

# Atención a la diversidad por medio de un programa de intervención socio-cognitiva

M<sup>a</sup> del Rosario Cerrillo Martín  
Profesora Asociada UAM

## RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de una experiencia de intervención socio-cognitiva con alumnos de 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria. A estos alumnos, de un entorno desfavorecido social y culturalmente, se les aplica el programa CORAL. El objetivo de este programa es desarrollar la capacidad de razonamiento lógico mediante una forma de trabajar cooperativa. Se asienta sobre los pilares del paradigma sociocognitivo y sobre un modelo didáctico de aprendizaje-enseñanza, que estima necesario intervenir a través de una mediación adecuada que haga posible que los individuos aprendan a aprender. Los resultados de la aplicación de CORAL son contundentes: los aumentos del C.I. y la mejora del autoconcepto académico observados en el grupo experimental de la aplicación son superiores a los del grupo control; esta diferencia, constatada en todas las pruebas empleadas, es estadísticamente significativa y se explica fundamentalmente por los efectos del entrenamiento en el programa. Se aprecia, además, una transferencia de lo aprendido a las áreas del currículum y a la vida.

## ABSTRACT

This article presents results from a socio-cognitive intervention program known as CORAL carried out with Spanish secondary-school students (13 to 15 years old). These students come from a socially and culturally deprived environment. The CORAL program purpose is to develop logical thinking skills through a cooperative-style methodology. CORAL theoretical foundations are, on one side, the so-called socio-cognitive paradigm, and, on the other side, a teaching model that puts learning first and pushes students to learn to learn through appropriate mediation. CORAL results clearly show that there is a statistically significant IQ difference between those results obtained by CORAL-trained students and the not-so-good results obtained by non-trained students. There is also a significant improvement regarding academic self-esteem. Some evidence exists of transfer to 'life' and to 'curriculum'.

## 1.- INTRODUCCIÓN

La Didáctica entendida como intervención en procesos cognitivos y afectivos persigue el desarrollo de capacidades y valores. El profesor es un mediador del aprendizaje del alumno y no debe ser mero transmisor de contenidos. En una sociedad en la que los individuos deben asimilar constantemente nuevos conocimientos, una educación orientada exclusivamente a la transmisión de contenidos resulta estéril. La educación debe orientarse hacia el desarrollo de las capacidades que permitan a las personas enfrentarse por sí mismas a contenidos y situaciones novedosas. El educador se convierte así en un mediador necesario entre la sociedad y el individuo. Su misión es dotar a los alumnos de las herramientas necesarias para aprender a aprender.

En el marco específico del primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria y, concretamente, en el 2º curso, esta misión mediadora es a menudo una labor muy difícil. Es frecuente encontrarse con un grupo de alumnos muy heterogéneo. Por una parte, algunos alumnos han accedido a este curso sin haber alcanzado los objetivos mínimos del primer curso, ya que no es posible repetir. Por otra parte, un grupo muy numeroso de alumnos repite 2º curso sin entusiasmo por estudiar. Sólo una minoría se encuentra en buena disposición para aprender.

Cuando llegan a esta etapa un número considerable de alumnos no ha desarrollado las capacidades, destrezas y habilidades necesarias para afrontar con éxito las tareas escolares propias de este nivel. Esto hace que posean graves dificultades de aprendizaje en la mayoría de las áreas del currículum y que muchos de ellos estén desmotivados frente al estudio. La única medida de atención a la diversidad que se puede adoptar con estos sujetos es la realización de Adaptaciones Curriculares Individuales, ya que, por no tener 16 años, no pueden acceder a los Programas de Garantía Social ni a los de Diversificación Curricular. Desgraciadamente, la realidad con la que nos encontramos es que el número de alumnos que necesita Adaptaciones Curriculares es bastante elevado, por lo que en la práctica no se realizan.

Este escenario exige una intervención. Se deben adoptar medidas para atender a la diversidad del alumnado. Una de las posibles vías es diseñar programas de intervención con el objetivo de desarrollar capacidades. Dichos programas se pueden utilizar como refuerzo educativo para ayudar a los alumnos, que lo necesiten, a superar las dificultades que surgen en su proceso de aprendizaje. Con esta finalidad, se ha llevado a cabo en el I.E.S. Butarque de Leganés (Madrid) una experiencia de intervención socio-cognitiva con alumnos de 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria con dificultades de aprendizaje. Los resultados han sido tan sorprendentes como esperanzadores, tal y como se expone a continuación.

El objetivo de la experiencia ha sido el diseño y aplicación de un programa que ayude a desarrollar la capacidad de razonamiento lógico, así como valores tales como la solidaridad y la tolerancia. Así surge el programa CORAL (Cuadernos Orientados al desarrollo del Razonamiento Lógico), dirigido especialmente a alumnos de primer ciclo de E.S.O.

## 2.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A la hora de diseñar el Programa se parte de los supuestos del Paradigma sociocognitivo, que defiende la complementariedad de las aportaciones de los paradigmas cognitivo y sociocultural, aunque con claros matices humanistas y constructivistas. Del paradigma cognitivo se asume la importancia que se otorga a conocer cómo aprende el aprendiz, qué procesos utiliza al aprender y qué capacidades, destrezas y habilidades necesita para aprender. Los procedimientos, estrategias y procesos son medios para desarrollar capacidades y elevar el potencial de aprendizaje del sujeto. A su vez, del paradigma sociocultural se considera muy válido cuidar el escenario en el que se produce el aprendizaje. Así, se entiende la educación como un proceso sociocultural mediante el cual una generación transmite a otra saberes y contenidos valorados culturalmente, que se expresan en los distintos currículos. Un análisis pormenorizado de los supuestos de este paradigma puede encontrarse en M. Román y E. Díez (1999).

El modelo didáctico que propugna este paradigma es un modelo de A Enseñanza que se centra en los procesos de aprendizaje del aprendiz, parte de cómo aprende el que aprende para poder intervenir en el proceso de aprendizaje. La enseñanza se entiende como intervención en procesos cognitivos y afectivos en entornos determinados. Se potencia una metodología constructiva y significativa. Se busca un equilibrio entre la mediación profesor-alumno y el aprendizaje mediado entre iguales.

Partiendo de este modelo, se entiende la Didáctica como intervención en procesos cognitivos (capacidades, destrezas y habilidades) y afectivos (valores y actitudes). Se debe enseñar al alumno a aprender a aprender. A su vez, aprender a aprender implica enseñar a aprender (enseñar a pensar bien) desarrollando capacidades en el aprendiz por medio del uso adecuado de estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas y modelos conceptuales. Esto exige crear métodos adecuados para el desarrollo de la cognición y de la afectividad.

El paso de la Enseñanza-Aprendizaje al Aprendizaje-Enseñanza convierte al proceso de mediación en pieza clave del aprendizaje y hace patente la necesidad de un cambio en el rol del profesor. «La tarea docente se concibe como una-mediación para que toda la actividad que se lleve a cabo resulte significativa y estimule el potencial de desarrollo de cada uno de los alumnos en un trabajo cooperativo de grupo y entre éstos y el profesor correspondiente» (MEC, 1989a, pág. 209). La labor del profesor es ser mediador del aprendizaje y mediador de la cultura social. Mediante una mediación adecuada se facilita el desarrollo del potencial de aprendizaje (R. Feuerstein et al., 1979, 1980; L.S. Vygotsky, 1979; J.V Wertsch, 1993 y J.M<sup>a</sup>. Martínez, 1994). «El profesor debe intervenir precisamente en aquellas actividades que un alumno todavía no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente» (MEC, 1989b, pág. 34). Pero no sólo pueden actuar como mediadores los profesores, también los propios compañeros se convierten en mediadores. De hecho, «las actividades que favorecen trabajos cooperativos, aquéllas que provocan conflictos

socio-cognitivos en los que se confrontan distintos puntos de vista moderadamente discrepantes, o aquéllas en las que se establecen relaciones de tipo tutorial, en las que un alumno cumple la función de profesor con otro compañero, son las que han mostrado mejores repercusiones para el proceso de enseñanza y aprendizaje» (MEC, 1989b, pág.35).

Por otro lado, se parte del supuesto de que ***la inteligencia es modificable***. La modificabilidad de la inteligencia se ha ido consolidando a partir de las aportaciones de las *Teorías de procesamiento de la información* (entre las que se encuentran la Teoría Triárquica de la inteligencia y la Teoría de la modificabilidad contextual, de Sternberg; así como la Teoría Instruccional de Sternberg y Davidson); deben destacarse también las aportaciones de las *Teorías socio-culturales* (Vygotsky y su escuela), la *Teoría del Interaccionismo social* (Feuerstein y su escuela) y, por último, la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* de Gardner. Todas estas teorías poseen grandes implicaciones didácticas. Se afirma que el desarrollo intelectual escaso es modificable y mejorable por medio de una adecuada y oportuna mediación educativa. Se considera al sujeto como sistema abierto al cambio y a la modificación (R. Feuerstein et al., 1979). Esta modificabilidad se orienta al cambio de estructuras que alteran el curso y la dirección del desarrollo, «cambios que no sólo se refieren a sucesos aislados, sino más bien a la manera de interaccionar, actuar y responder del organismo a las diferentes fuentes de información, procedentes del medio ambiente» (Ma.D. Prieto, 1992, pág. 29).

Es importante resaltar la consideración de ***la inteligencia como una macrocapacidad***, es decir, como un conjunto de capacidades. A su vez, las capacidades son un conjunto de destrezas y las destrezas conjuntos de habilidades. Al modificar habilidades, destrezas y capacidades se modifica la inteligencia (R. Feuerstein et al., 1980).

### 3.- DISEÑO DEL PROGRAMA CORAL

Al diseñar el programa CORAL se toman como referencia los ***principales programas de mejora de la inteligencia***: Programa de Enriquecimiento Instrumental (Feuerstein), Proyecto Inteligencia Harvard, Programa de Inteligencia Aplicada (Sternberg), Programa de Inteligencia Práctica en la Escuela (Sternberg) y Programa PAR (Román y Díez). Los programas de intervención cognitiva pretenden modificar la capacidad intelectual mejorando las habilidades de pensamiento, razonamiento y solución de problemas (F. Justicia et al., 2000). El programa CORAL pretende ser una propuesta más de ***intervención socio-cognitiva***.

Sus principales ***objetivos*** son:

- Facilitar las estrategias y habilidades del razonamiento.
- Favorecer procesos de reflexión sistemáticos, a partir de la experiencia de pensar sobre el propio pensamiento.
- Mejorar el autoconcepto académico, incrementando la confianza del sujeto en sí mismo.

- Potenciar el aprendizaje cooperativo.
- Transferir lo aprendido en el programa a la vida y al currículum.

El programa CORAL pretende desarrollar la **capacidad** de Razonamiento Lógico trabajando las siguientes **destrezas**: observar, clasificar, analizar, deducir, inferir, relacionar, representar y resolver problemas. Para cada una de estas destrezas se presenta una serie de fichas con ejercicios variados. Además, para facilitar la **transferencia a las áreas del currículum**, también dispone de ejercicios destinados a trabajar las áreas de lengua y de matemáticas (por tener la consideración de herramientas instrumentales para las demás).

Las **características** más destacables del programa son las siguientes:

- Se trata de un programa individualizado, realizado en pequeño grupo de trabajo.
- Los ejercicios están secuenciados de manera que se tiene en cuenta el nivel progresivo de dificultad.
- Se valora mucho más el proceso que el producto final.
- Se trata de favorecer la motivación intrínseca presentando las tareas como un juego, seleccionando tareas novedosas y sorprendentes, favoreciendo situaciones de aprendizaje exitosas, creando conflicto cognitivo, proyectando entusiasmo, elogiando y estimulando el aprendizaje cooperativo.
- Los pasos que se deben seguir en cada sesión son cuatro: discusión introductoria, trabajo independiente, trabajo en grupo y síntesis final.

#### 4.- METODOLOGÍA INVESTIGADORA

Se ha utilizado un **diseño** factorial, 2 x 2. Se toman en consideración dos factores: uno de medidas independientes, con dos valores o niveles, y otro de medidas repetidas, también con dos valores. El factor de medidas independientes es el tratamiento, con dos niveles (grupo experimental, con entrenamiento y grupo control, sin entrenamiento); el factor de medidas repetidas lo forman las fases de aplicación, con dos-niveles (fase pre-test, puntuaciones en el test correspondiente antes de iniciar el tratamiento y fase post-test, puntuaciones en el test correspondiente una vez finalizado el entrenamiento).

El **procedimiento** seguido es el que se expone a continuación. Se toma una muestra inicial de 151 sujetos a los que se les aplican las pruebas pre-test. De los 151 se pierden 52 porque sus C.I.s no se ajustan al intervalo fijado para la investigación (mínimo 70 y máximo 105). Con los 99 sujetos restantes se forman aleatoriamente dos grupos: un grupo control, con 50 sujetos, y un grupo experimental, con 49 sujetos.

Antes de iniciar el entrenamiento se realizan unos **análisis previos** que permiten afirmar que los grupos experimental y control son homogéneos, es decir, que no existen entre ellos diferencias estadísticamente significativas en el momento "pre" en la Inteligencia General, la Inteligencia Verbal, la Inteligencia No Verbal, el Razonamiento Abs-

tracto, la Aptitud Espacial y en las pruebas de Lengua y Matemáticas. Para afirmar esto se han realizado las pruebas T de Student (paramétrica) y la Suma de Rangos de Wilcoxon (no paramétrica). Asimismo se realiza la correlación de Pearson para averiguar si las variables correlacionan entre sí en el momento *«pre»* y se comprueba que los coeficientes de correlación entre las distintas variables son altamente significativos.

Se realiza un **entrenamiento** en el programa a los sujetos del grupo experimental a lo largo de 60 sesiones de 50 minutos cada una. La duración del entrenamiento es de un curso escolar. A tales efectos el grupo experimental se divide en cuatro subgrupos (de 12 ó 13 sujetos cada uno). Cada subgrupo realiza dos o tres sesiones semanales de entrenamiento. Es importante señalar que antes de comenzar este entrenamiento se realiza una aplicación piloto del programa CORAL para comprobar la adecuación del material a los sujetos a los que va destinado. Esto ha permitido realizar algunas mejoras cualitativas. Al finalizar el entrenamiento se administran las pruebas post-test a todos los sujetos, tanto del grupo experimental como del grupo control.

Para realizar el **análisis de los datos** obtenidos se han realizado las siguientes pruebas: T de Student, T de Student para datos pareados, Rangos Signados de Wilcoxon y Suma de Rangos de Wilcoxon. El programa utilizado ha sido el SAS y el nivel de confianza 95-99%. Se trata de valorar las diferencias en los resultados obtenidos en la fase pre-test y en la fase post-test entre los grupos experimental y control. Asimismo se han controlado las posibles variables contaminadoras respecto a los padres y profesores, el horario, el efecto del experimentador y la división del grupo experimental en subgrupos para el entrenamiento.

En la investigación se parte de las siguientes **hipótesis**:

Si se somete a un entrenamiento en el programa CORAL a un grupo de adolescentes (grupo experimental) y se comparan los resultados obtenidos con los alcanzados por otro grupo de características homogéneas al que no se entrena (grupo control), se observará una mejora estadísticamente significativa de los sujetos del grupo experimental con respecto a los del grupo control: **(1)** en la Inteligencia General; **(2)** en la Inteligencia No verbal; **(3)** en el Autoconcepto Académico y **(4)** en las pruebas de Lengua y Matemáticas.

## 5.- RESULTADOS

Para llevar a cabo la **evaluación** de esta aplicación se han utilizado instrumentos tanto cualitativos como cuantitativos, ya que nos identificamos con los que justifican la complementariedad metodológica de los paradigmas cualitativos y cuantitativos en la investigación educativa. Los **instrumentos** utilizados para realizar el **registro cualitativo** han sido: un diario del mediador, un diario de cada uno de los alumnos, una carta anónima escrita por los sujetos al final de la experiencia y un cuestionario sobre la aplicación del programa. Los **resultados** permiten concluir que los sujetos del grupo experimental recuerdan la experiencia del programa como una experiencia satisfactoria y además:

- tienen conciencia de haber aprendido,
- se han sentido apoyados por la mediadora,
- han vivido la experiencia del aprendizaje mediado entre iguales,
- han logrado confiar más en sí mismos,
- han experimentado un importante progreso cognitivo,
- han reflexionado sobre su propio pensamiento,
- han mejorado su Razonamiento Lógico
- y consideran que lo que han aprendido en el programa es útil para la vida y para las asignaturas del instituto

***El registro cuantitativo*** se ha llevado a cabo mediante siete **instrumentos**: Test de matrices progresivas de Raven; Test de factor "g" de Cattell; Test de Inteligencia General y Factorial de Yuste; Cuestionario de autoconcepto AFA de Musitu, García y Gutiérrez; pruebas de Lengua y Matemáticas (centradas en capacidades y validadas por expertos) y prueba de evaluación del programa CORAL.

Los **resultados** permiten verificar cada una de las hipótesis de la investigación. Así, se puede comprobar cómo el grupo experimental consigue una mejora respecto al grupo control que es estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) en las siguientes pruebas:

- en los tres tests de Inteligencia General: IGF, Raven y Cattell
- en la medida de Inteligencia No Verbal, así como en la medida de los factores Razonamiento Abstracto y Aptitud Espacial
- en el cuestionario de Autoconcepto AFA - factor Académico
- en las pruebas de Lengua y Matemáticas

Para **verificar la primera hipótesis** de esta investigación: la mejora de la Inteligencia General, se presentan los resultados de los tests: Raven, Cattell e IGF-IG.

En el **test de Raven**, mientras que en el grupo control la diferencia entre las medias post-pre es 5,46, en el grupo experimental la diferencia de las medias post-pre es 13,95. Por lo tanto, los aumentos del C.I. observados en el grupo experimental son superiores a los del grupo control. El grupo experimental obtiene 8,49 puntos más de mejora que el grupo control. Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) y se explica por los efectos del entrenamiento en el programa CORAL, puesto que la maduración psicofísica, los estímulos ambientales (sociales, familiares y escolares), así como los efectos re-test es de suponer que han afectado a los dos grupos por igual.

En el **test de Cattell**, mientras que en el grupo control la diferencia entre las medias post-pre es 5,38, en el grupo experimental la diferencia de las medias post-pre es 14,04. Por lo tanto, los aumentos del C.I. observados en el grupo experimental son superiores a los del grupo control. El grupo experimental obtiene 8,65 puntos más de mejora que el grupo control. De nuevo esta diferencia es estadísticamente significativa y se puede explicar por los efectos del entrenamiento en el programa Coral.

Resultados semejantes se obtienen en el *test IGF-IG* en el que el grupo experimental obtiene 8,00 puntos más de mejora que el grupo control y de nuevo esta diferencia es estadísticamente significativa y atribuible a los efectos del entrenamiento en el programa Coral.

Los resultados obtenidos en estos tres tests permiten verificar la primera hipótesis de esta investigación: En la Inteligencia General se observa una mejora estadísticamente significativa de los sujetos del grupo experimental con respecto a los del grupo control.

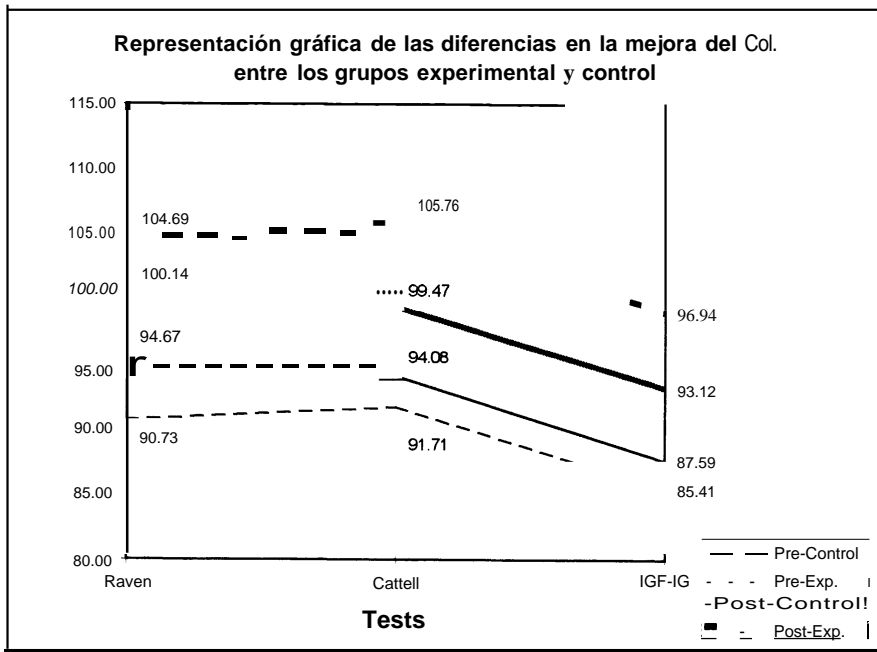


Gráfico 1. - Representación gráfica de las diferencias en la mejora de C.I. entre los grupos experimental y control. Tests Raven, Cattell e IGF-IG.

*Para verificar la segunda hipótesis:* Mejora de la Inteligencia No Verbal, se presentan los resultados obtenidos en el test IGF-INV (Inteligencia No Verbal). Debido a que esta puntuación global se obtiene a partir de las puntuaciones en los factores IGF-RA (Razonamiento Abstracto) e IGF-ApE (Aptitud Espacial) se exponen también los resultados obtenidos en estos dos factores.

En el *test IGF-INV inteligencia No Verbal*, mientras que en el grupo control la diferencia entre las medias post-pre es 3,51, en el grupo experimental la diferencia de las medias post-pre es 15,75. Por lo tanto, los aumentos del C.I. observados en el grupo experimental son superiores a los del grupo control. El grupo experimental obtiene



12,24 puntos más de mejora que el grupo control. Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) y se explica por los efectos del entrenamiento en el programa Coral, puesto que, como ya se ha dicho, la maduración psicofísica, los estímulos ambientales y los efectos re-test se supone que han afectado a ambos grupos por igual.

También puede observarse una mejora estadísticamente significativa en el *test IGF-RA* (*Abstracto*) en el que el grupo experimental obtiene 11,10 puntos de mejora más que el grupo control; así como en el *test IGF-ApE* (*Aptitud Espacial*) en el que el grupo experimental obtiene 11,94 puntos más de mejora que el grupo control.

Estos resultados permiten verificar la segunda hipótesis de esta investigación: en la Inteligencia No Verbal se observa una mejora estadísticamente significativa de los sujetos del grupo experimental con respecto a los del grupo control.

*Para verificar la tercera hipótesis:* mejora del Autoconcepto Académico, se presentan los resultados obtenidos en el *Cuestionario de Autoconcepto AFA -factor académico*. Mientras que el grupo experimental aumenta significativamente su autoconcepto académico, el grupo control lo disminuye. La diferencia de mejora entre un grupo y otro es de 26,48 puntos, esta diferencia es estadísticamente significativa y se explica fundamentalmente por los efectos del entrenamiento en el programa Coral. Es evidente que los miembros del grupo experimental sienten que reciben una atención especial, viven experiencias de éxito y perciben que los demás esperan mucho de ellos. Sin embargo, los miembros del grupo control se van sintiendo cada vez más "fracasados", perciben cómo las expectativas de los que les rodean disminuyen y acaban perdiendo la confianza en sus propias posibilidades.

Los resultados obtenidos permiten verificar la 3ª hipótesis de esta investigación: en el Autoconcepto Académico se observa una mejora estadísticamente significativa de los sujetos del grupo experimental con respecto a los del grupo control.

Por último, con el fin de comprobar si lo aprendido en el programa Coral se transfiere al currículum, y para *verificar la cuarta hipótesis* de esta investigación: mejora en las pruebas de Lengua y Matemáticas, se presentan los resultados obtenidos en dichas pruebas.

Tanto en la *prueba de Lengua*, donde la diferencia de mejora entre un grupo y otro es de 19,73 puntos, como en la *prueba de Matemáticas*, donde esta diferencia es de 24,8 puntos; se comprueba que estas diferencias son estadísticamente significativas y explicables por los efectos del entrenamiento en el programa Coral. Sin duda, los sujetos del grupo experimental tienen una oportunidad de trabajar estas asignaturas desde el punto de vista del desarrollo de capacidades.

Estos resultados permiten verificar la cuarta hipótesis de la investigación: en las pruebas de Lengua y Matemáticas, centradas en capacidades, se observa una mejora estadísticamente significativa de los sujetos del grupo experimental con respecto a los del grupo control. No obstante, la comprobación de la existencia de diferencias significativas entre ambos grupos en pruebas de Lengua y Matemáticas centradas en contenidos exigiría nuevos estudios.

## 6.- CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.- Los resultados del estudio experimental del programa CORAL revelan que se da una mejora estadísticamente significativa ( $P < 0,01$ ) del **C.I. (Inteligencia General)** de los sujetos sometidos a entrenamiento (grupo experimental) frente a los que no han sido entrenados (grupo control). Esta mejora se constata a partir de una serie de tests de inteligencia general: Cattell, Raven e IGF-IG. También en los instrumentos de evaluación cualitativa se aprecia que los sujetos han ido desarrollando las destrezas trabajadas en el programa.

Estos resultados son coherentes con los de otras investigaciones realizadas (aplicación experimental del Programa de Enriquecimiento Instrumental, del Proyecto Inteligencia Harvard, del programa Progresint y del programa PAR) y se obtienen a partir de un programa propio adaptado a las características de la muestra seleccionada. Es indudable que, al mejorar cognitivamente alguna destreza de una capacidad, modificamos la propia estructura de dicha capacidad y, por lo tanto, la estructura de la inteligencia entendida como macrocapacidad (R. Feuerstein et al., 1980). Así, al desarrollar cada una de las destrezas trabajadas en el programa CORAL, se modifica la capacidad de Razonamiento Lógico y, en consecuencia, la Inteligencia General.

2.- Se produce una mejora estadísticamente significativa ( $P < 0,01$ ) del C.I. de los sujetos del grupo experimental respecto a los del grupo control en la **Inteligencia No Verbal**. Esta mejora se constata a partir del test IGF en su puntuación global de la Inteligencia No Verbal, así como en las puntuaciones obtenidas en los factores: **Razonamiento Abstracto y Aptitud Espacial**. También en los instrumentos cualitativos de evaluación se constata el avance de los sujetos en la adquisición de este tipo de destrezas y se observan avances más claros en las fichas que ellos denominan "de dibujos en el espacio", refiriéndose a los ejercicios basados en símbolos gráfico-espaciales. Otras investigaciones también revelan que los aspectos no verbales son los más susceptibles a la modificación, mientras que los verbales son los más resistentes (O.L. Pinillos, 1981).

3.- Se produce una mejora estadísticamente significativa ( $P < 0,01$ ) de los sujetos del grupo experimental respecto a los del grupo control en el autoconcepto **académico**. Esta mejora se constata a partir de los resultados del cuestionario de autoconcepto AFA, así como de la información recogida en los instrumentos de evaluación cualitativa. Por ejemplo, en el cuestionario de evaluación de la aplicación del programa CORAL, los sujetos manifiestan que al finalizar el entrenamiento confían más en sí mismos.

También en los diarios se percibe cómo los sujetos inician el entrenamiento con frases que reflejan un bajo autoconcepto académico, tales como: "*no sé nada*) soy un torpe" o "*soy nulo en todo esto*" y, a medida que avanzan las sesiones, se pueden leer frases que muestran la satisfacción que encuentran al sentir que van mejorando: "*cada vez me encuen-*

tro con más ánimo" o "he mejorado mucho porque voy haciendo las fichas más deprisa y me dan ganas de hacer más". Por último, en el diario del mediador se recogen también evidencias de la mejora del autoconcepto académico: "se cree mucho más capaz y lo intenta", "confía en sus posibilidades", "valora muy positivamente su trabajo" o "aumenta su autoestima".

Es un hecho debidamente contrastado que los procesos afectivos influyen en los procesos cognitivos. Emoción y cognición son considerados como procesos continuos interconectados en formas altamente complejas. La evidencia experimental pone de manifiesto que emoción y cognición pueden ser causa o efecto una respecto a la otra (I. Garrido, 1992). Los resultados de la aplicación del programa CORAL están en consonancia con los obtenidos en otros programas de intervención. Estructurar las situaciones de aprendizaje de tal forma que se favorezca el éxito de los alumnos fomenta la motivación intrínseca. Los sujetos entrenados en programas de intervención cognitiva, diseñados para enseñarles a pensar, aprender y solucionar problemas de forma lógica, aumentan sus puntuaciones en motivación intrínseca por encima de los sujetos no entrenados (Ma.D. Prieto, 1995).

**4.-** Se produce una mejora estadísticamente significativa ( $P < 0,01$ ) de los sujetos del grupo experimental respecto a los del grupo control en las pruebas específicas de **Lengua** y de **Matemáticas**. Esta mejora también se puede constatar con la información obtenida de los instrumentos de evaluación cualitativa. Por ejemplo, en los diarios de los sujetos, al iniciar el entrenamiento, se pueden leer frases tales como: "nunca en la vida he hecho nada en clase de mate" o "he trabajado muy pasivo porque no lo entendía y no he hecho nada por entenderlo". A medida que avanzan las sesiones, se recogen, en el diario del mediador, frases como las siguientes: "cada día que pasa ponen más interés en la tarea. Hacen muchas preguntas hasta que se aseguran de que entienden el problema" o "van aprendiendo con sus compañeros: comprenden sus razonamientos, aprenden estrategias de otros en la solución de problemas y se esfuerzan por defender sus respuestas".

También se pueden encontrar opiniones de los sujetos entrenados que revelan cómo ellos mismos notan el progreso en estas áreas: "esto me está ayudando en mate, he aprendido a pensar mejor en los problemas", "me está sirviendo para mejorar en lengua y mate", "abara, por lo menos, lo intento siempre" o "lo de mate y lengua, al principio, no se me daba bien, pero ahora, cada vez me sale mejor".

Otros programas de intervención cognitiva han perseguido un objetivo similar consiguiendo resultados semejantes. Entre ellos se pueden citar: el «Programa de la estructura del intelecto» (SOI), el programa SAPA «la ciencia... un enfoque del proceso», y el programa «Filosofía para niños».

En definitiva, los resultados presentados ofrecen evidencias de que el ser humano está abierto a la modificabilidad cognitiva. El campo de la Didáctica, entendida como intervención en procesos cognitivos y afectivos, ofrece una alternativa optimista y esperanzadora. El profesor, como mediador del aprendizaje, tiene la misión de ofrecer a sus alumnos las herramientas necesarias para aprender a aprender. Es necesario que en

las aulas se potencie el desarrollo de capacidades y valores. Todo ello con el fin último de desarrollar personas autónomas preparadas para afrontar los desafíos de la sociedad actual.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALDÁMIZ-ECHEVARRÍA, Ma.M. et al. (2000). *¿Cómo hacerlo? Propuestas para educar en la diversidad*. Barcelona: Grao.
- CAMPO, M.E. (1997). *Casos prácticos de dificultades de aprendizaje y necesidades educativas especiales*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- CERRILLO, Ma.R. (1999). *Didáctica como intervención para desarrollar la capacidad de razonamiento lógico en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis Doctoral. U.C.M. Departamento de Didáctica y Organización Escolar.
- CERRILLO, Ma.R. (2001). «Aprender a aprender: intervención socio-cognitiva para el desarrollo del razonamiento lógico en alumnos de E.S.O.». *Transformar la realidad: Revista de Investigación y Experiencias Educativas*, 2, 4-10.
- CORREA, J.M. YARRUZA, J. (1998). *Contextos de aprendizaje*. Bilbao: UPV
- COSTA, A.L. (1991a). *Developing Minds: A resource book for teaching thinking*. Volume 1. USA: ASCD.
- COSTA, A.L. (1991b). *Developing Minds: Programs for teaching thinking*. Volume 2. USA: ASCD.
- EISNER, E. (1999). *Procesos cognitivos y currículum. Una base para decidir lo que hay que enseñar*. Barcelona: Martínez Roca.
- FEUERSTEIN, R. et al. (1979). *The dynamic assessment of retarder performers: The learning potential assessment device. Theory, instruments and techniques*. Baltimore: University Park Press.
- FEUERSTEIN, R. et al. (1980). *Instrumental Enrichment. An intervention program for the cognitive modifiability*. Baltimore: University Press.
- FEUERSTEIN, R. et al. (1997). *¿Es modificable la inteligencia?* Madrid: Bruño.
- GARDNER, H. (1995). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Paidós.
- GARRIDO, I. (1992). «Hacia la integración en Psicología: motivación, emoción, cognición e inteligencia como codeterminantes de la acción». En Varios, *Inteligencia y cognición. Homenaje al profesor Mariano Yela*. Madrid: Complutense.
- HUNT, T. (1997). *Desarrolla tu capacidad de aprender*. Barcelona: Urano.
- JUSTICIA, F. et al. (2000). *Programas de Intervención Cognitiva*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- MARTÍNEZ, J.M.<sup>a</sup> (1994). *La mediación en el proceso de aprendizaje*. Madrid: Bruño.
- MARTÍNEZ, J.M.<sup>a</sup> et al. (1996). *Metodología de la mediación en el P.E.!*. Madrid: Bruño.

- MASALLES, J. (1995). «Estrategias para la diversidad». *Cuadernos de Pedagogía*, 231, 24-27.
- MAYOR, J. et al. (1995). *Estrategias metacognitivas: aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis.
- McCOMBS, B.L. y WHISLER, J.S. (2000). *La clase y la escuela centradas en el aprendizaje*. Barcelona: Paidós.
- MEC (1989a). *Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo*. Madrid: MEC.
- MEC (1989b). *Diseño Curricular Base de Educación Primaria*. Madrid: MEC.
- MIGUEL, S. DE (1999). «Atención a la diversidad: minorías étnicas». *Tendencias Pedagógicas*, 4, 59-79.
- NIETO, J.M. (1997). *Cómo enseñar a pensar. Los programas de desarrollo de las capacidades intelectuales*. Madrid: Escuela Española.
- NICIZERSON, R.S. et al. (1994). *Enseñar a pensar: Aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Paidós/MEC.
- NOVAIZ, J.D. y GOWIN, D.B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- NOVAK, J.A. (1991). «Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender». *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 9, 3, 215-228.
- ONRUBIA, J. (1993). «La atención a la diversidad en la enseñanza secundaria obligatoria». *Aula de Innovación Educativa*, 12, 45-50.
- OVEJERO, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo. Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*. Barcelona: P.P.U.
- PINILLOS, J.L. (1981). «La mejora científica de la inteligencia». *Análisis y modificación de conducta*, 7, 14-15, 115-154.
- PRIETO, Ma.D. (1992). *Modificabilidad cognitiva y P.E.!*. Madrid: Bruño.
- PRIETO, Ma.D. (1995). «Hacia una escuela centrada en el desarrollo del pensamiento». En Genovard, C. et al. (eds), *Psicología de la instrucción II!. Nuevas perspectivas*. Madrid: Síntesis.
- PRIETO, Ma.D. y PÉREZ, L. (1996). *Programas para la mejora de la inteligencia. Teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis.
- REPETTO, E. (1997). «Entrenamiento metacognitivo y ganancias significativas de los alumnos en variables cognitivas y pedagógicas». *Revista Española de Pedagogía*, 206, 5-32.
- ROMAN, M. y DÍEZ, E. (1988). *Inteligencia y potencial de aprendizaje*. Madrid: Cincel.
- ROMAN, M. y DÍEZ, E. (1999). *Aprendizaje y currículum. Didáctica socio-cognitiva aplicada*. Madrid: EOS.
- STERNBERG, R.J. (1990). *Más allá del cociente intelectual: una teoría triárquica de la inteligencia humana*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
- VYGOTSKIY, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- WERTSCH, J.V. (1993). *Voces de la mente. Un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*. Madrid: Visor.