



## Limitaciones de los programas de mejora de la percepción visual para niños con baja visión

M.D. López Justicia  
F. Justicia Justicia  
F.J. Martos Perales

**RESUMEN:** Se presenta un estudio diseñado con el objetivo de determinar la eficacia de dos programas de mejora de la percepción visual para niños con baja visión, el Programa para Desarrollar Eficiencia en el Funcionamiento Visual, de Barraga y Morris, y el Programa para el Desarrollo de la Percepción Visual, de Frostig, Horne y Miller. En el estudio participaron 20 niños con baja visión, de edades comprendidas entre 4 y 6 años, a los que se dividió en cuatro grupos: uno, tratado con el programa de Barraga; otro, con el de Frostig; un tercero, con tratamiento placebo; y un cuarto, de control. Los resultados muestran mejoras en todos los grupos, con independencia del tratamiento recibido. El análisis cuantitativo de las tareas realizadas por los niños en clase, y de las fijadas en los programas, revela numerosas coincidencias. Los autores concluyen que, si la mejora producida se explica como mero efecto de la maduración o de la escolarización, los programas referidos no resultan eficaces.

**PALABRAS CLAVE:** Educación. Niños con baja visión. Rehabilitación visual. Percepción visual. Funcionamiento visual.

**ABSTRACT:** *Limitations of programmes to improve visual perception in children with low vision. The authors present a study designed to determine the effectiveness of two programmes for improving visual perception in children with low vision, namely Barraga and Morris Program to Develop Efficiency in Visual Functioning, and the Frostig, Horne and Miller Program for Development of Visual Perception. The study was conducted on 20 children with low vision between the ages of 4 and 6, who were divided into four groups: the first followed the Barraga programme; the second the Frostig programme; the third a placebo programme; and the fourth was the control group. The results show improvement in all groups, regardless of the type of treatment received. A quantitative analysis of the tasks performed by the children in the classroom and the tasks established in the different programmes shows concurrence in a number of areas. The authors conclude that if improvement can be attributed to mere maturity or schooling, the programmes in question are not effective.*

**KEY WORDS:** Education. Children with low vision. Visual Rehabilitation. Visual perception. Visual functioning.

### INTRODUCCIÓN

El concepto de baja visión es relativamente reciente en ciencias como la Psicología o la Pedagogía, puesto que las primeras investigaciones referidas a este campo se iniciaron en EE.UU en los años 60, fruto de los trabajos de la Dra. Barraga. Sus estudios demostraron que la eficiencia visual y la velocidad y exactitud en la realización

de las tareas visuales podía mejorar en niños con problemas visuales graves, utilizando un programa de entrenamiento bien planificado y secuenciado (López Justicia, 1999). En estos años la corriente conductista dominaba la psicología americana y como consecuencia de ello en estos estudios participaba la Teoría del Aprendizaje entre otras disciplinas, como la Psicología de la Percepción, la Medicina y la Educación (Barraga, 1964; Barraga, Collins y Hollis, 1977). A partir

de estos trabajos, los profesionales de la educación se han preocupado por desarrollar el uso eficiente del funcionamiento visual del niño que presenta baja visión, al tomar conciencia de que ésta puede afectar a su proceso de aprendizaje repercutiendo en aspectos como: la lentitud en la ejecución de tareas escolares, retrasos en el desarrollo motor, reducción de experiencias, o dificultades en tareas de orientación espacial (Barraga y Morris, 1980a; Blanskby y Langford, 1993; Best y Corn, 1993).

El concepto de baja visión que se usa en este estudio es el empleado por la OMS en el año 1992 en el que consideraba que una persona presenta baja visión si tiene una deficiencia en el funcionamiento visual que aún después de tratamiento y/o corrección óptica si mantiene una agudeza visual comprendida entre 6/18 y la mera percepción de luz, o bien su campo visual es menor de 10 grados, pero que usa la visión o es potencialmente capaz de hacerlo para la planificación o realización de una tarea (OMS, 1992).

La baja visión puede estar causada por alteraciones, enfermedades o daños en el sistema visual; pero hay que señalar que además del estado en que se encuentre el órgano visual es necesario conocer otros aspectos como: la actitud de la persona hacia el uso de su visión, el mayor o menor uso que haya hecho de la misma en función de sus experiencias vividas, así como la participación de factores psicológicos y orgánicos (Bishop, 1996).

En consecuencia, no todos los niños que presentan baja visión tienen las mismas necesidades, ni todas las funciones visuales están igualmente afectadas en ellos, por ejemplo, en un gran número de casos la visión cercana es mejor de lo que se supone cuando se evalúa la agudeza visual de lejos. Por esta razón, se hace necesario llevar a cabo una evaluación funcional de la visión que recoja también la ejecución del niño en la visión de cerca y que informe acerca del uso que hace de la misma en tareas diversas y en diferentes contextos (Best y Corn, 1993).

La problemática de las personas con baja visión va adquiriendo día a día más importancia, al ir en aumento la población afectada, sobre todo en la tercera edad (Thylefors, 1996). A pesar de este aumento, se han desarrollado pocas investigaciones sobre su problemática y sobre la rehabilitación de la misma. Más concretamente, la investigación sobre programas de estimulación y entrenamiento visual es escasa a pesar de constarse que una de las críticas hechas a estos programas es que las investigaciones relacionadas

con los mismos no es válida al sustentarse en procedimientos poco científicos (Tavernier, 1993). Esta es una de las razones por la que se diseñó esta investigación, cuyo objetivo central era determinar si dos de los programas más extendidos en España en el tratamiento de niños y jóvenes que padecen baja visión, como el programa para desarrollar eficiencia en el funcionamiento visual de Barraga y Morris (1980b) y el programa para el desarrollo de la percepción visual de Frostig, Horne y Miller (1984), son realmente efectivos en niños con edades comprendidas entre los 4 y los 6 años. Estos programas se vienen aplicando en nuestro país desde hace años en la intervención de niños y jóvenes afectados de baja visión, sin conocer si son los más adecuados en todas las edades en que se aplican.

El programa para desarrollar eficiencia en el funcionamiento visual de Barraga y Morris (1980b) fue creado para dar solución a las necesidades de las personas con baja visión que no utilizan de forma adecuada su resto visual, entre los cuales se incluyen las personas identificadas como «ciegos legales» (personas que tienen una agudeza visual igual o inferior a 1/10) que ni siquiera saben lo que pueden llegar a ver y aquellos otros que han fracasado al intentar usar sus restos visuales porque no han obtenido los resultados esperados. El programa parte de un cuidadoso análisis e identificación de las funciones visuales básicas relacionadas con el uso de objetos y el sistema visual, de una selección de tareas visuales con referencia en el desarrollo perceptivo-cognitivo y de una variedad de situaciones medioambientales en las que llevar a cabo el uso de la visión. La finalidad del mismo es desarrollar el sistema visual, enseñando a la persona a utilizar más eficazmente la visión que posee. Aunque el programa se diseñó para aplicarse a niños que tienen un nivel de desarrollo mínimo de tres años, sin embargo, puede ser utilizado con niños de educación infantil, niños con deficiencias asociadas a la visual, alumnos de primaria, incluso puede ser usado con adultos para fomentar la exploración del entorno.

El Programa para el Desarrollo de la Percepción Visual de Frostig, Horne y Miller (1984), parte de la premisa de que la percepción visual interviene en casi todas las actividades que realiza el ser humano, por lo que el objetivo del programa es desarrollar las facultades perceptivas y llevar al éxito en el aprendizaje inicial. El programa integra varios aspectos como el movimiento corporal, la enseñanza del lenguaje y la enseñanza de la percepción, basándose en la idea de que la percepción se desarrolla por la confluencia de varias modalidades sensoriales. Puede ser aplica-

do a niños con edades comprendidas entre los cuatro y los siete años y medio que presenten algún retraso en el aprendizaje de la lectura, a niños con deficiencias auditivas, a niños con deficiencias intelectuales y otros con dificultades visuales.

Nuestro estudio pretendía comprobar la mayor o menor efectividad del Programa para Desarrollar Eficiencia en el Funcionamiento Visual de Barraga y Morris (1980b) y del Programa para el Desarrollo de la Percepción Visual de Frostig y otros (1984) en la mejora de la eficiencia visual, sobre una muestra de 20 niños afectados de baja visión, con edades comprendidas entre 4 y 6 años. La razón de utilizar esta muestra se justificaba por el hecho de que en un primer estudio (López-Justicia y Martos, 2000) se demostró que la práctica totalidad de los niños mayores de 6 años afectados de baja visión, sin deficiencias asociadas y con una inteligencia superior a 50 puntos, eran capaces de obtener las puntuaciones más altas que es posible alcanzar en las escalas que habían sido utilizadas (Procedimiento de Valoración Diagnóstica —P.V.D.— de Barraga y Morris, y Test para el Desarrollo de la Percepción Visual —T.D.P.V.— de Frostig) para medir el funcionamiento visual, produciéndose por tanto un «efecto techo». Dados los resultados obtenidos en este trabajo, en la presente investigación participaron sólo niños menores de 6 años.

El propósito de esta investigación era eminentemente práctico, siendo el fin último de la misma tener la seguridad de que aplicar uno u otro programa iba a redundar en un mayor beneficio para los niños susceptibles de tratamiento. Los objetivos concretos de este estudio fueron los siguientes:

- Determinar la mayor o menor eficacia del Programa para Desarrollar Eficiencia en el Funcionamiento Visual de Barraga y Morris (1980b) y del Programa para el Desarrollo de la Percepción Visual de Frostig y otros (1984) en la mejora de la eficiencia visual en niños con baja visión.
- Comprobar si los efectos del tratamiento se mantenían después de interrumpido el mismo.
- Conocer si los efectos producidos por estos programas eran mayores que los que pudieran darse en las muestras de sujetos de baja visión que conformarían los grupos control y control Placebo.
- Analizar las diferencias de rendimiento de los niños en las distintas subescalas o subtests visuales que conforman las escalas de medida de eficiencia visual.

- Averiguar si el tratamiento incrementa la agudeza visual (A.V.) de los niños.

## MÉTODO

### Sujetos

Los participantes en este estudio eran veinte niños, de los cuales 11 eran niñas y 9 niños con diferentes patologías visuales (8 casos de cataratas congénitas, 3 casos de fibroplasia retrolental, 4 casos de albinismo, 2 casos de miopía magna, 1 caso de atrofia óptica, 1 caso de glaucoma congénito y 1 caso de agnosia visual). Todos eran estudiantes de Educación Infantil (1º y 2º curso) y asistían a centros públicos y privados, distribuidos en estratos diferentes tanto social como geográficamente con una gran heterogeneidad. Las condiciones que debían reunir eran: tener una edad comprendida entre 4 y 6 años, su agudeza visual (A.V.) de lejos con el mejor ojo y corrección óptica estaba situada entre 1/3 y 1/10 medido con la Escala de Wecker, mientras que la agudeza visual de cerca oscilaba entre 3 y 20, medido con la escala de Rossano-Weiss a una distancia de 30 cm; tener un C.I. superior a 50 y además no debían haber sido tratados previamente con ninguno de los programas objeto de este estudio.

### Materiales

Se utilizó el Procedimiento de Valoración Diagnóstica —P.V.D.— de Barraga y Morris (1980a) para valorar el funcionamiento visual de los niños, el Test de Desarrollo de la Percepción Visual —T.D.P.V.— de Frostig (1984) para determinar trastornos de la percepción visual y la Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria (WPPSI) (1981).

Los únicos aparatos usados fueron las ayudas ópticas prescritas a los niños, consistentes en lentes ampliadoras de la imagen y que en todos los casos iban acopladas a gafas. El aumento de dichas lentes dependía de las necesidades de cada niño.

### Procedimiento

Los 20 sujetos fueron explorados visualmente por un médico oftalmólogo de la Dirección Administrativa de la ONCE en Granada. Dicha exploración consistió en la medida, entre otros parámetros determinados por el oftalmólogo, de la visión de lejos y de cerca; la visión de lejos se obtuvo con la Escala de Wecker, aunque también se utilizó la Escala de Pigassou con los niños

menos colaboradores; la visión de cerca se midió con la escala Rossano-Weiss.

Concluida la exploración, se pasaba directamente a la evaluación psicológica, utilizando para ello el test Wppsi (1981). En la sesión siguiente se les valoraba la eficiencia visual, usando el P.V.D. de Barraga y Morris (1980a) pasando todas las subescalas a excepción de la subescala H (identificación, percepción, reproducción de símbolos), debido a la dificultad de los ítems de esta subescala que incluyen tareas de lectura y escritura que aunque no revistan gran complejidad no resultan apropiadas para la edad de los niños de la muestra de estudio. Después se les evaluaba en percepción visual aplicando el T.D.P.V. de Frostig (1984). El orden en que se pasó una u otra prueba fue balanceado en todos los sujetos.

Una vez obtenidas todas las puntuaciones se procedió a agrupar a los niños de forma aleatoria a 4 grupos experimentales, tal como se detalla, cuidando que estuvieran igualados en edad y C.I.

- Grupo Barraga (GB). Compuesto por cuatro casos de cataratas y 1 caso de agnosia visual. Grupo al que se le administró el programa de Barraga y Morris (1980).
- Grupo Frostig (GF). Compuesto por dos casos de albinismo, 1 caso de fibroplasia retrolental, 1 caso de miopía magna y 1 caso de cataratas congénitas. Grupo al que se le administró el programa de Frostig, Horne y Miller (1984), nivel elemental.
- Grupo Control (GC). Compuesto por 2 casos de fibroplasia, 1 caso de cataratas congénitas, 1 caso de albinismo y 1 caso de atrofia óptica. Grupo al que no se le aplicó ningún programa ni tampoco otros materiales distintos, recibió la instrucción correspondiente a su curso escolar, siguiendo los criterios de sus profesores tutores.
- Grupo Control placebo (GCP). Compuesto por 1 caso de glaucoma congénito, 2 casos de cataratas congénitas, 1 caso de albinismo y 1 caso de miopía magna. A este grupo se le aplicaron otros materiales distintos que no tenían relación alguna con ningún programa estructurado de mejora de la visión.

De los 20 niños que participaban en este estudio, se daba la circunstancia de que cuatro de ellos habían estado incluidos en un programa de atención temprana. Estos niños se encontraban distribuidos en los diferentes grupos de tratamiento de la siguiente forma: 1 niña en el grupo de Barraga (GB); 1 niño y 1 niña en el grupo de Frostig (GF) y 1 niño en el grupo Control placebo (GCP).

La duración del tratamiento en todos los casos fue de 3 meses y medio. El Programa de Barraga se comenzó a aplicar en la sección C, tal como se derivaba de la exploración inicial. Respecto del Programa de Frostig solo se trabajó el nivel elemental.

Las personas que aplicaron el tratamiento fueron los mismos profesores de los alumnos, los cuales no tenían conocimientos específicos acerca del tratamiento de niños con discapacidad visual. Este hecho hizo necesario entrenarles especialmente para llevar a cabo la intervención. El entrenamiento consistió en primer lugar en darles información detallada e individual, de la patología y problemática visual que presentaba el alumno discapacitado visual, de sus necesidades en cuanto a iluminación se refería y distancia de trabajo más adecuada. A continuación se les explicaba la finalidad que se perseguía con la aplicación del programa y se les insistía en la importancia del tratamiento para mejorar el uso que el niño hacía de su visión. En el caso de los grupos 1 y 2 se les indicó que debido a dicha problemática se consideraba necesario prestar apoyo al niño, con el programa que se les facilitaba. Su apoyo consistía en trabajar con el niño durante 3 sesiones semanales de unos 15 minutos aproximadamente, a razón de unas 3 lecciones o fichas por sesión. El grupo 3 recibió idéntica información relativa a la problemática visual del niño y a la conveniencia de utilizar su visión en todas las actividades escolares, pero no se les mencionó ningún programa ni se les proporcionó ningún material, simplemente seguirían las explicaciones del currículo propias de su curso escolar. En el caso del grupo 4 (control placebo) se les dio la misma información y se les facilitó diverso material para incidir sobre algunos aspectos, tales como relaciones espacio-temporales, atención y coordinación visomotora.

Los experimentadores controlaban tanto a los profesores como a los alumnos cada 3 ó 4 semanas, con objeto de resolver las dudas planteadas y conocer el ritmo de aplicación del tratamiento. Con este seguimiento se perseguía hacerles partícipes y protagonistas de los logros conseguidos y controlar si realmente se estaba llevando a cabo adecuadamente el tratamiento. A los profesores se les había entregado unos cuadernillos de incidencias donde debían anotar el rendimiento de los niños en cada una de las sesiones, los logros alcanzados, o las dificultades encontradas. El criterio de evaluación utilizado en los seguimientos se centraba en la observación sistemática de los trabajos de los niños y el análisis de los cuadernillos de incidencias.

Todos los alumnos fueron evaluados en 3 ocasiones a lo largo de los 10 meses que duró la investigación: una 1ª evaluación inicial previa al tratamiento, una 2ª evaluación posterior al tratamiento y una 3ª evaluación de seguimiento, aproximadamente tres meses después de finalizado el mismo. El interés de este seguimiento radicaba en conocer si las variaciones producidas por la aplicación de los distintos tratamientos se mantenían tras la interrupción de éstos. En las dos primeras evaluaciones se incluía evaluación oftalmológica, en la que se exploraba la visión de lejos y de cerca utilizando las mismas pruebas en las dos ocasiones, además de los parámetros decididos por el oftalmólogo. Aunque éramos conscientes de que la agudeza visual no era la única indicación de cambio en el uso de la visión y que con la aplicación de los programas se pretende fundamentalmente animar al niño a usar su visión con la máxima habilidad, sin embargo, el objetivo de medir la visión de lejos y de cerca era comprobar si se habían producido algunos cambios en la agudeza visual del niño.

El procedimiento se daba por finalizado una vez obtenidas las puntuaciones de las tres evaluaciones realizadas.

## Resultados

Puesto que la primera intención era determinar la mayor o menor eficacia de los programas de Barraga y Frostig, se procedió una vez finalizado el estudio, a realizar el análisis estadístico de los resultados. Dado que había 4 grupos distintos de tratamiento y que las puntuaciones eran obtenidas en tres condiciones diferentes de medidas (pre-tratamiento, post-tratamiento y seguimiento) se realizó un análisis de los resultados utilizando un análisis de varianza para un diseño mixto 4x3 en el que el primer factor eran los grupos de tratamiento (Barraga, Frostig, Control y Control-placebo) y el segundo factor las medidas repetidas (pre-tratamiento, post-tratamiento y seguimiento). Este análisis se hicieron tanto en el caso del PVD como en el TDPV, tal como se detalla a continuación.

Los resultados del ANOVA con la prueba PVD no manifestaban diferencias significativas entre los tratamientos  $F(3,16)=1,017$ ;  $p < 0,411$ . Donde sí aparecían diferencias significativas era en el factor intrasujetos (tres condiciones de medida),  $F(2,16)=70,978$ ;  $p < 0,000$ , indicando que en todos los grupos se producía una significativa mejoría de la eficiencia visual medida por esta escala. Dado que nuestro interés consistía en determinar si los tratamientos de Barraga y Frostig producían mejoras significativas respecto de los grupos control (sin tratamiento) y placebo, el análisis más interesante sería el de la interacción tratamientos por medidas

repetidas, ya que en el caso de que aparecieran diferencias significativas nos indicaría que existe una eficacia diferencial de unos grupos de tratamiento respecto de otros. Sin embargo, los análisis no mostraron estos resultados, la interacción tratamientos por medidas repetidas no resultó significativa,  $F(6, 32)= 0,450$ ;  $p < 0,840$ .

Los análisis post-hoc de los efectos significativos señalaban que todos y cada uno de los grupos mejoraban significativamente desde la condición pre a la post-tratamiento y de esta a la medida de seguimiento.

Efectuamos, también, análisis consecutivos de los resultados en cada una de las subescalas que componen la prueba PVD, con excepción de la subescala H, por la razón anteriormente mencionada. La intención era conocer si se observaban mejoras diferenciales en alguna de estas subescalas. Sin embargo, el patrón de resultados era el mismo, no había diferencias significativas en ninguna de las subescalas. De cara a la intervención educativa con estos niños nos pareció interesante conocer en qué subescalas obtenían mejor rendimiento y en cuáles mostraban mayores dificultades, en términos porcentuales; de acuerdo a este orden de menor a mayor dificultad el resultado fue el siguiente: A (consciencia del estímulo luminoso), B (control del movimiento de los ojos, discriminación de forma y color), C (exploración, discriminación y uso de objetos), D (discriminación e identificación de dibujos de objetos, de personas y de acciones), F (discriminación, identificación y reproducción de figuras y símbolos abstractos), E (memoria de detalle, relación parte-todo y discriminación figura-fondo) y G (percepción de la relación en dibujos, figuras abstractas y símbolos) (ver figura 1).

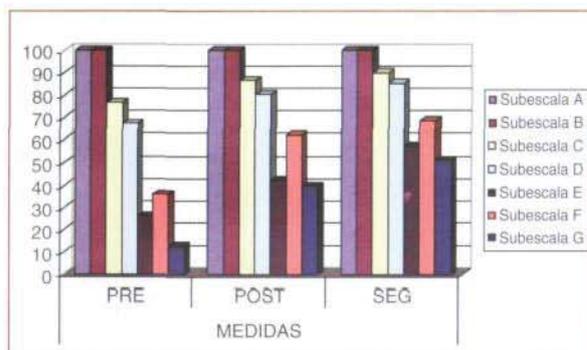


Figura 1.

Porcentajes de aciertos de los cuatro grupos, en las tres condiciones de medidas de las diferentes subescalas del PVD.

Los resultados del ANOVA con la prueba TDPV no mostraban diferencias significativas entre los grupos  $F(3,16) = 1,635$ ;  $p < 0,221$ . Don-

de sí aparecían diferencias significativas, era en el factor intrasujetos  $F(2,16) = 7,975$ ;  $p < 0,002$ . No obstante, la interacción no resultaba tampoco significativa  $F(6, 32) = 1,256$ ;  $p < 0,305$ . Estos resultados señalaban que las mejoras no eran debidas al tratamiento sino a la propia evolución de los niños. Aunque el conjunto de la prueba ya sabíamos que no daba diferencias significativas entre los grupos, sin embargo nos interesaba averiguar si estas diferencias se producían en algunos de los subtests que integran la prueba. Los resultados obtenidos tampoco mostraban diferencias significativas en ninguno de los subtests. Al igual que en el caso de la prueba PVD nos parecía importante para la intervención educativa con estos niños conocer en qué subtests tenían menos dificultades y en cuáles mayores, en términos porcentuales. Ordenados de menor a mayor dificultad quedaba como sigue: subtest I (coordinación viso-motora), V (relaciones espaciales), IV (posición en el espacio), III (constancia de forma) y II (discriminación de figura-fondo) (figura 2).

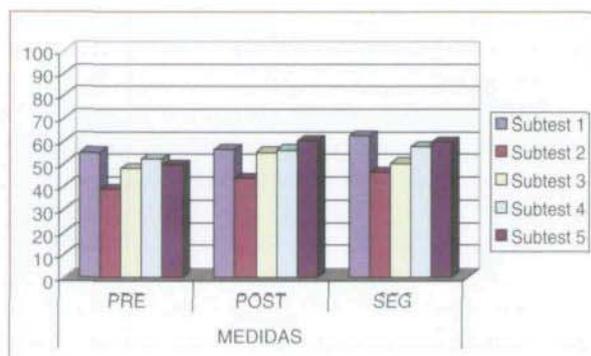


Figura 2.

Porcentajes de aciertos de los cuatro grupos, en las tres condiciones de medidas en los diferentes subtests del TDPV.

Para determinar la incidencia de los distintos tratamientos en la A.V. tanto en visión de lejos (A.V.L.), como de cerca (A.V.C.), nos planteamos analizar las puntuaciones medias obtenidas en estos dos parámetros, realizando un análisis de

varianza para un diseño mixto 4x2. Como se ha venido repitiendo a lo largo de los distintos análisis realizados volvían a encontrarse los mismos efectos señalados (ver tabla 1).

A la luz de estos resultados nos quedaba confirmar la posible relación entre las tareas realizadas por los niños en la clase y las incluidas en los programas aplicados. El análisis de las tareas buscaba comprobar si las tareas que contenían los métodos utilizados por los niños en su currículum ordinario eran similares o tenían aspectos comunes a las tareas recogidas en los programas motivo de esta investigación.

El procedimiento seguido en este análisis de tareas consistió en un estudio detallado y minucioso de las actividades que debían realizar los niños durante el primer trimestre de Educación Infantil de 4-5 años. El criterio seguido se centraba en la búsqueda de actividades que pudieran compararse, por su similitud, a cada uno de los elementos de las subescalas del P.V.D. y del T.D.P.V. En todos los métodos consultados se encontraron bastantes actividades idénticas o muy semejantes a las incluidas en los diferentes elementos de las dos escalas. Los resultados de este análisis mostraban la existencia continua y repetida de actividades que se solapaban con las tareas recogidas tanto en el P.V.D. como en el T.D.P.V. Este hecho podría explicar los resultados obtenidos en nuestro estudio llevándonos a concluir que la atención académica proporcionada a todos los niños en la clase puede explicar por sí sola la ganancia experimentada por todos los grupos, al margen del programa que se les aplique.

## Discusión

De los resultados de este estudio podemos concluir que con los datos obtenidos en nuestra investigación no podemos afirmar la mayor eficacia de un programa sobre otro porque todos los participantes de nuestro estudio mejoran independientemente del tratamiento que estén recibiendo,

Tabla 1  
Puntuaciones medias y desviación típica de los sujetos en los cuatro grupos de tratamiento en las tres condiciones de evaluación

EVALUACIÓN		BARRAGA		FROSTIG		CONTROL		CONTROL PLACEBO	
		MEDIA	SD	MEDIA	SD	MEDIA	SD	MEDIA	SD
PRE	PVD	17	5,93	24	5	24	8,6	22	8
	TDPV	34	13,9	40	6	45	13	35	13
POST	PVD	23	6,58	30	4	29	11	26	11
	TDPV	36	13,9	50	5	47	9,7	39	12
SEG	PVD	25	6,62	33	4	32	9,7	28	12
	TDPV	36	13,2	49	3	50	9,6	40	12

lo que nos lleva a manifestar que la mejoría puede deberse a la maduración producida en los niños, consecuencia de los diversos factores que, como la educación, intervienen en el desarrollo.

Respecto de las subescalas utilizadas nos interesa resaltar que los niños de nuestro estudio no tienen grandes dificultades en los ítems que abordan la consciencia del estímulo luminoso; el control del movimiento de los ojos, discriminación de forma y color. Empiezan a mostrar más dificultad en los ítems que recogen la exploración, discriminación y uso de objetos; la discriminación e identificación de dibujos de objetos, de personas y de acciones. Aumentando la complejidad cuando deben discriminar, identificar y reproducir figuras y símbolos abstractos. Tienen más fallos en la subescala que incluye la memoria de detalle, relación parte-todo y discriminación figura-fondo y obtienen puntuaciones más bajas en las tareas relacionadas con la percepción de la relación en dibujos, figuras abstractas y símbolos, lo que parece lógico dado el orden evolutivo que posee la escala PVD. En la prueba TDPV el subtest en el que obtienen peores rendimientos es en el que evalúa la discriminación figura-fondo, mientras que la dificultad es menor en las tareas de coordinación viso-motora. La complejidad va en aumento desde los ítems que incluyen las relaciones espaciales, la posición en el espacio y los de constancia de forma.

Respecto de la agudeza visual, manifestamos que todos los niños mejoran, sobre todo en agudeza visual cercana, lo que puede deberse a la maduración cortical y a los ajustes que acontecen en el desarrollo visual en estos años escolares, consecuencia de la estimulación recibida y el propio desarrollo cognitivo.

En resumen, podemos concluir que los resultados nos llevan a cuestionar la utilidad de aplicar estos programas a niños que presenten unas características similares a los de nuestro estudio, lo que podría explicarse por los resultados derivados del análisis cualitativo de las tareas al demostrar que gran número de tareas incluidas en los programas ya están recogidas en los métodos que desarrollan el currículo académico. Ahora bien, conviene señalar que estas conclusiones no deben llevarnos al error de pensar que los niños con una A.V. comprendida entre 1/3 y 1/10, sin deficiencias asociadas, no tienen dificultades y que pueden cursar el nivel escolar en el que se encuentren matriculados sin necesidad de apoyo, pues nuestro estudio en ningún momento llega a realizar tal afirmación; lo cierto es que la investigación existente llama la atención sobre la necesidad que tienen de recibir apoyo, aunque quizás la atención

que requieren no sea la contenida en los programas objeto de nuestra evaluación.

Por otra parte, sería interesante comprobar si estos programas pueden resultar eficaces con niños que padecen privación social, abandonados o con carencias de tipo familiar, intelectual, cultural..., así como con niños intelectualmente deficientes. Igualmente podría resultar interesante verificar la utilidad de la aplicación de los mismos a jóvenes y adultos con una agudeza visual inferior a 1/10.

Los datos de nuestra investigación están de acuerdo con los obtenidos por Barraga (1986) en un estudio llevado a cabo en el año 1986 en Zagreb, Croacia (ex-Yugoslavia), Si bien Barraga concluía que a pesar de no haber obtenido diferencias significativas en los resultados sin embargo el análisis cualitativo mostraba que los niños habían mejorado en su interés por aprender a ver y se habían producido cambios en sus conductas visuales.

En torno a investigaciones que tratan de evaluar la efectividad del programa de Frostig no hemos encontrado estudios que permitan evaluar la eficacia de aplicar este programa a niños. No obstante, los estudios efectuados por Quillman, Mehr y Goodrich (1981), Conrod, Bross y White (1986) y Trudeau, Overbury y Conrod (1990), prueban la eficacia de su aplicación en adultos.

Somos conscientes de que lo reducido de nuestra muestra debe de poner cautela a nuestras conclusiones. Desde luego, el aumento de la muestra podría resolver las limitaciones de esta investigación y haría más válidos los resultados del estudio, pero ello requiere un número de casos muy superior al nuestro y, en consecuencia, la planificación de investigaciones de ámbito regional o nacional.

Queda por confirmar si estos programas son útiles con niños o adultos con las características señaladas, en este sentido esperamos que se desarrollen investigaciones futuras que se centren en comprobar la eficacia de estos programas en los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barraga, N. C. (1964). *Increased visual behavior in low vision children*. New York: American Foundation for the blind.
- Barraga, N. C. (1986). *Functional Visual Behavior of Low Vision Children. Report of Research Project in Zagreb*. No publicado.

- Barraga, N. C., Collins, M. Y Hollis, J. (1977). Development of Efficiency in Visual Functioning: A Literature Analysis. *Visual Impairment and Blindness* 71, 387-391.
- Barraga, N. C. Y Morris J.E. (1980a). *Program to develop efficiency in visual functioning. Diagnostic Assessment Procedure*. Louisville (Kentucky): American Printing House for the Blind. Traducción al castellano, Programa para desarrollar eficiencia en el funcionamiento visual. En: *Textos reunidos de la doctora Barraga*. (1986). Madrid: ONCE.
- Barraga, N. C. Y Morris J.E. (1980b). *Program to develop efficiency in visual functioning. Design for Instruction*. Louisville (Kentucky): American Printing House for the Blind. Traducción al castellano, Programa para desarrollar eficiencia en el funcionamiento visual. En: *Textos reunidos de la doctora Barraga*. (1986). Madrid: ONCE.
- Best, A.B. Y Corn, A.L. (1993). The Management of Low Vision in Children: Report of the 1992 World Health Organization Consultation. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 87 (8), 307-390.
- Bishop, V.E. (1996). Causes and Functional Implications of Visual Impairment. En A.L. Corn y A.J. Koenig (Eds.) *Foundations of Low Vision: clinical and Functional Perspectives*. New York: AFB.
- Blanskby, D.C. Y Langford, P.E. (1993). VAP-CAP: A procedure to Assess the Visual Functioning of Young Visually Impaired Children. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 87 (2), 46-49.
- Conrod, B. E. Bross, M. Y White, Ch. (1986). Active and Pasive Perceptual Learning in the Visually Impaired. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 80, 528-531.
- Frostig, M. (1984). *Test de desarrollo de la percepción visual*. Madrid: TEA Ediciones.
- Frostig, M. Horne, D. Y Miller, A.M. (1984). *Programa para el desarrollo de la percepción visual. Figuras y formas: guía para el maestro*. Madrid: Editorial Panamericana.
- Who. (1992). *Seminar? Management of Low Vision in Children; Report of a WHO Consultation*, Bangkok, 23-24 July, 1992. Geneva.
- López Justicia, M. D. (1999). *Aproximación al tratamiento educativo de la baja visión* (2ª ed.). Las Gabias (Granada): Adhara.
- López Justicia, M. D. Y Martos F. (2000). *¿Son apropiadas todas las pruebas de valoración de la visión funcional?. Infancia y Aprendizaje* 92, 71-85.
- Quillman, R.D. Mehr, E.B. Y Goodrich, G.L. (1981). Use of the Frostig Figure Ground in Evaluation of Adults with Low Vision. *American Journal of Optometry & Physiological Optics* 58(11), 910-918.
- Tavernier, G.G.P. (1993). The Improvement of vision by using stimulation: A review of the literature. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 87, 143-148.
- Thylefors, B. (1996). Atención de la baja visión como estrategia complementaria para prevenir la ceguera. En *Actas de la V Conferencia Internacional sobre baja visión*. Vol I. Madrid: ONCE.
- Trudeau, M. Overbury, O. Y Conrod, B. (1990). Perceptual Training and Figure-Ground Performance in Low Vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 84, 204-206.
- Wechsler, D. (1967). *Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria (WIPPSI)*. Traducción y adaptación a la población española, 1981. Madrid: TEA Ediciones.

---

María Dolores López Justicia, profesora; Fernando Justicia Justicia, catedrático. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Ciencias de la Educación. Correo electrónico dlopezj@ugr.es; Francisco Javier Martos Perales, profesor del Departamento de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento. Facultad de Psicología. Universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja s/n, 18071 Granada (España).