar si esta nueva técnica (DIAPROVE) que se introduce en el programa mejora sustancialmente. La medida utilizada para verificar la mejora ha sido el test PENCRISAL. A continuación describiremos los resultados obtenidos y finalmente, los discutiremos.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

A este proyecto, llevamos dedicándonos varios años (Saiz, 2002a, 2002b; Saiz y Rivas, 2008a, 2008b), y los resultados van siendo bastante mejores de lo que esperábamos (Olivares, Saiz y Rivas, 20013; Rivas, Morales y Saiz, 2014, Rivas y Saiz, 2012; Saiz y Rivas, 2011, 2012; Saiz, Rivas y Olivares, 2015). Además, hemos conseguido mostrar que los efectos de la mejora de las habilidades de pensamiento crítico se mantienen a lo largo de cuatro años, al finalizar los estudios de grado (Rivas y Saiz, 2015).

El proyecto se ha realizado a lo largo de este curso académico en la Facultad de Psicología, con los alumnos primer curso de la Titulación de Grado en Psicología, de esta Universidad.

La aplicación de los programas de instrucción se realizó en el segundo semestre dentro de la asignatura de Psicología de Pensamiento. Con el fin de las mejoras en el rendimiento de los alumnos en pensamiento crítico en ambos grupos de instrucción aplicamos la prueba PENCRISAL antes de comenzar la instrucción.

Como hemos comentado anteriormente, nuestro objetivo fundamental es demostrar como la metodología DIAPROVE permite una mayor eficacia del programa ARDESOS. Para ello, utilizaremos dos grupos de estudiantes, uno de los grupos, al que le aplicaremos el programa

ARDESOS en su última versión (Saiz, Rivas y Olivares, 2015) y el otro, que realizará el programa ARDESOS con la metodología DIAPROVE.

A continuación se aplican los dos programas de instrucción durante cuatro meses. Por último, una semana después de la finalización de la intervención se lleva a cabo la segunda medición (medida post-tratamiento) de las habilidades de pensamiento crítico mediante la misma prueba.

Los programas se desarrollarán en los dos grupos paralelamente con dos instructores expertos, con amplia experiencia y formación en dicho programa. La base del programa (habilidades trabajadas, temporalización, sistemas de evaluación, etc.) es la misma para los dos grupos. Lo diferencial, y que introducimos en el grupo 2, es la metodología DIAPROVE dentro del programa general ARDESOS

### **3. PROGRAMA DE MEJORA DEL PENSAMIENTO CRITICO ARDESOS Y METODOLOGÍA DIAPROVE**

#### **a) Programa de desarrollo de pensamiento crítico ARDESOS v2**

Como hemos comentado con anterioridad, el programa de desarrollo de pensamiento crítico ARDESOS que presentamos es una versión mejorada, ARDESOSv2 (Saiz, Rivas y Olivares, 2015), de la primera versión del programa (Saiz y Rivas, 2011, 2012). A continuación pasamos a describir los aspectos más relevantes del mismo (para una descripción más detallada, ver las referencias citadas)

El programa ARDESOS se basa en un método de enseñanza directa de las habilidades de pensamiento, ya que este tipo de enseñanza nos posibilita la transferencia de conocimientos, Estas capacidades son conocimiento esencialmente procedimental, por ello, nuestra intervención se centra más en un aprendizaje de procesos que de contenidos. Estos son transferibles y, una vez adquiridos, podemos aplicarlos a cualquier área de conocimiento.

La estrategia de enseñanza-aprendizaje que se incorpora en nuestro programa de intervención es el *Aprendizaje Basado en Problemas* (ABP). La actividad gira en torno a la discusión de las diferentes situaciones-problemas diseñadas en el programa, y el aprendizaje de las habilidades de pensamiento crítico surge de la experiencia de trabajar sobre esas situaciones.

El programa se centra en la enseñanza de las habilidades que consideramos esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico y, por lo tanto, para nuestro buen desenvolvimiento cotidiano. Para ello debemos emplear formas de argumentación relevantes, procedimientos de explicación y

comprobación de hipótesis, y buenas estrategias de solución de problemas y de toma de decisiones. Estas habilidades son los fundamentos de nuestra intervención.

El programa se desarrolla durante 12 semanas, y se organiza en 4 bloques de actividades:

1. Argumentación: 3 semanas
2. Razonamiento condicional y analógico: 3 semanas
3. Explicación y causalidad: 3 semanas
4. Toma de decisiones: 3 semanas

Las principales características del programa de instrucción en pensamiento crítico son:

**Métodos:**

- Trabajo en grupos cooperativos
- Enseñanza directa de habilidades
- Metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Aprendizaje a partir de limitaciones y deficiencias
- Aprendizaje integrado de habilidades
- Rúbricas y portafolios

**Tareas:**

- Tareas de comprensión
- Tareas de producción

**Materiales:**

- Problemas cotidianos
- Series televisivas/películas
- Problemas profesionales
- Artículos de opinión

**b) Programa de desarrollo de pensamiento crítico ARDESOS v2 con metodología DIAPORVE**

Como hemos comentado anteriormente, la base del programa es la misma para los dos grupos, es decir, programa ARDESOS. A continuación pasamos a describir brevemente algunas características de la metodología DIAPROVE (**DI**agnóstico, **PR**onóstico y **VE**rificación) –Saiz, 2015:

**1. Diagnóstico:**

Debemos aprender a observar los hechos contextualizadamente. Los problemas que pretendemos resolver a diario ocurren en un espacio y en un tiempo y esto hace que los

hechos no sean algo en abstracto. Pero se suele olvidar en la instrucción. Los hechos realmente importantes hay que descubrirlos, se deben buscar, no tropezamos con ellos. Muchas veces, lo obvio e importante pasa desapercibido, o lo que creemos que es relevante no lo es, o los pequeños detalles que se escapan y pueden ser cruciales. El descubrir los hechos realmente importantes y decisivos requiere una destreza que no se aprende, que no se enseña. No sabemos “escuchar” a los datos, a los hechos auténticos. Sin esto, el juicio o la reflexión no pueden ser eficaces.

## **2. Pronóstico y verificación:**

Estos dos procesos no pueden separarse, y consisten en saber combinar los hechos de las relaciones de contingencia con procedimientos de desconfirmación. Con este procedimiento de desconfirmar hipótesis, combinando hechos y principios, pretendemos mostrar que podemos hacer que una explicación no solo sea altamente probable, sino cierta, siempre claro está en un contexto determinado. Una de las apuestas por la eficacia y por la mejor explicación descansa justo en esto. El pensamiento crítico permite convertir lo probable en cierto, si utilizamos las habilidades y procedimientos adecuados

Paralelamente a la instrucción, se llevará a cabo un seguimiento del progreso en las competencias de pensamiento crítico. Es necesario establecer una línea base del nivel de competencias transversales que el alumno posee al comienzo de curso, con el fin de identificar el cambio, la mejora en las mismas, y verificar si el grupo que recibe la metodología DIAPROVE presenta diferencias en rendimiento con respecto al grupo que no recibe esta metodología. Para ello, realizaremos una evaluación de las competencias de pensamiento crítico, al comienzo del curso y al final del mismo. Esto es, se impone un diseño de evaluación antes de la instrucción y después de la misma. La escala que utilizaremos es la prueba PENCRISAL (Rivas y Saiz, 2012)

Las medidas de rendimiento se recogen mediante un sistema de evaluación continua que llevamos utilizando varios años y que ha sido perfeccionado con el proyecto de innovación: Proy. nº ID10/076. 2010-11.

Una vez finalizada la instrucción en Pensamiento Crítico, y aplicadas las pruebas pre-post, se procederá al análisis de los datos, siguiendo uno de los diseños normativos, empleados en todo tipo de estudios con algún tipo de tratamiento, educativo o clínico.

La forma de administración del PENCRISAL se realiza en versión informatizada, a través de Internet, mediante la plataforma de evaluación: Survey.NET (<http://survey.pensamiento-critico.com/Login.aspx>)

El test nos ofrece una puntuación total de las habilidades de pensamiento crítico y otras cinco puntuaciones que hacen referencia a los 5 factores: Razonamiento Deductivo (RD), Razonamiento Inductivo (RI) y Razonamiento Práctico (RP), y Toma de Decisiones (TD) y Solución de Problemas (SP). El rango de valores se sitúa entre 0 y 70 puntos como límite máximo, para la puntuación global de la prueba, y entre 0-14 para cada una de las cinco escalas.

#### **4. RESULTADOS**

Una vez planteado y justificado nuestro proyecto, pasamos a describir los resultados, que como ya se ha comentado en la introducción, se presentan como un avance de los primeros resultados ya que la metodología no se pudo completar en este curso académico.

##### **Método**

Para la consecución de nuestros objetivos, hemos realizado un diseño cuasi-experimental pre-post con grupo de intervención y grupo cuasi-control equivalente. El grupo de intervención es el que recibe el programa ARDESOS con metodología DIAPROVE (G2) y el grupo cuasi-control el programa ARDESOS (G1). Debe señalarse en este punto que el G2 no pudo recibir toda la instrucción completa del programa, solo se trabajaron los dos primeros bloques, a saber: argumentación, y deducción y analogías. Esta limitación permitirá entender mejor los datos obtenidos y, sobre todo, tomarlos como preliminares y exploratorios respecto a esta nueva metodología.

Para el análisis estadístico se ha empleado el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21. Las herramientas y técnicas estadísticas utilizadas han sido: tablas de frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, con test de homogeneidad de Chi-cuadrado; análisis exploratorio y descriptivo de variables cuantitativas con test de bondad de ajuste al modelo normal de Gauss y diagramas de caja para la detección de valores atípicos (*outliers*); estadísticos descriptivos habituales (media, desviación típica, etc...) en variables numéricas; pruebas de significación de diferencia de medias T de Student. Por último, y con objeto de analizar el efecto de la aplicación de los programas, se realiza un ANOVA de medidas repetidas con un factor inter y otro intra tratamiento de los valores de la variable PENCRISAL.

##### **Descripción de la muestra**

La muestra definitiva se compuso de 166 alumnos, de los cuales, 87 participantes pertenecían al grupo de instrucción 1, y los 79 restantes, al grupo de instrucción 2.

Se analizó la equivalencia en ambos grupos respecto al sexo y a la edad. En el grupo 1, un 70% de mujeres y un 17% de hombres, mientras que en el grupo 2 encontramos un 61% de mujeres y el 18% restante de hombres. Esta diferencia no es estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 0.262$ ,  $p = .374$ ).

La media de edad de los participantes en el grupo 1 es de 19.17 años (d.t. 2.805), mientras que en el grupo 2 es de 19.28 años (d.t. 2.428). Esta diferencia tampoco es estadísticamente significativa ( $t=-0.259$ ;  $gl=164$ ;  $p=.796$ ). Por lo que podemos afirmar que los grupos de intervención son equivalentes en cuanto al sexo y edad.

## Resultados

Respecto a la descriptiva de todas las variables del estudio, comprobamos que para el grupo de intervención 1 solamente razonamiento inductivo post-tratamiento y solución de problemas post-tratamiento no se ajusta al modelo de curva normal ( $p < .050$ ) y que Inducción pre-tratamiento y Toma de decisiones post-tratamiento presentan una ligera desviación, ya que  $p > .010$ . El resto de variables se ajustan adecuadamente al modelo de la curva normal con  $p > .050$ . Con respecto al grupo de intervención 2, únicamente toma de decisiones post-tratamiento muestra una ligera desviación, aunque  $p$  sigue siendo  $> .010$ . A continuación presentamos las tablas resumen de los descriptivos de las variables del estudio en ambos grupos de intervención:

**Tabla 1:** Descriptiva de la variable PENCRISAL pre y post para el grupo de intervención 1

Variables	N	Media	Desv. Tip.	IC 95%	Rango (min-máx)	K-S p-sig
Pencrisal TOTAL-Pre-tratamiento	87	28.85	6.576	27.45-30.25	14-46	.450
Deductivo-Pre-tratamiento	87	3.39	1.882	2.99-3.79	0-10	.088
Inductivo-Pre-tratamiento	87	4.75	1.416	4.45-5.05	2-8	.041
Práctico-Pre-tratamiento	87	7.06	2.788	6.46-7.65	1-13	.199
Toma Decisiones-Pre-tratamiento	87	6.77	2.316	6.28-7.26	2-12	.192
Solución Problemas- Pre -tratamiento	87	6.89	2.254	6.40-7.37	2-11	.073
Pencrisal TOTAL-Post-tratamiento	87	33.64	6.891	32.17-35.11	16-50	.905
Deductivo- Post -tratamiento	87	4.74	2.212	4.26-5.21	0-10	.135
Inductivo- Post -tratamiento	87	5.26	1.393	4.97-5.56	1-8	.006
Práctico- Post -tratamiento	87	8.82	2.326	8.12-9-12	3-14	.170
Toma Decisiones- Post -tratamiento	87	8.63	1.905	8.23-9.04	4-12	.010
Solución Problemas- Post -tratamiento	87	6.39	2.581	5.84-6.94	0-10	.001



**Tabla 2:** Descriptiva de la variable PENCRISAL pre y post para el grupo de intervención 2

Variables	N	Media	Desv. Tip.	IC 95%	Rango (min-máx)	K-S p-sig
Pencrisal TOTAL-Pre-tratamiento	79	27.23	5.267	26.05-28.41	14-38	.687
Deductivo-Pre-tratamiento	79	2.78	1.781	2.39-3.18	0-7	.096
Inductivo-Pre-tratamiento	79	4.37	1.360	4.06-4.67	0-7	.064
Práctico-Pre-tratamiento	79	6.58	2.510	6.02-7.14	1-11	.333
Toma Decisiones-Pre-tratamiento	79	6.86	2.074	6.40-7.33	2-11	.233
Solución Problemas- Pre -tratamiento	79	6.63	2.101	6.16-7.10	2-10	.053
Pencrisal TOTAL-Post-tratamiento	79	33.78	6.887	32.24-35.33	16-45	.473
Deductivo- Post -tratamiento	79	4.34	2.062	3.88-4.80	0-12	.193
Inductivo- Post -tratamiento	79	5.62	1.876	5.20-6.04	1-11	.061
Práctico- Post -tratamiento	79	8.75	2.488	8.19-9.30	2-14	.182
Toma Decisiones- Post -tratamiento	79	8.71	2.119	8.23-9.18	3-12	.036
Solución Problemas- Post -tratamiento	79	6.37	2.573	5.79-6.94	1-11	.237

A continuación, se describen los valores de la medida pre-, en el grupo 1 y en el grupo 2, con la finalidad de verificar si existen diferencias en los diferentes factores medidos entre los dos grupos, antes de la intervención. Para ello, realizamos un contraste de medias para muestras independientes con la prueba t de Student (véase tabla 3).

**Tabla 3:** Comparación de las medias pre en Pensamiento Crítico total y sus factores correspondientes en función de los grupos de intervención.

Variables	n	Media	Desviación Típica	Diferencia entre medias	Prueba T Student			
					Valor T	g.l.	p-sig. (bilateral)	
Pensamiento Crítico Total	g.1.	87	28,85	6,576	1.623	1.743	164	.083 <sup>NS</sup>
	g.2.	79	27,23					
Razonamiento Práctico	g.1.	87	3,39	1,882	.606	2.125	164	.035*
	g.2.	79	2,78					
RazonamientoDeductivo	g.1.	87	4,75	1,416	.380	1.759	164	.080 <sup>NS</sup>
	g.2.	79	4,37					
RazonamientoInductivo	g.1.	87	7,06	2,788	.475	1.150	164	.252 <sup>NS</sup>
	g.2.	79	6,58					
Toma de Decisiones	g.1.	87	6,77	2,316	-.091	-.265	164	.792 <sup>NS</sup>
	g.2.	79	6,86					
Solución de Problemas	g.1.	87	6,89	2,254	.252	.743	164	.458 <sup>NS</sup>
	g.2.	79	6,63					

NS= correlación no significativa (p> .50) \*Significativo al .05

Los resultados muestran que los grupos de intervención 1 y 2 únicamente presentan diferencias significativas de partida en el factor razonamiento práctico (t= 2.125; gl=164; p=.035). En el resto de las variables y en el total de la escala no se observan diferencias estadísticamente significativas. De

esta manera, podemos concluir, que salvo en este factor, ambos grupos son equivalentes en las variables del pensamiento crítico.

Seguidamente, se llevó a cabo la prueba ANOVA donde comparamos las medidas pre-post y los grupos entre sí. Asimismo, se calculó el efecto del cambio en cada caso.

Con respecto a los resultados obtenidos en el total y los cinco factores de Pensamiento Crítico según el momento de medida pre-post, se desprende que existen diferencias significativas en el total y en todos los factores ( $F_{TOT}(1;164)= 130.213$ ,  $p = .000$ ;  $F_{RD}(1;164)= 54.706$ ,  $p = .000$ ;  $F_{RI}(1;164)= 30.638$ ,  $p = .000$ ;  $F_{RP}(1;164)= 75.592$ ,  $p = .000$ ) ( $F_{TD}(1;164)= 91.590$ ,  $p = .000$  y  $F_{SP}(1;164)= 4.150$ ,  $p = .043$ ). Como se preveía, las puntuaciones obtenidas en el pre son inferiores a las conseguidas después de la intervención (ver tabla 4).

En la comparación entre los grupos, encontramos diferencias significativas únicamente en el factor de razonamiento deductivo ( $F_{RD}(1;164)= 4.339$ ,  $p = .039$ ) en donde el mejor rendimiento lo obtiene el grupo de intervención 2 ( $M_{G2}=4.53;M_{G1}=3.08$ ), lo cual es consistente con lo que se esperaba. Por último, en la interacción de los dos niveles, solo encontramos diferencias significativas en el factor razonamiento inductivo ( $F_{RI}(1;164)= 5.294$ ,  $p = .023$ ) siendo el grupo 2 el que presenta la media mayor ( $M_{G2pre}=4.37$ ,  $M_{G2post}=5.62$ ;  $M_{G1pre}=4.75$ ,  $M_{G1post}=5.26$ ). Según esto, los dos grupos las medias varían de la misma manera, excepto en el Razonamiento Inductivo, donde el G2 empezaba por debajo y termina por encima del G1, por tanto ha mejorado bastante más uno que el otro.

**Tabla 4:** Resumen de la significación de los efectos de ambos factores sobre la variable total, razonamiento práctico, deductivo e inductivo, toma de decisiones y solución de problemas

Variables	Medias y d.t.		FACTOR	gl	MC	F	p	Potencia	Eta2 parcial
Total	Aplic. pre. 28.08 (d.t. 6.02.)	Aplic. post. 33.71 (d.t.6.89)	Aplic. Pre/Post	1 y 164	2666,889	130,213	,000**	1,000	,443
	G.1. 28.03 (d.t. 4.33)	G.2. 33.71 (d.t. 4.75)	Grupo1/Grupo 2	1 y 164	45,443	,723	,396 <sup>NS</sup>	,135	,004
	G.1. pre. 28.85 (d.t. 6.57)	G.1. post. 33.64 (d.t.6.89)	Grupo/Aplicac.	1 y 164	64,407	3,145	,078 <sup>NS</sup>	,422	,019
	G.2. pre. 27.23 (d.t. 5.26.)	G.2. post. 33.78 (d.t. 6.88)							
Razonamiento Deductivo	Aplic. pre. 3.10 (d.t. 1.85)	Aplic. post. 4.55 (d.t. 2.14)	Aplic. Pre/Post	1 y 164	174,317	54,706	,000**	1,000	,250
	G.1. 3.08 (d.t. 1.33)	G.2. 4.53 (d.t. 1.47)	Grupo 1/Grupo 2	1 y 164	20,696	4,339	,039*	,544	,026
	G.1. pre. 3.39 (d.t. 1.88)	G.1. post. 4.74 (d.t. 2.12)	Grupo/Aplicac.	1 y 164	,932	,292	,589 <sup>NS</sup>	,084	,002
	G.2. pre. 2.78 (d.t. 1.78)	G.2. post. 4.34 (d.t. 2.06)							
Razonamiento Inductivo	Aplic. pre. 4.57 (d.t. 1.39)	Aplic. post. 5.43 (d.t. 1.64)	Aplic. Pre/Post	1 y 164	64,886	30,638	,000**	1,000	,157
	G.1. 4.55 (d.t. 1.01)	G.2. 5.44 (d.t. 1.12)	Grupo 1/Grupo 2	1 y 164	,012	,005	,945 <sup>NS</sup>	,051	,000
	G.1. pre. 4.75 (d.t. 1.41)	G.1. post. 5.26 (d.t. 1.39)	Grupo/Aplicac.	1 y 164	11,212	5,294	,023*	,628	,031
	G.2. pre. 4.37 (d.t. 1.36)	G.2 post. 5.62 (d.t. 1.87)							
Razonamiento Práctico	Aplic. pre. 6.83 (d.t. 2.66)	Aplic. post. 8.68 (d.t. 2.40)	Aplic. Pre/Post	1 y 164	287,679	75,592	,000**	1,000	,316
	G.1. 6.82 (d.t. 2.51)	G.2. 8.68 (d.t. 1.66)	Grupo 1/Grupo 2	1 y 164	2,522	,279	,598 <sup>NS</sup>	,082	,002
	G.1. pre. 7.06 (d.t. 2.78)	G.1. post. 8.62 (d.t. 2.32)	Grupo/Aplicac.	1 y 164	7,486	1,967	,163 <sup>NS</sup>	,286	,012
	G.2. pre. 6.58 (d.t. 2.51)	G.2. post. 8.75 (d.t. 2.48)							
Toma de Decisiones	Aplic. pre. 6.81 (d.t. 2.19)	Aplic. post. 8.67 (d.t. 2.00)	Aplic. Pre/Post	1 y 164	284,968	91,590	,000**	1,000	,358
	G.1. 6.81 (d.t. 1.59)	G.2. 8.67 (d.t. 1.38)	Grupo 1/Grupo 2	1 y 164	,580	,100	,752 <sup>NS</sup>	,061	,001
	G.1. pre. 6.77 (d.t. 2.31)	G.1. post. 8.63 (d.t. 1.91)	Grupo/Aplicac.	1 y 164	,004	,001	,971 <sup>NS</sup>	,050	,000
	G.2. pre. 6.86 (d.t. 2.07)	G.2. post. 8.71 (d.t. 2.11)							
Solución de Problemas	Aplic. pre. 6.77 (d.t. 2.18)	Aplic. post. 6.38 (d.t. 2.56)	Aplic. Pre/Post	1 y 164	11,960	4,150	,043*	,526	,025
	G.1. 6.75 (d.t. 1.58)	G.2. 6.37 (d.t. 1.77)	Grupo 1/Grupo 2	1 y 164	1,575	,185	,668 <sup>NS</sup>	,071	,001
	G.1. pre. 6.89 (d.t. 2.25)	G.1. post. 6.39 (d.t. 2.58)	Grupo/Aplicac.	1 y 164	1,080	,375	,541 <sup>NS</sup>	,093	,002
	G.2. pre. 6.63 (d.t. 2.10.)	G.2. post. 6.37 (d.t. 2.57)							

NS= correlación no significativa (p &gt; .50)

\*Significativo al .05

\*\* Altamente significativo .01

## 5. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos se pudo encontrar que los efectos de la intervención ARDESOS aplicada en ambos grupos fueron significativos. En este contexto, se puede precisar que el programa de instrucción es eficaz ya que produce una mejora significativa en las competencias de pensamiento crítico tras la intervención.

Ambos grupos, tanto el grupo 1 como grupo 2 presentaban un rendimiento semejante previamente a la intervención, excepto en las habilidades de razonamiento práctico, donde el grupo 1 muestra un rendimiento mayor con respecto al 2. De este modo la eficacia del programa ARDESOS queda demostrada ya que ambos grupos mejoraron sus habilidades de pensamiento crítico tanto en el total de la escala como en los factores de razonamiento deductivo, inductivo, práctico, toma de decisiones y solución de problemas.

En cuanto a la metodología DIAPROVE introducida como técnica para mejorar aún más la eficacia del programa ARDESOS, los resultados no son tan alentadores. Esta metodología ha logrado la mejora de las habilidades solo en el razonamiento deductivo ya que los participantes que reciben esta metodología mejoraron más que los que recibieron solo el programa ARDESOS. No obstante, esta metodología no tuvo efecto significativo para el resto de los factores. Con respecto a la interacción, igualmente, únicamente es significativa para un solo factor, el razonamiento inductivo, en donde el grupo 2 mejora mucho más que el grupo 1. En el resto de los factores las medias de los dos grupos varían de forma similar. Debemos recordar, como ya hemos dicho, que la instrucción con la nueva metodología, solo se pudo aplicar en los dos primeros bloques (argumentación, y deducción y analogías). Esto nos permite entender mejor el rendimiento semejante de los dos grupos en las dos dimensiones no instruidas.

A pesar de que los resultados aquí presentados son preliminares, creemos que en futuros estudios y cuando dicha metodología este implementada de forma completa en el programa ARDESOS, la eficacia puede ser mejorada, ya que a pesar de que prácticamente no salen diferencias significativas, si se puede apreciar una tendencia en donde las medias de los alumnos que han recibido dicha metodología son mayores que los que no, aunque no lleguen a ser significativas.