
ESTRATEGIAS PARA ATENDER A LA DIVERSIDAD DESDE EDUCACIÓN INFANTIL

LUIS ÁLVAREZ PÉREZ
CONCEPCIÓN LÓPEZ LAVIANA
JULIO ANTONIO GONZÁLEZ-PIENDA
JOSÉ CARLOS NÚÑEZ PÉREZ
PALOMA GONZÁLEZ-CASTRO
*Departamento de Psicología.
Universidad de Oviedo*

e-mail: lalvarez@correo.uniovi.es

RESUMEN

En un contexto de atención a la diversidad son necesarios sistemas educativos flexibles y dinámicos que se adapten bien a las características y peculiaridades de todos y cada uno de los estudiantes. Para ello, es preciso superar y sustituir los modelos de adquisición de conocimientos por modelos de construcción de significados. Estos modelos parten de Proyectos de Centro auténticos que se concretan en Objetivos de Aprendizaje con un diseño de capacidades sobre contenidos. Va a ser precisamente este tipo de diseño el que nos permitirá desarrollar diferentes tipos de habilidades a través de los oportunos procesos estratégicos. De entre estos procesos destacamos el Hipertexto como uno de los modelos que facilita un procesamiento más profundo y significativo. Esta característica del Hipertexto ya se había comprobado en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. Aquí se pretende demostrar su eficacia a nivel preconceptual en la etapa de Educación Infantil.

PALABRAS CLAVE

Diversidad, Programación, Adaptación, Estrategias, Hipertexto

ABSTRACT

Flexible and dynamic educational systems, adapted to the characteristics and peculiarities of every student, are necessary in a diversity-mist ability context. Therefore, we must overcome and also substitute models of knowledge acquisition by models of meaning making. The latter start from authentic school projects to become more definite in learning objectives based on capacity over content. This kind of design will allow us to develop different types of abilities through convenient strategical processes. Among these processes, we highlight Hypertext as a facilitator of a deeper and more meaningful information process. This feature of Hypertext had already been verified in Primary and Secondary Education. What we pretend now is to show its effectiveness at a preconceptual level in early childhood education.

KEY WORDS

Mist ability, Planning, Adaptation, Strategies, Hypertext

INTRODUCCIÓN

Una sociedad cada vez más diversa necesita tener como referente modelos educativos flexibles e inclusivos que *atiendan bien su diversidad* (Marchena y Martín, 2002). Estos modelos no pueden inspirarse en concepciones igualitarias de carácter homogeneizador o en concepciones liberales de carácter selectivo, sino que deben asentarse, más bien, en un conjunto de valores facilitadores de la libertad como son la libre elección de centros, la elaboración de Proyectos Educativos auténticos, la variedad en la oferta educativa y el refuerzo a la autonomía en las decisiones.

Ahora bien, para llegar a este modelo, la atención a la diversidad ha experimentado cambios impulsados fundamentalmente por las concepciones de la inteligencia y del aprendizaje imperantes en cada momento. Estos cambios han ido evolucionando desde una concepción monolítica de la inteligencia, en términos de «cociente intelectual», a una concepción más plural y diversa, en términos de «inteligencias múltiples». La concepción monolítica reduce la inteligencia a lo cognitivo, tratando los sistemas educativos de segregar a los que no tienen este tipo de inteligencia. La concepción más plural y diversa, sin embargo, plantea una amplia gama de inteligencias, no sólo las relacionadas con el ámbito cognitivo, sino también las relacionadas con el ámbito emocional y social. Goleman en su obra «Inteligencia emocional» defiende la inteligencia emocional como elemento clave para que los estudiantes regulen y controlen sus propios procesos de estudio y aprendizaje. Del mismo modo, las investigaciones más actuales consideran este tipo de procesos como un claro determinante del rendimiento académico (Núñez y González-Pienda, 1994). En este sentido, desde una concepción más plural y diversa se han de promover nuevos modelos de aprendizaje, los cuales deben centrarse más en la construcción del conocimiento que en su adquisición mecánica, por lo que requieren Proyectos Curriculares y Programaciones de Aula más flexibles, cuyo elemento nuclear no pueden ser sólo los contenidos sino el desarrollo de competencias clave (comprensión, expresión y autorregulación). Estas habilidades o competencias clave configuran el elemento nuclear de aprendizajes cada vez más autónomos. Ahora bien, esto no quiere decir que los contenidos no sean necesarios. Sin contenidos no se pueden desarrollar habilidades. Sin la información, por ejemplo, no podemos desarrollar conocimiento propio. Es lo mismo que ante un trozo de madera, para el carpintero lo importante es cómo llegar a tallarla, lijarla, trocearla, moldearla, etc. ¡Guardarla para nada no tiene sentido! En una programación rígida, sin embargo, guardar el contenido en la cabeza suele ser la meta.

Estas nuevas concepciones del aprendizaje promueven modelos de construcción del conocimiento que superan tanto el constructivismo endógeno piagetiano, muy centrado en el sujeto que aprende, como el constructivismo exógeno vygotkiano, muy centrado en los estímulos del contexto, para optar por un constructivismo más interactivo, dialéctico, bioecológico (Gardner, Kornhaber y Wake 2000), que tratará en todo momento de ajustar las tareas a los sujetos mediante dos tipos de procesos: los adaptativos y los estratégicos. Estos procesos adaptativos, siempre reforzados con los procesos estratégicos, pueden realizarse de manera individual o grupal (Álvarez, Soler, González-Piende, Núñez, y González-Castro 2002).

La adaptación individual es para alumnos con bajas o altas capacidades (aproximadamente dos desviaciones estándar por encima o debajo de la media) lo que requiere como punto de partida una revisión, por parte de los Departamentos de Orientación, de las posibilidades reales y potenciales de los alumnos con necesidades educativas especiales (n.e.e.). La adaptación para estos alumnos se concreta a partir de un análisis de los Objetivos de Aprendizaje (OA) de las Programaciones de Aula de referencia (Álvarez y Soler, 1998), con el fin de tomar tres tipos de decisiones: *Eliminar* determinados OA, *modificar* otros e *incorporar* aquellos que estén sobre la base de los conocimientos previos. Se eliminan los muy repetitivos o aquellos que están muy alejados de las posibilidades reales del sujeto. Se modifican los que están en el límite de sus habilidades o competencias básicas. Se incorporan los OA de cursos anteriores o superiores, según las n.e.e. vayan asociadas a bajas o altas capacidades, para que el sujeto no se desenganche definitivamente de su grupo de referencia. Estos OA que se incorporan constituyen el núcleo fundamental de la programación del aula de apoyo.

Con relación a la adaptación individual, hay dos aspectos importantes que conviene tener en cuenta. Por un lado, el número de profesores de apoyo en España es inferior a la media de los países de la OCDE (Informe dado a conocer en 2001 por la «Fundación para la Modernidad de España» –FME–). Ello lleva parejo un problema de base: ininguna adaptación se puede desarrollar en buenas condiciones sin apoyos fuertes! Por otro lado, cuando los Objetivos de Aprendizaje que se eliminan son excesivos y no queda prácticamente ningún referente curricular, entonces la adaptación ya no tiene sentido, por lo que es el momento de orientar al sujeto hacia la iniciación profesional u otra modalidad de escolarización.

La adaptación grupal, por su parte, es una adaptación de carácter más abierto ya que trata de ajustar el currículum o bien a los conocimientos previos o bien a la inteligencia predominante del alumno. Los *conocimientos previos* constituyen, junto a las estrategias de aprendizaje y el contexto socio-cultural, uno de los factores que más condicionan el rendimiento académico futuro, tal y como afirma el estu-

dio realizado por el IDEA, entre los años 1997-2001, titulado: «Evaluación de la ESO. Fotografía de una etapa polémica». Por este motivo, es preciso pensar en la necesidad de fortalecer las etapas iniciales (Educación Infantil y Educación Primaria), pero esto no parece tenerse muy en cuenta en las discusiones más actuales. Los análisis van más dirigidos al problema, la Educación Secundaria Obligatoria, que en su prevención, es decir, potenciar la Educación Infantil y la Educación Primaria. Cuando los conocimientos previos presentan desfases muy considerables, conviene activarlos mediante una adaptación general del Proyecto Curricular, procurando en algunas áreas eliminar temas o plantear Objetivos de Aprendizaje (OA) con un carácter más procedimental, es decir, OA de mayor aplicación.

El ajuste del currículum a *la inteligencia predominante del estudiante* es otra de las claves de la adaptación grupal. Esta adaptación a la inteligencia del alumno se desarrolla favoreciendo, fundamentalmente, la opcionalidad y la optatividad. Una opcionalidad acorde con el planteamiento de las «inteligencias múltiples» se concreta mediante el principio de la *personalización curricular* (Rivas, 2002), planteando áreas configuradas por especialidades, por ejemplo: la artística, en Música, Plástica, etc.; la científico-técnica, en Física, Química, Biología, Tecnología, Informática, etc., y éstas, a su vez, con versiones más o menos exigentes, por ejemplo, Matemáticas A y B; Idioma de consolidación y de ampliación, etc. Así, cada estudiante, bien asesorado por los Departamentos de Orientación, puede configurar sus opciones de acuerdo con sus motivaciones y posibilidades, todo ello mediante agrupamientos flexibles correspondientes a las distintas opciones que se propongan; por ejemplo, Pedro puede optar por una opción B de Matemáticas y una opción A de Inglés; María puede optar por una opción B de Física y una opción A de Música. De esta manera, se favorece el autoconcepto y la autoestima del estudiante al evitar itinerarios excesivamente rígidos o itinerarios de bajo nivel en todas las áreas. Un modelo de este tipo, para que sea operativo, deberá reducir el número de materias, procurando no incluir todas en todos los cursos. *La optatividad*, por su parte, pretende favorecer aquellas inteligencias y competencias clave que no aparecen en el currículum básico, para así alcanzar objetivos por diferentes vías y alternativas, ampliar materias básicas u orientar la elección de futuros estudios. En definitiva, una optatividad variada atenderá mejor la diversidad.

Como ya se ha venido diciendo, *los procesos estratégicos* son otro de los elementos imprescindibles para favorecer el aprendizaje significativo porque permiten desarrollar las habilidades básicas y las competencias clave (González-Pienda, Núñez, Álvarez y Soler, 2002). Ahora bien, los procesos estratégicos que estuvieron muy ligados, hasta los años 80, a los programas para enseñar a pensar, han sido muy criticados por actuar al margen del currículum. En la actualidad,

siguiendo a Álvarez, González-Pienda, Núñez y Soler (1999), Lane y Wenger (1991), Lave (1991), etc., se consideran más eficaces cuando se integran en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objeto de favorecer el procesamiento. En este sentido, numerosas investigaciones (Kommers, 1990; Kommers y Lanzing, 1998; Landow, 1992; Rouet, 1998) recomiendan la necesidad de optar por herramientas de Hipertexto, porque actúan transformando los textos lineales en redes de conocimiento, las cuales, por su estructura, potencian la comprensión, la expresión y la autorregulación de manera más autónoma y significativa, tal y como concluye la investigación cofinanciada con fondos FEDER (1DF97-0412) desarrollada por nuestro equipo de investigación del Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo, con profesores y estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. Las herramientas de Hipertexto, según Álvarez, Soler, González-Pienda, Núñez, y González-Castro (2001) tienen dos características estructurales fundamentales, la jerarquización interna y la integración por bloques. La primera implica una organización por niveles de conocimiento, de modo que cada nivel va a tratar de seleccionar, relacionar y ejemplificar los contenidos clave. La segunda, es decir, la integración por bloques, impide introducir cortes en las cadenas de aprendizaje, lo que ayuda a que el aprendiz no se pierda en el paso entre unidades de conocimiento, puesto que éstas están perfectamente integradas.

OBJETIVO

Lo que se va a pretender, por tanto, es introducir estrategias dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el fin de manejar el conocimiento de manera más significativa y autónoma. Esta necesidad viene dada por la propia filosofía de la atención a la diversidad, la cual debe fundamentarse en un modelo educativo que potencie el desarrollo de habilidades de manera estratégica. Las estrategias, de esta forma, se convierten en herramientas de construcción del conocimiento, útiles para todo tipo de estudiantes. Por este motivo, la idea es extenderla, no solo a la educación obligatoria y postobligatoria, sino también a la Educación Infantil (Mérida, 2001). Ya hemos investigado la eficacia del Hipertexto en Educación Primaria y Secundaria (1DF97-0412), aquí pretendemos extender su uso a la Educación Infantil con las adaptaciones pertinentes. Esta generalización de la estrategia va a implicar plantearse ciertos interrogantes:

- ¿Se puede aplicar el Hipertexto al tratamiento de contenidos preconceptuales?
- ¿Se puede adaptar el Hipertexto a las competencias sociocognitivas del alumnado de Educación Infantil?

- ¿Se pueden reestructurar elementos de la estrategia de Hipertexto sin perder la esencia de la misma?
- ¿Se pueden organizar los preconceptos en una estructura de procesamiento en red que cumpla con los principios del aprendizaje significativo?
- Finalmente, ¿se puede llegar a potenciar con el Hipertexto la utilización de un lenguaje oral más elaborado y con una mejor estructuración sintáctica en Educación Infantil?

MÉTODO

Diseño

Para realizar esta investigación se planteó un diseño de grupo control no equivalente con pretest y postest (Ato, 1995). Este diseño se caracteriza por comparar dos grupos, uno de control y otro experimental. En ambos grupos se realizó una evaluación inicial antes de comenzar el entrenamiento y otra final después de su aplicación. Como la asignación a los grupos se realizó teniendo en cuenta exclusivamente el orden alfabético, es decir, la distribución de la muestra ya venía preestablecida, nos encontramos con un tipo de investigación cuasiexperimental.

Participantes

Los grupos estaban formados por 30 alumnos de Educación Infantil, con edades comprendidas entre los 4 y los 5 años, pertenecientes a una clase socio-cultural medio-baja y circunscritos en su mayoría a un entorno rural.

Instrumentos

Para las evaluaciones pre y post se diseñaron tres tipos de pruebas: a) para la valoración de pictogramas, b) para la valoración léxico-semántica y, c) de ordenación y manejo de viñetas. Para el entrenamiento se utilizó el material propio de los alumnos y algún otro que eligieron a debate. Los Hipertextos en la clase se hicieron a partir de una red vacía, pintada en el suelo, sobre la que se movían los alumnos para ir colocando los preconceptos y los enlaces. Finalmente, debían expresar la información de los Hipertextos con precisión sintáctica.

Hipótesis

Los sujetos del grupo experimental, entrenados con Hipertexto, desarrollarán procesos de comprensión, expresión y organización de la información más

profundos y significativos que los del grupo control. En la práctica, esto debe observarse en la copia, lectura y creación de pictogramas, en el establecimiento de relaciones preconceptuales y en la expresión y fluidez verbal.

Procedimiento

El procedimiento llevado a cabo tuvo tres fases: evaluación inicial, aprendizaje con Hypertexto y evaluación final. Para la *evaluación inicial y final* se midieron las siguientes variables: lectura, copia y creación de pictogramas; lectura, copia y comprensión de palabras; asociaciones lógicas y relaciones conceptuales. Finalmente, se valoró la expresión oral y la ordenación de secuencias.

Para el *Aprendizaje con Hypertexto*, se siguió el proceso de cinco pasos para el tratamiento conceptual, establecido por Álvarez et al. (2001):

- 1º Captar de una información los contenidos relevantes.
- 2º Estructurar los contenidos del texto en un Hypertexto.
- 3º Redactar los contenidos del Hypertexto en un nuevo texto lineal.
- 4º Pasar del texto redactado nuevamente al Hypertexto.
- 5º Asegurar el proceso aplicándolo a textos con informaciones diversas.

Este proceso hubo de adaptarse para alumnos sin dominio de la lecto-escritura, mediante el diseño de materiales manipulativos, con la finalidad de poder poner en marcha determinadas habilidades centradas en el desarrollo de la comprensión y de la expresión oral. Para ello, se tomaron como base los contenidos de la Unidad Didáctica «El invierno» y, siguiendo el principio de globalización, se elaboraron para trabajar con los alumnos los Hypertextos siguientes: «Las estaciones», «La ropa», «El cuerpo» y «La naturaleza». El entrenamiento lo llevó a cabo la profesora del grupo experimental en sesiones diarias nunca superiores a treinta minutos cada una. En el grupo control no se introdujo modificación alguna, desarrollándose los objetivos de la Unidad tal y como se hacía habitualmente.

La metodología empleada en el grupo experimental fue fundamentalmente activa, manipulativa y visual, tratando la profesora de estimular en los alumnos las interacciones lingüísticas, tanto con sus iguales como con ella misma. La estructura de la tarea ha sido diseñada y secuenciada minuciosamente para incrementar al máximo y canalizar, en la medida de lo posible, los intercambios comunicativos. Teniendo en cuenta la situación previa de la cual partían los alumnos (nivel de competencia lingüística bajo y poco estructurado), se optó por trabajar en primer lugar con el nivel uno de jerarquización del Hypertexto (Álvarez y Soler, 2001). Este nivel tiene básicamente la estructura que se representa en el cuadro 1.

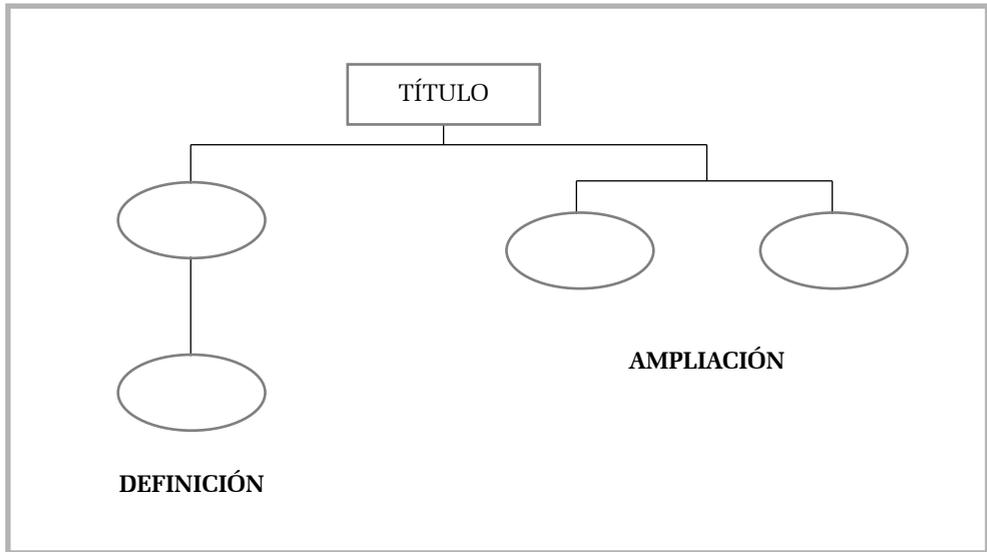


Figura 1. Representación del primer nivel de jerarquía del Hipertexto.

Posteriormente, se fueron introduciendo los ejemplos al final de las jerarquías conceptuales (nivel 2 de entrenamiento en Hipertexto). De este modo, los alumnos pudieron establecer vínculos de relación entre las ideas y su realidad más próxima.

En la aplicación de todo el proceso, se llevaron a cabo las seis sesiones de entrenamiento siguientes:

1ª Sesión. En la primera sesión se pretendía que los alumnos se ejercitasen en manejar organizadores previos para activar conocimientos, en realizar descripciones para hacer definiciones con cierta precisión y en realizar clasificaciones para aprender a jerarquizar según la forma, el tamaño, el color, la localización y la funcionalidad. Para ello, se trabajó con nexos de unión con el fin de fomentar las relaciones de pertenencia, nexos de unión para potenciar las relaciones funcionales y, por último, relaciones semánticas para integrar la totalidad de la estructura. En estas tareas, se emplearon las siguientes preguntas guía: «¿Qué es?» (categorización), «¿Cómo es?» (descripción), «¿Dónde está?» (localización) y «¿Para qué sirve?» (funcionalidad). La puesta en práctica se efectuó en situación de grupo, con sus propias prendas de vestir: guantes, abrigos, bufandas, gorros, etc. Las técnicas aplicadas fueron la «tormenta de ideas» y las preguntas guiadas.

2ª Sesión. En la segunda sesión, se pretendía que los alumnos realizaran representaciones gráficas de ajuste significativo y significativo, y que identificaran códigos pictográficos para establecer los nexos de unión en los Hypertextos. Para ello, en asamblea, se debatieron y eligieron los códigos pictográficos como referentes de las palabras-enlace. En la realización de los códigos fue fácil llegar a acuerdos cuando había que representar conceptos con referentes semánticos concretos (por ejemplo, para «beber», dibujaban todos un vaso); en cambio, para otro tipo de conceptos más abstractos, por ejemplo «salir», surgían muchas propuestas diferentes (una puerta, una flecha con direccionalidad, etc.). En el caso de otros conceptos, tendían a emplear los referentes pictográficos del material del aula, aunque se les instó hacia planteamientos creativos y divergentes que, una vez consensuados, se plasmaban sobre diferentes soportes, para así fijarlos visualmente y afianzarlos posteriormente con diferentes tipos de actividades. En nuestro caso, se acordó *conceptualizar* con «Es», *localizar* con «Está en» y *establecer funcionalidad* con «Sirve para».

3ª Sesión. En la tercera sesión se pretendía que los alumnos captaran la estructura básica del Hypertexto: título, definición y ampliación y que aprendieran a expresarla. Para ello, se presentó el texto lineal: «Los vestidos», se realizó la lectura de imágenes y códigos y se hizo la transferencia a la estructura en red. Después, se procedió a completar los «bolos» vacíos de la siguiente forma:

- a) Hemos leído un texto que hablaba sobre..... (*eso es el título*, les indicamos), ahora colocamos el título, así, dentro del rectángulo de arriba. A continuación, instamos al alumno a que memorizase nociones como «El título lo colocaremos siempre en el rectángulo de arriba», «el título es aquello sobre lo que sabemos o decimos muchas cosas», «el título es el dibujo que se repite en el texto lineal».
- b) Recordamos los códigos de la sesión anterior para completar los «bolos» de la izquierda. Leemos, a continuación, de manera fragmentada la parte izquierda del Hypertexto.
- c) Establecemos el mismo procedimiento para la parte derecha del Hypertexto.
- d) Hacemos, finalmente, la lectura completa del Hypertexto, teniendo en cuenta los aspectos básicos de procesamiento sintáctico.

Esta sesión se realizó con un Hypertexto móvil en el que se iban plasmando los conceptos a través de adhesivos y se complementaba la técnica verbal con actividades psicomotrices de orientación y lateralidad mediante las cuales los alum-

nos vivenciaban la estructura recorriéndola con su propio cuerpo. Así, tras una indicación, se introducían en el «bolo» de arriba, en el de la derecha, en el rectángulo (título), recorrían el camino a través del esquema al tiempo que iban verbalizando los conceptos (construcción correcta de las frases)

4ª Sesión. En la cuarta sesión se trató de que los alumnos fueran conscientes de la estructura del Hipertexto y de cómo manejarla. Para ello, se emplearon actividades grupales de razonamiento lógico que dirigían los propios alumnos. Estas actividades se plantearon del siguiente modo:

- a) En el Hipertexto hay un «bolo» vacío. ¿Qué concepto habremos de incluir?
- b) El Hipertexto está completo, pero «se ha colado» un concepto que no pertenece a este Hipertexto; tratar de localizarlo.
- c) Los conceptos están desorganizados en el Hipertexto; intentar colocarlos correctamente para poder leerlos de un modo coherente.

5ª Sesión. Los objetivos de esta sesión consistían en transformar la red de Hipertexto en texto lineal, manejando con soltura las reglas de procesamiento sintáctico. Para ello, se puso en marcha el siguiente proceso:

- a) Leer la estructura en red.
- b) Expresar la estructura en texto lineal de manera guiada: «Busca el título y colócalo sobre la línea indicada, repite el título, di qué es colocándolo a continuación.
Después, di para qué sirve..... y colócalo en la última línea».
- c) Expresar la estructura en texto lineal de manera autónoma.
- d) Leer el texto lineal.

6ª Sesión. En la sexta sesión se pretendía que los alumnos generalizaran la estrategia de Hipertexto tratando de elaborar sobre papel otros Hipertextos semejantes.

RESULTADOS

El estudio de los efectos de la intervención con Hipertexto a nivel pre-conceptual se realizó a partir de un análisis de medias y un análisis de covarianza. Los resultados de las medias y desviaciones típicas del grupo experimental y control, inicial (pretratamiento) y final (postratamiento) se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

Tabla de medias inicial y final, experimental y control y desviaciones típicas

VARIABLE	GRUPO	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
Copia Pictograma Inicial	Experimental	15	7,8667	1,3558
	Control	15	7,7333	1,2799
Lee Pictograma Inicial	Experimental	15	14,600	1,6818
	Control	15	13,7333	1,7512
Crea Pictograma Inicial	Experimental	15	6,6667	1,6330
	Control	15	6,1333	1,5055
Copia Palabra Inicial	Experimental	15	6,5333	2,0307
	Control	15	7,3333	0,9759
Lee Palabra Inicial	Experimental	15	2,2	1,52
	Control	15	2,80	1,66
Entiende Palabra Inicial	Experimental	15	2,07	1,58
	Control	15	2,80	1,66
Relaciona Palabra Inicial	Experimental	15	5,7333	0,7988
	Control	15	5,8667	0,9155
Expresa Palabra Inicial	Experimental	15	3,0667	0,7037
	Control	15	3,0667	0,8837
Copia Pictograma Final	Experimental	13	8,6923	0,6304
	Control	15	7,8000	1,2071
Lee Pictograma Final	Experimental	13	16,2308	1,2352
	Control	15	13,7333	1,7512
Crea Pictograma Final	Experimental	15	7,8462	1,3445
	Control	15	6,8667	1,7265
Copia Palabra Final	Experimental	15	7,0000	1,8898
	Control	15	7,3333	0,9759
Lee Palabra Final	Experimental	15	2,3333	1,4960
	Control	15	2,8667	1,7265
Entiende Palabra Final	Experimental	15	2,1333	1,5523
	Control	15	2,8667	1,7265

Tabla 1. (Continuación)

VARIABLE	GRUPO	N	MEDIA	DESV. TÍPICA
Relaciona Palabra Final	Experimental	15	7,2000	0,9411
	Control	15	6,1333	1,0601
Expresa Palabra Final	Experimental	15	4,6000	0,7368
	Control	15	3,1333	0,9155

Los resultados del estadístico «t de student» donde se estudian las diferencias de medias se presentan en la tabla 2. En esta tabla, aparecen:

- Las diferencias de medias entre el grupo control y el experimental en la puntuación inicial, antes de introducir ningún tratamiento en los grupos. Para ello, se realizó la prueba t para dos muestras independientes (columna «t pre inter»).
- Las diferencias de medias entre los grupos en la puntuación final, es decir, diferencia entre grupo control y experimental después del tratamiento. Este dato se presenta en la columna «t post inter» (prueba t para dos muestras independientes).
- Las diferencias de medias entre la puntuación inicial y final del grupo control. Para ello, se realizó la prueba t para dos muestra relacionadas (columna «t intra control»).
- Las diferencias de medias entre la puntuación inicial y final del grupo experimental. Este dato se presenta en la columna «t intra exp» (prueba t para dos muestra relacionadas).

Tabla 2. *Tabla de comparación de medias intergrupos, pretratamiento, postratamiento e intragrupos*

VARIABLE	T PRE INTER	SIG	T POST INTER	SIG	T INTRA CONTROL	SIG	T INTRA EXP	SIG
Copia pictograma	,227	,784	2,497	,021-	,564	,582	-2,941	,012
Lee Pictograma	1,382	,178	4,403	,000			-4,382	,001
Crea Pictograma	,930	,360	1,685	,104	-2,955	,010	-5,196	,000
Copia Palabra	-1,375	,184	-,607	,550			-2,824	,014
Lee palabra	-1,033	,310	-,904	,374	-1,000	,334	-1,468	,164
Entiende Palabra	-1,241	,225	-1,223	,232	-1,000	,334	-1,000	,334
Relaciona Palabra	-,425	,674	2,914	,007	-2,256	,041	-5,735	,000
Expresa Palabra	0,000	1,00	4,834	,000	-1,000	,334	-9,280	,000

Los resultados del primer análisis, diferencia de medias entre los grupos control y experimental antes de iniciar el tratamiento (columna t pre inter.), no presentan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables medidas ($t=,227$; $p<,784$), ($t=1,382$; $p<,178$), ($t=,930$; $p<360$), ($t=-1,375$; $p<,184$), ($t=-1,033$; $p<,310$), ($t=-1,241$; $p<,225$); ($t=-,425$; $p<,674$) y ($t=,000$; $p<,000$). Esto nos indica que las puntuaciones iniciales son muy similares, por tanto las diferencias que existan en el postest se puede pensar que van a ser debidas a la diferencia en el tratamiento que se ha aplicado en los grupos.

En los los resultados del segundo análisis, diferencias de medias entre los grupos control y experimental post tratamiento (columna t post Inter) se puede observar que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y experimental en las variables *copia pictogramas* ($t=2,497$; $p<0,021$), *lee pictograma* ($t=4,403$; $p<,000$), *relaciona palabra* ($t=2,914$; $p<0,007$) y *expresa palabra* ($t=4,834$; $p<,000$). El resto de las variables no presentan diferencias entre los grupos. Los datos de este análisis para las variables *lee pictograma* y *copia palabra* en este grupo, fueron rechazados por el programa SPSS, por lo que no se exponen en la tabla 2.

Los resultados del tercer análisis, diferencias de medias entre las puntuaciones iniciales y finales del grupo control (tabla 2), se observa que la variable *crea pictograma* ($t=-2,955$; $p<0,01$) y *relaciona palabra* ($t=-2,256$; $p<0,04$) presentan diferencias estadísticamente significativa (el signo negativo aparece porque en el análisis se introdujo como primera variable el pretest). Estos alumnos siguieron un tratamiento académico con las técnicas tradicionales durante el periodo de entrenamiento, después de este periodo han mejorado en las variables anteriores por tanto el tratamiento tradicional en las clases es válido para mejorar la relación entre palabras y la creación de pictogramas.

Los datos presentados en la columna «t intra experimental» reflejan diferencias estadísticamente significativas en las variable *copia pictograma* ($t=-2,941$; $p<,012$), *lee pictograma* ($t=-4,382$; $p<,001$), *crea pictograma* ($t=-5,196$; $p<,000$) *copia palabra* ($t=-2,824$; $p<,014$), *relaciona palabra* ($t=5,735$; $p<,000$) y *expresa palabra* ($t=-9,280$; $p<,000$). Con estos datos se puede destacar que el entrenamiento tradicional potencia las relaciones entre palabras y la creación de pictogramas, aunque las diferencias son más potentes al aplicar hipertexto. Además, los alumnos del grupo experimental mejoraron mucho la «expresión de las palabras» cuando ésta se evalúa estructurada en frases. De ahí que su discurso fuese cada vez más organizado y rico.

Para el segundo análisis (análisis de la covarianza), se tomó como covariable la puntuación inicial de los sujetos, puesto que parecía tener influencia en el

resultado final. Este mismo análisis también nos proporcionó en qué medida la diferencia de las puntuaciones finales dependía del tratamiento o bien de otras variables, incluida la puntuación inicial. En la tabla 3, se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

Tabla 3
Análisis de la covarianza

VARIABLE	GL	F	SIG	ETA CUADRADO
Copia Pictograma	1	8,735	,007	,259
Lee Pictograma	1	30,813	,000	,552
Crea Pictograma	1	2,372	,136	,087
Copia Palabra	1	5,688	,024	,174
Lee Palabra	1	0,309	,583	,011
Entiende Palabra	1	,000	,989	,000
Relaciona Palabra	1	17,617	,000	0,395
Expresa Palabra	1	69,271	,000	0,72

A partir de estos resultados recogidos en la tabla 3, podemos confirmar los resultados de los análisis con la prueba «t» para muestras no relacionadas, con la que ya obteníamos diferencias entre los grupos experimental y control en las mismas variables. En la tabla 3 observamos cómo la variable *copia pictogramas* ($F=8,735$; $p<0,007$), *lee pictogramas* ($F=30,813$; $p<,000$), *relaciona palabras* ($F=17,617$; $p<0,000$) y *expresa palabra* ($F=69,271$; $p<0,000$) presenta una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, debido a la intervención del programa de hipertexto. Es importante destacar que los alumnos del grupo control estaban escolarizados durante las mismas horas y la intervención se diferenciaba únicamente en la estrategia aplicada. Los tiempos, materiales y contenidos se mantuvieron tal y como marca la legislación vigente para Educación Infantil.

Otros resultados que se pueden destacar es el efecto del tratamiento en la variable *expresa palabra* (Eta Cuadrado=0,72) y *relaciona palabra* (Eta Cuadrado=0,395). Estos datos se consideran de gran importancia, ya que estas variables corresponden a actividades cognitivas de nivel superior y no puramente mecánicas, como por ejemplo puede considerarse la copia. Por tanto, la estrategia de hipertexto es muy eficaz y potente para la comprensión y la expresión.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La relación entre los conceptos clave, uno de los resultados más significativos de la investigación, fue un proceso que los alumnos generalizaron rápidamente, de forma que este aprendizaje lo aplicaron con facilidad a nuevos conceptos. Véase, por ejemplo, cómo lo hizo una alumna del grupo experimental al hablar del *manzano*. Antes del entrenamiento, se refería al *manzano* de esta manera: «*Para comer las manzanas*». La misma alumna, después de la intervención, se expresó del siguiente modo: «*El manzano es un árbol que nos da manzanas. El manzano tiene hojas, tronco y raíces*»

También es de destacar la conexión existente entre la elaboración de los Hypertextos individuales y su expresión posterior. Los datos nos refieren que el dominio progresivo de los elementos formales que integran la herramienta (conceptualización, jerarquización y ejemplificación) hace que se establezca un discurso más coherente y elaborado, que se manifiesta a nivel lingüístico en estructuras más complejas y ricas. Los discursos de los alumnos fueron derivando hacia un doble enriquecimiento: mejora en la estructuración de la información y mejora en la fluidez verbal. También se generó una variación cualitativa en cuanto al contenido manifestándose, en un primer momento, respuestas en términos de funcionalidad y en términos de afectividad y experiencia personal, para emplear posteriormente, la categorización como sistema de definición del concepto. Tras el entrenamiento existía por parte de los alumnos una búsqueda activa de la inclusión del concepto en una categoría, esforzándose por localizar criterios clasificatorios. De este modo, se evidencia la importancia y la necesidad de trabajar sistemáticamente la amplitud del vocabulario, incluyendo nuevos términos que capaciten al alumno para manejarse cada vez con más soltura en la construcción y comprensión de Hypertextos. La adquisición de vocabulario nuevo es ventajoso en tanto que se interiorizan nuevos significados y, por otro lado, también se amplían las relaciones entre los esquemas cognitivos existentes en la estructura mental de los alumnos. Otro parámetro del cual no tenemos valoración estadística, por no haberlo incluido como variable a estudiar, pero que a lo largo de las sesiones se constató que estábamos incidiendo y modificándolo de alguna manera, fue la *interacción social* entre los iguales. A medida que se avanzaba en el desarrollo de las sesiones, se evidenciaba una mejora de los procesos relacionales y sociales en el grupo, potenciándose un aprendizaje cooperativo, en el que surgían: aportación de ideas, solución de conflictos a partir de la discusión conjunta, negociación de contenidos, refuerzo de las reglas sociales (como esperar turno), prestar atención a las intervenciones de los demás, actitud de escucha activa, responder y replicar a las verbalizaciones de los otros.

También, aunque no se refleja en la valoración cuantitativa, se observó un cambio en el modo de afrontar la tarea por parte de los alumnos. Mientras que en la prueba inicial mostraban trazas de inseguridad, de no saber «qué responder», tras el entrenamiento en Hipertexto se notó un cambio de actitud, el alumno se sentía más seguro, percibiéndose más competente y capaz para la solución de los problemas. Los profesores, por su parte, también experimentaron satisfacción con el uso de la estrategia. Para ellos, el Hipertexto ayuda a los alumnos a sentirse más motivados, a verse más competentes, a expresarse y comprender mejor, a ordenar y relacionar lo importante, así como a «aprender a aprender». Si esto es así, estamos ante una buena herramienta para atender a la diversidad, tanto desde el punto de vista de la enseñanza como del aprendizaje.

CONCLUSIONES

Una consecuencia clara de la investigación es la mejora evidente de todo el área verbal, lo que se traduce en un desarrollo de la comprensión y de la expresión muy significativo. Cuando esto lo perciben los alumnos, van adquiriendo seguridad a la hora de expresarse verbalmente y también van adquiriendo una mejor percepción de competencia para abordar tareas y actividades nuevas. Esta mejora en el ámbito de la expresión supone mejoras en la interacción que repercuten en su desarrollo cognitivo.

Por otro lado, los cambios no se producen en los aspectos mecánicos (copia, lee, etc.) propios de esta edad y nivel, van, más bien, a los aspectos profundos y significativos del procesamiento, a saber, el manejo del lenguaje, tanto en su vertiente comprensiva como expresiva. Esto nos da pie a pensar que el uso de estrategias hay que hacerlo desde los primeros niveles, y ello va a suponer un apoyo para estimular el desarrollo personal y atender bien la diversidad.

REFERENCIAS

- Álvarez, L., González-Castro, P. y Soler, E. (2002). Los contenidos del aprendizaje: la programación flexible (pp. 245-270). En J.A. González-Pienda, H.R. González Cabanach, J.C. Núñez y A. Valle (Coords.), *Manual de psicología de la educación*. Madrid: Pirámide.
- Álvarez, L., González-Pienda, J.A., Núñez, J.C. y Soler, E. (1999). *Intervención psicoeducativa. Estrategias para elaborar adaptaciones de acceso*. Madrid: Pirámide.
- Álvarez, L. y Soler, E. (1998). *¿Qué hacemos con los alumnos diferentes? Cómo elaborar adaptaciones curriculares*. 2ª Ed. Madrid: SM.

- Álvarez, L. y Soler, E. (2001). *¡Ya entiendo!... con Hypertexto. Cuaderno nº 1*. Madrid: CEPE.
- Álvarez, L., Soler, E., González-Pienda, J.A., Núñez, J.C. y González-Castro, P. (2001). *Hypertexto. Una estrategia para comprender*. Madrid: CEPE.
- Álvarez, L., Soler, E., González-Pienda, J.A., Núñez, J.C. y González-Castro, P. (2002). *Diversidad con calidad. Programación flexible*. Madrid: CCS.
- Ato, M. (1995). Análisis estadísticos II. Diseños con variable de asignación conocida (pp. 305-320). En M.T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual y G. Vallejo (Coords.), *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.
- Gardner, H., Kornhaber, M.L. y Wake, W.K. (2000). *Inteligencia. Múltiples perspectivas*. Buenos Aires: AIQUE.
- González-Pienda, J.A., Núñez, J.C., Álvarez, L. y Soler, E. (2002). *Estrategias de aprendizaje. Concepto, evaluación e intervención*. Madrid: Pirámide.
- Kommers, P.A. (1990). *Hypertext and the acquisition of knowledge*. Conferencia en la Universidad de Twente, Enschede.
- Kommers, P.A. y Lanzing, J. (1998). Mapas conceptuales para el diseño de sistemas de hipermedia. Navegación por la web y autoevaluación. (pp. 103-128). En C. Vizcarro y J.A. León (Coords), *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Landow, G.P. (1992). *Hypertext: The convergence of contemporary critical theory and technology*. Londres, UK: University Press.
- Lane, J. y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lave, J. (1991). *Situating learning in communities of practice*. En L.B. Resnick, J.M. Levine y S.D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Marchena, R. y Martín, J. A. (2002). *De la integración a una educación para todos*. Madrid: CEPE.
- Mérida, R.(2001). *Investigando en educación infantil: los mapas preconceptuales*. Universidad de Córdoba: Servicio de Publicaciones.
- Núñez, J.C. y González-Pienda, J.A. (1994). *Determinantes del rendimiento académico*. Universidad de Oviedo: Servicio de Publicaciones.
- Rivas, M. (2002). *Treinta y dos posibilidades en el segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria*. Escuela Española, 3534, 16-17.

Rouet, J.F.(1998). Sistemas de hipertexto: De los modelos cognitivos a las aplicaciones educativas (pp. 87-102). En C. Vizcarro y J.A. León (Coords.), *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.