

EL CONTROL METACOGNOSCITIVO: LA COMPARACIÓN ENTRE PIAGET Y VYGOTSKY

Carolina Mora

psicologacarolinamora@gmail.com

Escuela de Psicología - Universidad Central de Venezuela

Resumen

La metacognición es el conocimiento, la reflexión y el control que tenemos sobre nuestros propios procesos cognoscitivos. Piaget parece creer que la metacognición emerge como resultado del desarrollo cognoscitivo. Vygotsky, por su parte, menciona la importancia de la interacción con los otros, en el proceso de autorregulación cognoscitiva. A fin de ver cuál de las dos propuestas es la más acertada en cuanto a la metacognición, se utilizó un diseño factorial 3 x 2, de 10 sujetos cada uno. La primera variable seleccionada está conformada por tres niveles de desarrollo cognoscitivo, según Piaget (preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales). La segunda variable fue la mediación social, que fue manipulada mediante el procedimiento de presencia/ausencia. Si Piaget tenía razón, los grupos aumentarían su funcionamiento metacognoscitivo en función del nivel de desarrollo cognoscitivo. Si Vygotsky tenía razón, los grupos aumentarían su nivel de funcionamiento metacognoscitivo en función de que contaran o no con mediación social. Los resultados obtenidos parecen apuntar a una interacción entre ambas variables.

Palabras clave: metacognición, nivel de desarrollo cognoscitivo, mediación social, Piaget, Vygotsky.

Recibido: 9 de septiembre de 2015

Aceptado: 15 de diciembre de 2015

Publicado: 31 de julio de 2016



THE METACOGNITIVE CONTROL: THE COMPARISON BETWEEN PIAGET AND VYGOTSKY

Carolina Mora

psicologacarolinamora@gmail.com

Escuela de Psicología - Universidad Central de Venezuela

Abstract

Metacognition is the knowledge, reflection and control possessed over our own cognitive processes. Piaget seems to believe that metacognition emerges as a result in the cognitive development. Vygotsky, on his own, indicates the relevance of the interaction with others, in the process of cognitive self-regulation. In order to see which one of both proposals is more accurate regarding metacognition, a 3x2 factor design was implemented with 10 subjects. The first selected variable included the three Piaget's levels of cognitive development (Preoperational, Concrete Operational and Formal Operational); the second, the social measure, manipulated through presence/absence procedure. If Piaget was right, groups would demonstrate a higher metacognitive functioning as a function of their cognitive development. If Vygotsky was right, groups would demonstrate a higher metacognitive functioning as a function of counting or not with social mediation. Obtained results seem to point to an interaction between both variables.

Keywords: metacognition, cognitive development level, social mediation, Piaget, Vygotsky.

Received: Sep. 9, 2015

Accepted: Dec. 15, 2015

Published: Jul. 31, 2016

A grandes rasgos puede decirse que la metacognición es el conocimiento, la reflexión y el control que tenemos sobre nuestros propios procesos cognoscitivos, lo que nos permite ser más eficaces y flexibles en la planificación, monitoreo y evaluación de las estrategias de aprendizaje (Pozo, 1989). Cuando una persona se enfrenta a situaciones que no puede resolver a través de respuestas previamente aprendidas es necesario que emplee comportamientos metacognoscitivos (Blakey & Spence, 1990).

La metacognición está formada por dos componentes fundamentales:

1. **El conocimiento metacognoscitivo**, que le permite al sujeto darse cuenta del significado de cada proceso cognoscitivo y reflexionar sobre la manera en que estos se dan en él. Adicionalmente, este tipo de conocimiento incluye conocer qué factores condicionan estos procesos (Bruno, 1988).
2. **El control metacognoscitivo**, que se refiere al aspecto procedimental y condicional del conocimiento, implica saber cómo y cuándo regular un proceso cognoscitivo. Este control comprende tres fases desarrolladas por el aprendiz durante el proceso de aprendizaje: la planificación, el monitoreo y la evaluación (Antonijevic & Chadwick, 1981-1982).
 - a. **La planificación**: en ella el sujeto debe planear el curso de una acción cognoscitiva, es decir, tomar conciencia de la tarea o problema que debe desarrollar y asegurarse de que lo entiende y de lo que se espera de él. Durante esta fase se fijan los objetivos de aprendizaje y se organizan las estrategias, cuyo desarrollo, por lo general, conduce al logro de alguna meta, específicamente a la solución del problema al cual se enfrenta. El sujeto debe darse cuenta de los conocimientos que ya posee y determinar cuáles son relevantes para solucionar el problema. Igualmente, en esta fase la persona debe decidir cómo distribuirá el tiempo y el esfuerzo, así como la predicción de los resultados que obtendrá (Bruno, 1988; González, 1996; Poggioli, 1998).
 - b. **La supervisión o monitoreo**: es la fase de la ejecución de la estrategia anteriormente seleccionada. Durante esta etapa el sujeto debe interrogarse continuamente acerca de su propio progreso. El monitoreo suele manifestarse en actividades de verificación, rectificación y revisión de la estrategia empleada. Dentro de esta dimensión de la metacognición se toma en cuenta la flexibilidad del pensamiento del individuo, es decir, la posibilidad de ensayar diferentes estrategias para alcanzar la solución del problema, sin apegarse a alguna de ellas,

lo cual le permite abandonar rápidamente estrategias incorrectas y reemplazarlas por otras mejores (Baker & Brown, 1984).

- c. **La evaluación:** realizada justo al finalizar la tarea, consiste en examinar los resultados de la estrategia en términos de su eficacia. Incluye el análisis que el sujeto hace sobre cuánto aprendió, en qué tiempo, con qué dificultades y bajo qué condiciones. En la fase de evaluación no solo se mira retrospectivamente cómo fue ejecutada la tarea, sino en función de ello se decide si en el futuro se volverá a utilizar la estrategia, se modificará o si se prescindirá de ella (González, 1996).

Aunque el término control metacognición es de uso muy reciente, cuando se revisa el trabajo de Piaget y Vygotsky es posible encontrar evidencias de la referencia a componentes del control metacognoscitivo dentro de sus planteamientos. Sin embargo, ambos atribuyen distintas razones al surgimiento del mismo (Martí, 1995a; b).

Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo supone la adquisición de estructuras mentales cada vez más complejas; dichas estructuras se van adquiriendo evolutivamente en cuatro etapas o fases: la sensoriomotriz, la preoperacional, la de operaciones concretas y la de operaciones formales (Craig, 1997; Nieda & Macedo, 1999; Hernández, 2000).

- a. Etapa sensoriomotora: en ella el niño aprende sobre el mundo que le rodea a partir de la experiencia corporal; tocando, saboreando o utilizando cada uno de sus sentidos para aprehender el entorno (Sánchez, 2013).
- b. Etapa preoperacional: el niño adquiere el lenguaje y con él la representación simbólica de la realidad, pero para poder conocer necesita seguir actuando físicamente sobre el entorno. Su pensamiento es intuitivo y prelógico. A través del ensayo y el error puede llegar a conclusiones correctas, pero no es capaz de considerar más de una característica del objeto al mismo tiempo. Su lenguaje es egocéntrico, lo que refleja sus limitaciones por falta de experiencia (Sánchez, 2013).
- c. Etapa de operaciones concretas: el niño puede emplear la lógica sobre lo que ha experimentado y manipularlo de una manera simbólica (operaciones aritméticas). Piensa hacia adelante y atrás (reversibilidad), puede hacer seriaciones, clasificaciones en grupos y otras operaciones lógicas sin necesidad de ver o tocar los elementos (Sánchez, 2013).

- c. Etapa de operaciones formales: el sujeto ya no está sometido a lo concreto. Mientras que en la etapa anterior el pensamiento era de primer orden, ya que el individuo descubría y organizaba las relaciones existentes entre los objetos, en las operaciones formales el pensamiento es de segundo orden, puesto que consiste en reflexionar sobre los propios pensamientos (Inhelder & Piaget, 1958, c.p. Aragón, 2001).

Al revisar este planteamiento podemos inferir que para Piaget el control metacognoscitivo emerge como resultado del avance en el desarrollo cognoscitivo, el cual va a determinar que se produzca una creciente reflexión con respecto a los procesos de pensamiento. Esto implicaría que en la medida en que va avanzando a través de las etapas del desarrollo cognoscitivo, el individuo va adquiriendo y mejorando su capacidad de regulación cognoscitiva (Martí, 1995a; Monereo, 1998).

Vygotsky, por su parte, menciona la importancia de la interacción con los otros en el proceso de autorregulación cognoscitiva, conocido actualmente como metacognición. Un niño no desarrollará capacidades conscientes si crece solo, aislado de los demás miembros de la humanidad. Sin embargo, bien podría suceder que este niño lograra sobrevivir si, como se sabe que ha sucedido en varias ocasiones, una manada de lobos o de monos lo adoptase. Este niño utilizaría mecanismos mentales básicos con los que sostendría una interacción con el medio. A estas capacidades básicas Vygotsky las llamó procesos psicológicos elementales, mientras que a los procesos psicológicos que tienen como base a la conciencia les llamó procesos psicológicos superiores (Montoya, 2003).

El desarrollo de las funciones mentales humanas es visto por Vygotsky como una transición desde los procesos psicológicos elementales (o naturales) hasta los procesos psicológicos superiores (o sociales). Desde su punto de vista, todos los procesos psicológicos superiores, tales como la comunicación, el lenguaje, el razonamiento, etc., así como la capacidad para reflexionar acerca de ellos y para autorregularlos, se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan (Martí, 1995a).

Si bien Vygotsky no hizo señalamientos específicos acerca de cómo debía realizarse este tipo de mediación social, es obvio que asumía que los “otros” eran importantes en la transmisión de destrezas metacognoscitivas específicas que ayudaban al individuo a *hacerse consciente* de la forma en que conoce (Moll, 1990, c.p. Ibáñez, 2003).

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- a. Comparar experimentalmente los planteamientos de Piaget y Vygotsky en cuanto al control metacognoscitivo.
- b. Determinar si existen diferencias significativas en el nivel de control metacognoscitivo de sujetos ubicados en distintas etapas del desarrollo cognoscitivo (de acuerdo con el esquema de Piaget), en función de que reciban o no mediación social (de acuerdo con el planteamiento de Vygotsky).

HIPÓTESIS

I. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

- a. Los individuos que pertenezcan al grupo que presenta mayor nivel de desarrollo cognoscitivo tendrán un mejor control metacognoscitivo que el resto de los grupos que se ubiquen en etapas inferiores del desarrollo cognoscitivo, según Piaget.
- b. Los participantes que pertenezcan a grupos que tengan mediación social obtendrán mejores puntajes en el control metacognoscitivo que aquellos participantes que se encuentran en su misma etapa de desarrollo cognoscitivo pero que no tengan mediación social.
- c. El grupo de sujetos de investigación que presente un mayor nivel de desarrollo cognoscitivo y que además goce de mediación social obtendrá mejores puntajes en el control metacognoscitivo, en comparación con todos los otros grupos de investigación.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

I. VARIABLES INDEPENDIENTES

A. Nivel del desarrollo cognoscitivo

- a. **Definición teórica:** el desarrollo cognoscitivo se refiere a la capacidad de un individuo para procesar ideas potencialmente significativas en función de su capacidad intelectual. Esta disposición relativa al desarrollo se incrementa con la edad y la experiencia y puede ser descrita en función de niveles o etapas (Chavero, 2004).

- b. Definición operacional:** se seleccionó la variable estableciendo tres grupos de distinto nivel de desarrollo cognoscitivo: preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales, de acuerdo con Piaget (1974a, 1976). El nivel de desarrollo cognoscitivo se estableció en función de dos criterios: a) que los sujetos se ubicaran en el rango edad propuesto por Piaget y b) que alcanzaran las características propias de cada etapa de desarrollo cognoscitivo, según el mismo autor.

B. Mediación social

- a. Definición teórica:** la mediación social es una estrategia a través de la cual una persona asiste y guía a otra en su proceso de adquisición de nuevos aprendizajes. Esto implica utilizar diversas estrategias como el modelaje, el planteamiento de preguntas, las sugerencias, etc. De esta forma, se orienta y se desafía a los niños en sus procesos de exploración, acción, creación y resolución de problemas, con el objetivo de que asuman un rol activo y protagónico en sus aprendizajes (Falabella, 2003).
- b. Definición operacional:** a fin de definir operacionalmente la variable mediación social, se emplearon los criterios de potenciación y actividad planteados por Falabella (2003).

Potenciación: implica ayudar al estudiante a aprender y desarrollarse gracias a sus interacciones con los otros, más de lo que podría hacerlo si se enfrentara solo a la tarea. A tal fin, se instruyó a los facilitadores para que cuando los estudiantes tardasen más de dos minutos en la resolución de un ítem utilizaran frases de estímulo y apoyo: por ejemplo: “Yo sé que puedes intentarlo de nuevo”, “hasta ahora lo has estado haciendo bien”, etc. También debían hacer sugerencias que no implican suministrar claves evidentes para la resolución del problema: por ejemplo: “Tomate tu tiempo, que no hay prisa”, “tal vez si enfocas esto de otra forma encontrarás la solución”, “en qué aspectos de la figura no te fijaste hace un rato cuando intentabas resolver este problema? “si los tomaras en cuenta ahora, ¿cambiaría eso tu respuesta?” (Falabella, 2003).

Actividad: implica que los estudiantes puedan evaluar su progreso en las actividades planificadas. Cada uno de los estudiantes recibía *feedback* de verificación después de cada una de sus ejecuciones. En este sentido, el investigador proporcionaba la información a través de las palabras “correcto” o “incorrecto”, según fuera la ejecución en la resolución de cada ítem (Falabella, 2003).

2. VARIABLES DEPENDIENTES

Control o regulación metacognoscitiva

- a. **Definición teórica:** se refiere a la capacidad del sujeto para darse cuenta del proceso mental que está llevando a cabo. Esto incluye tomar en cuenta la ausencia del proceso, la mala ejecución de este, los motivos para la mala ejecución, etc. y requiere de mecanismos autorreguladores como la planificación, el monitoreo y la evaluación para decidir si la estrategia cognoscitiva empleada se puede seguir utilizando o si debe ser modificada (Vergara & Velásquez, 1999; Hinojosa, 2005).
- b. **Definición operacional:** el grado de control metacognoscitivo se medirá a partir del puntaje obtenido por el sujeto en el instrumento construido *ad hoc* para tal fin.

3. VARIABLES CONTROLADAS

A. El entrenamiento del aplicador

Cuando se lleva a cabo una actividad en la que está involucrada la mediación social y la aplicación de instrumentos psicométricos, es necesario que cada participante cuente con atención personalizada y competente. Debido a la gran cantidad de sujetos involucrados (60) en proporción a un (1) solo investigador, fue necesario recurrir a los mismos profesores de la institución y entrenarlos de forma similar para que llevaran a cabo esta tarea.

B. Condiciones de aplicación y materiales

Las variables ambientales y las referidas a los materiales fueron controladas por medio del método de la constancia de las condiciones.

C. Tipo de tarea

Siempre quedará la duda acerca de qué tipo de tareas es equivalente cuando son desarrolladas por personas de distintas edades y distintos niveles de instrucción. Por esta razón se optó por trabajar con los ítems del Test de Matrices Progresivas de Raven, ya que si bien es una prueba que se usa para medir inteligencia, contiene fundamentalmente ítems de razonamiento abstracto que se suponen libres de cultura y que además tiene la ventaja de presentar baremos para cada uno de los grupos etarios.

Otra razón para escoger este tipo de tarea tiene que ver con el sustrato teórico que subyace al tipo de currículum para ambos autores. Piaget enfatizaría en materias como matemática, ciencia y lógica. Vygotsky le da el rol central al lenguaje en la mediación del pensamiento (Fowler, 1994). De manera que si se elegía una tarea matemática se estaría privilegiando la postura piagetiana y si se escogía una tarea de naturaleza verbal se daba ventaja al planteamiento de Vygotsky, con lo cual el tipo de tarea más neutro a escoger es uno de razonamiento abstracto como el que caracteriza a las matrices progresivas de Raven.

D. El efecto de la práctica y el orden en que se presentaron la series de las matrices progresivas de Raven

Se permitió que los sujetos se familiarizaran con problemas típicos de las matrices progresivas para evitar que su falta de práctica afectara su ejecución, incrementando el número de respuestas erradas.

E. Las instrucciones

Se estandarizaron las instrucciones que se emplearon para cada uno de los grupos.

F. Nivel socioeconómico

Los sujetos de esta investigación pertenecían a clase media baja de acuerdo con los criterios establecidos por el Graffar. Se decidió controlar esta variable debido a que se ha encontrado marcada influencia del nivel socioeconómico en el desempeño de tareas de tipo intelectual, por estar estrechamente vinculado a la alimentación (López, Fernández, Landaeta & Henríquez, 1993).

G. Sexo

Se ha sugerido que los varones tienen un mejor rendimiento en la resolución de problemas abstractos en comparación con las mujeres (Rubio, 1999), por lo que la variable sexo se controló al balancear el número de sujetos masculinos ($n = 5$) y femeninos ($n = 5$) en cada uno de los seis grupos.

H. La motivación

Con el objeto de evitar que la motivación generara efectos diferenciales en la ejecución, en cada grupo se informó a los sujetos que se concedería un premio especial a la persona con la mayor cantidad de respuestas correctas.

Muestra: estaba conformada por 30 sujetos de sexo masculino y 30 sujetos de sexo femenino del Colegio “Mi Mundo Estudiantil” del estado Miranda, distribuidos equitativamente en cada uno de los tres grupos antes mencionados.

Muestreo: en esta investigación se empleó el muestreo no probabilístico de tipo propositivo, “que se caracteriza por el uso de juicios e intenciones deliberadas para obtener muestras representativas al incluir áreas o grupos que se presumen son típicos en la muestra” (Kerlinger & Lee, 2002, p. 48).

Tipo de investigación y diseño de investigación: se trata de una investigación experimental de tipo factorial 3 x 2. La variable desarrollo cognoscitivo presentaba tres niveles (etapa preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales) y la variable mediación social se presentaba en dos niveles (presencia y ausencia)

Cuadro 1

Distribución de la muestra de acuerdo con las características del diseño factorial de la investigación

PERÍODO	CON MEDIACIÓN SOCIAL	SIN MEDIACIÓN SOCIAL	N
Preoperacional (subetapa intuitiva) Se escogieron sujetos con edades comprendidas entre los 6-7 años	Grupo 1: 10 jóvenes: 5 varones 5 mujeres	Grupo 2: 10 jóvenes: 5 varones 5 mujeres	20
Operaciones concretas Se escogieron sujetos con edades comprendidas entre los 10-11 años	Grupo 3: 10 jóvenes: 5 varones 5 mujeres	Grupo 4: 10 jóvenes: 5 varones 5 mujeres	20
Lógico-formal Se escogieron sujetos con edades comprendidas entre los 14-15 años	Grupo 5: 10 jóvenes deben realizar la tarea: 5 varones 5 mujeres	Grupo 6: 10 jóvenes deben realizar la tarea: 5 varones 5 mujeres	20

INSTRUMENTOS

A. EL TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN

Es una prueba no verbal y libre de cultura, en la que el sujeto revisa una serie de láminas preimpresas. Se pretende que él utilice sus habilidades perceptuales y de razonamiento lógico para deducir cuál de las ocho figuras que se le presentan como posibles respuestas puede llenar el faltante en la matriz (Martínez, 2002).

B. EL TEST DE CONTROL METACOGNOSCITIVO

Involucra dos partes:

- La primera parte está formada por 12 preguntas que requieren de respuestas de naturaleza dicotómica (SÍ/NO). De estas 12 preguntas, 4 corresponden a la fase de planificación, 4 a la fase de monitoreo y 4 a la fase de evaluación.
- La segunda parte está formada por 12 preguntas abiertas, de las cuales 4 corresponden a la fase de planificación, 4 a la fase de monitoreo y 4 a la fase de evaluación.
- A cada pregunta dicotómica de la primera parte correspondía una pregunta abierta de la segunda parte. Por ejemplo: la primera pregunta dicotómica de planificación dice: “Entendí bien las instrucciones que me dieron”, a lo que el sujeto debe responder SÍ/NO. En tanto que la primera pregunta abierta dice: “Qué entendiste? o “dime de qué se trata la actividad que vas a realizar?”. El objetivo de las preguntas abiertas es permitir constatar la veracidad de las respuestas dicotómicas.
- Para cada una de las 12 preguntas dicotómicas de la primera parte se otorgó cero puntos por cada respuesta negativa y un punto por cada respuesta positiva, siempre y cuando la respuesta abierta permitiera corroborar la veracidad de la respuesta dicotómica.

ESTADÍSTICOS

Para el análisis descriptivo de los datos se empleará como medida de tendencia central la media y como medida de dispersión la desviación estándar. Para el análisis inferencial de los datos se utilizará el Análisis de Varianza de Dos Vías. Como estadístico de contraste de las diferencias que pudiera haber

en cuanto a metacognición, entre los niveles de desarrollo cognoscitivo, se ha elegido como procedimiento *post hoc* la prueba de Scheffé. Para evaluar si existen diferencias en cuanto a metacognición, en función de la variable mediación social, se ha elegido la prueba t.

PROCEDIMIENTO

Luego de seleccionar a los estudiantes de la muestra en función de los criterios establecidos por Piaget para cada una de las etapas de desarrollo cognoscitivo, se procedió a entrenar a los maestros en la forma en que harían la mediación social. Durante la intervención se recibió a los alumnos y se les permitió familiarizarse con el test de Raven y posteriormente responder al mismo, para de forma inmediata aplicar el Test de Control Metacognoscitivo y de exactitud del juicio metacognitivo.

DESCRIPCIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. ¿CÓMO AFECTA EL DESARROLLO COGNOSCITIVO AL CONTROL METACOGNOSCITIVO?

Cuadro 2

Estadísticos descriptivos en el Test de Control Metacognoscitivo en función del nivel de desarrollo

NIVEL DE DESARROLLO	MEDIA (TEST DE CONTROL METACOGNOSCITIVO)	DESVIACIÓN TÍPICA
Preoperacional	3,90	0,98
Operaciones concretas	6,90	0,88
Operaciones formales	9,00	1,15

Las medias de los grupos parecen variar con relación al nivel de desarrollo cognoscitivo, de manera que a mayor nivel de desarrollo, mayores puntajes en el Test de Control Metacognoscitivo. En lo que respecta a la desviación típica, puede decirse que no se observa una tendencia clara en cuanto a la dispersión de los puntajes, puesto que esta parece ser similar en los tres grupos estudiados. Estos resultados parecen apoyar el planteamiento hecho por Piaget con respecto a que el incremento en el desarrollo cognoscitivo permite el surgimiento de estructuras más complejas caracterizadas por

mayores niveles de abstracción, de toma de conciencia y de autorregulación de los procesos intelectuales (Piaget, 1974a; b).

A fin de saber si había diferencias significativas entre las distintas etapas del desarrollo cognoscitivo se aplicó la prueba de Scheffé.

Cuadro 3

Prueba de Scheffé para las diferencias entre medias en el control metacognoscitivo en función del nivel de desarrollo

NIVEL DE DESARROLLO EVOLUTIVO (I)	NIVEL DE DESARROLLO EVOLUTIVO (J)	DIFERENCIA ENTRE MEDIAS (I-J)	SIGNIFICACIÓN
Preoperacional	Operaciones concretas	- 3,80*	0,001
Operaciones concretas	Operaciones formales	0,20	0,082

Los resultados de la comparación *post hoc* entre los grupos indica la existencia de diferencias significativas en las puntuaciones en el Test de Control Metacognoscitivo, solo entre el grupo de sujetos ubicados en el nivel de desarrollo cognoscitivo preoperacional y el grupo de sujetos ubicados en el nivel de operaciones concretas, mientras que las diferencias entre este último grupo y el de operaciones formales no fueron significativas. Estos resultados parecen obedecer al hecho de que cuando el niño alcanza la etapa de operaciones concretas, se libera de las limitaciones que caracterizaban a su pensamiento durante la etapa preoperacional (el egocentrismo, la centración, la estaticidad, la irreversibilidad, el animismo, el artificialismo y el razonamiento transductivo), lo que origina que se produzcan progresos dramáticos en su capacidad de autorregulación cognoscitiva.

En este sentido, Cohen & Meyers (1984, c.p. Mayor, Suengas & González, 1995) encontraron que la posibilidad de entrenar y generalizar una nueva estrategia metacognoscitiva era un logro que se observaba en niños ubicados en la etapa de operaciones concretas, pero no se advertía en niños de la etapa preoperacional:

Los niños en la fase preoperacional carecen de la capacidad para separar la forma del contenido, por lo que pueden aprender autoinstrucciones dirigidas a una tarea específica y mejorar su ejecución en ella, pero no se benefician de las autoinstrucciones

generales para la transferencia de lo aprendido a nuevas tareas. Esta generalización sólo se observa en niños que han alcanzado la fase de las operaciones concretas (p. 237).

Las diferencias en cuanto a control metacognoscitivo no fueron significativas entre la etapa de operaciones concretas y la etapa de operaciones formales. Es probable que estos resultados sean explicados por la afirmación hecha por Carretero & Martín (1984): "...en cada estadio de desarrollo cognoscitivo es posible distinguir dos períodos [en la formación de las estructuras cognoscitivas]: un período de preparación y otro de completamiento. En el primer período se van construyendo las estructuras y en el segundo se consolidan" (pp. 209-210).

De acuerdo con el criterio metodológico utilizado en esta investigación, los sujetos debían pertenecer a los dos últimos años de las edades referenciales propuestas por Piaget para cada etapa de desarrollo cognoscitivo, por lo que los sujetos que se ubican en los dos últimos años de la etapa de operaciones concretas tendrían algunos esbozos del control metacognoscitivo, tal como este se da en la etapa siguiente y por lo tanto no debe haber diferencias significativas entre ambos etapas de desarrollo.

2. ¿CÓMO AFECTA LA MEDIACIÓN SOCIAL AL CONTROL METACOGNOSCITIVO?

Cuadro 4

Estadísticos descriptivos en el Test de Control Metacognoscitivo en función de la mediación social

	MEDIA (CONTROL METACOGNOSCITIVO)	DESVIACIÓN TÍPICA
Con mediación social	7,37	2,29
Sin mediación social	6,60	2,37

Tal como puede observarse, los grupos que contaron con mediación social obtuvieron medias superiores a los grupos que no contaron con ella. Sin embargo, a simple vista es imposible determinar si estas diferencias son significativas, por lo que se hace necesario determinarlo a través de la aplicación de una prueba t.

Cuadro 5

Prueba t para las diferencias entre medias en el control metacognoscitivo en función de la mediación social

ESTADÍSTICO T	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICACIÓN
-1,383	29	0,177

No existe diferencias significativas entre ambas medias, puesto que el nivel de significación es mayor a 0,05 (el valor preestablecido para declarar diferencias estadísticamente significativa entre ambas medias).

En términos generales, los grupos que contaron con mediación social obtuvieron puntuaciones más altas que los grupos que no contaron con ella, aunque estas diferencias no fueran significativas. Estos resultados son cónsonos con los reportados por Barrera González (2001, c.p. Sandía, 2004), ya que esta autora reporta que cuando se empiezan a desarrollar programas metacognoscitivos es común observar que los participantes pueden tener dificultades para tomar la iniciativa o dirigir el curso de acción, pero que a través de la mediación social y la práctica retroalimentada el aprendizaje incorpora a su estructura de pensamiento nuevas estrategias que le permiten ir superando estas limitaciones.

Hallazgos similares obtuvo Ruiz (2002), quien trabajó utilizando como sujetos a adolescentes, a quienes facilitó la mediación social de estrategias metacognoscitivas en tareas divergentes y de transferencia recíproca. La mediación social que llevó a cabo este autor consistió en el modelaje, el análisis y la discusión metacognoscitiva y en la autointerrogación metacognoscitiva. Como resultado de esta mediación social se incrementó de forma significativa tanto el uso de estrategias metacognitivas como la transferencia.

Pareciera entonces que la mediación social facilita la ejecución de los sujetos, en la medida en que les permite internalizar y concienciar la forma en que operan sus procesos mentales y al mismo tiempo incrementar su nivel de autorregulación cognoscitiva.

Una segunda hipótesis que podría ser plausible es que tener un “mediador social” haciendo preguntas, dando sugerencias o suministrando *feedback*, obliga a los sujetos a ser menos impulsivos, a esforzarse más y en términos

generales a ser más cuidadoso de la propia actuación (Vargas & Arbeláez, 2002; McInerney, McInerney & Marsh, 1997; Yarrow & Topping, 2001).

3. ¿CÓMO AFECTAN TANTO EL DESARROLLO COGNOSCITIVO COMO LA MEDIACIÓN SOCIAL AL CONTROL METACOGNOSCITIVO?

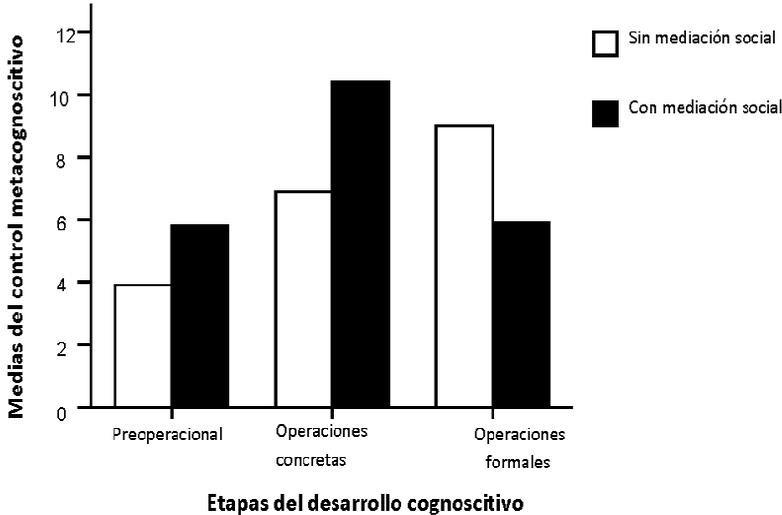


Gráfico 1. Puntuaciones en el Test de Control Metacognoscitivo en función del nivel de desarrollo y la mediación social.

En el gráfico 1 se puede observar que los niveles de desarrollo cognoscitivo más elevados influyen de manera positiva sobre las puntuaciones en control metacognoscitivo, sobre todo si van acompañados de la mediación social, salvo en el último grupo, que aunque pertenece a la etapa de desarrollo más elevada pareciera perjudicarse con la mediación social. Para determinar si las diferencias observadas entre los grupos son estadísticamente significativas, se procedió a realizar un ANOVA de dos vías, cuyos resultados se exponen a continuación.

Cuadro 6

Resultados del ANOVA de dos vías para el control metacognoscitivo en función del nivel de desarrollo y la mediación social

FUENTE DE LAS VARIACIONES	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS DE LIBERTAD	Media cuadrática	F	Significación
Intersección	2926.017	1	2926.017	3383,4	0,000
Nivel de desarrollo	150.933	2	75.467	87,263	0,000
Mediación social	8.817	1	8.817	10,195	0,02
Interacción	118.533	2	59.267	68,531	0,000
Error	46.700	54	0,865		
Total	3251.000	60			

Los resultados del ANOVA indican que las diferencias observadas entre los grupos son significativas para valores de alfa menores al establecido como crítico ($p < 0,05$) para ambos factores (desarrollo cognoscitivo y mediación social) y su interacción.

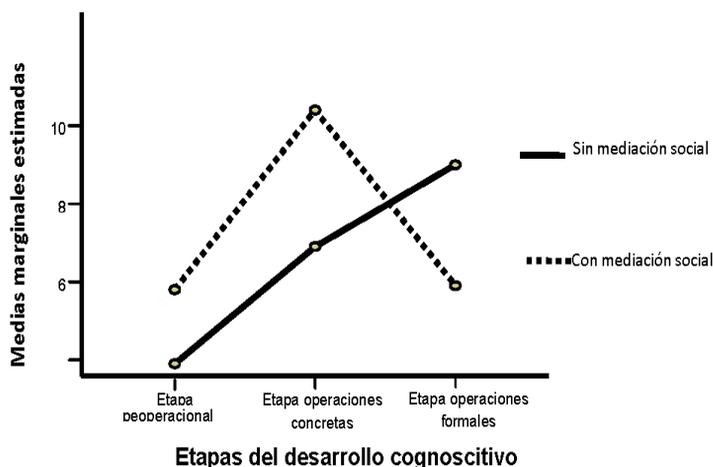


Gráfico 2. Puntuaciones en el Test de Control Metacognoscitivo en función del nivel de desarrollo y la mediación social.

En el gráfico 2 se observa la presencia de la interacción entre los factores “desarrollo cognoscitivo” y “mediación social”. Estos efectos interactivos originan que la distribución de los grupos presente una forma de U invertida. Contrario a lo esperado, el grupo que obtuvo mayor rendimiento no fue el que se encontraba en la etapa de operaciones formales y que además recibió mediación social, sino el ubicado en el nivel de operaciones concretas y que contó con mediación social.

De manera que los niños que se encontraban en el extremo inferior y superior del desarrollo cognoscitivo (aquellos que estaban en la etapa preoperacional y en la etapa de operaciones formales) se beneficiaron en menor medida de la mediación social que el grupo que pertenecía a la etapa de operaciones concretas.

Se podría hipotetizar que tales resultados pueden obedecer a las siguientes razones:

- a. El grupo de niños que se encontraba en la etapa preoperacional aunque recibió mediación social tenía un nivel de desarrollo cognoscitivo que no le permitía beneficiarse al máximo de la misma.
- b. El grupo de operaciones formales si bien tenía un mayor nivel de desarrollo cognoscitivo y gozaba de mediación social, tal vez se vio menos beneficiado de ella debido a otros factores que pudieron afectar la VD; quizás su estilo de aprendizaje estaba más consolidado que en las etapas precedentes por lo que era menos flexible y permeable a la mediación social.

Otro factor que podría explicar estos resultados podría ser de tipo motivacional o afectivo. En este sentido debe recordarse que durante la adolescencia no solo están ocurriendo cambios en el plano cognoscitivo, sino también en el físico, en el afectivo, en el social, etc., lo que tal vez pudo haber motivado que los estudiantes de mayor edad (etapa de operaciones formales) se mostraran más retadores y menos dispuestos a aceptar la mediación de sus profesores (Craig, 1997; Craig & Woolfolk, 1988).

Una última razón a considerar puede ser que los profesores tendieran a ser más duros e inflexibles con estos estudiantes, a la hora de hacer la mediación social y/o al momento de evaluarlos, al percibirlos como los de mayor edad en el colegio.

4. ¿CÓMO AFECTAN EL DESARROLLO COGNOSCITIVO Y LA MEDIACIÓN SOCIAL LAS FASES DEL CONTROL METACOGNOSCITIVO?

Parece observarse un efecto diferencial de la influencia de las variables independientes. De manera que el desarrollo cognoscitivo parece determinar en mayor medida la fase de planificación; la mediación social influye de manera determinante en la fase de evaluación y ambas variables afectan al monitoreo.

4A. *El nivel de desarrollo cognoscitivo es la variable que parece determinar en mayor medida la fase de planificación*

Cuadro 7

Estadísticos descriptivos para la fase de planificación en función del nivel de desarrollo cognoscitivo

NIVEL DE DESARROLLO COGNOSCITIVO	MEDIA (FASE DE PLANIFICACIÓN)	DESVIACIÓN TÍPICA
Preoperacional	1,30	0,675
Operaciones concretas	3,1	0,738
Operaciones formales	3,3	0,670

Las medias de los grupos parecen variar con relación al nivel de desarrollo cognoscitivo, de manera que a mayor nivel de desarrollo, mayores puntajes en la planificación. A fin de evaluar si estas diferencias son o no significativas, se aplicará la prueba de Scheffé, para comparar las medias que obtuvieron los distintos grupos de desarrollo cognoscitivo en la etapa de planificación. No parece haber diferencias significativas en los puntajes de desviación típica.

Cuadro 8

Prueba de Scheffé para las diferencias entre medias en la fase de planificación en función del nivel de desarrollo

NIVEL DE DESARROLLO EVOLUTIVO (I)	NIVEL DE DESARROLLO EVOLUTIVO (J)	DIFERENCIA ENTRE MEDIAS (I-J)	SIGNIFICACIÓN
Preoperacional	Operaciones concretas	- 1,80*	0,000
Operaciones concretas	Operaciones formales	- 0,20	0,619

Planificar implica tanto establecer las metas que le darán dirección a la conducta como elaborar los planes que permitirán alcanzarlas (Bandura, 1986; Karoly, 1993; Schunk, 1990; Schunk & Swartz, 1993). A partir de esta definición resulta evidente que para planificar es necesario anticipar los resultados de la acción antes de realizarla. De acuerdo con Carretero & Martín (1984), el desarrollo cognitivo es fundamental en el logro de esta capacidad de planificación, que solo se alcanza en el nivel de operaciones concretas con la reversibilidad del pensamiento.

Brown, Layton & Day (1975, c.p. Marchesi, 1984) llevaron a cabo un experimento para determinar hasta qué punto un niño en etapa preoperacional es capaz de reconstruir una secuencia temporal en forma bidireccional. Para ello contaban a los niños una historia acerca de un pequeño elefante que estando en la selva se había alejado de su madre y estaba visitando distintos puntos. Posteriormente, se le pedía al niño que ayudara a la madre a buscar a su cachorro siguiendo sus huellas (secuencia temporal hacia adelante) o que ayudara al cachorro a volver al lado de su madre, retrocediendo sobre sus pasos (secuencia temporal hacia atrás). Los investigadores encontraron que los niños eran capaces de realizar la secuencia temporal hacia adelante pero tenían dificultades para hacerla hacia atrás.

Si tal como parece indicar esta investigación, es en la etapa de operaciones concretas cuando el individuo adquiere la reversibilidad del pensamiento, es lógico que se produzca un cambio significativo entre la etapa preoperacional y la etapa de operaciones concretas, en la capacidad de planificación que los sujetos son capaces de realizar. Sin embargo, tal como se mencionó anteriormente, si en la etapa de operaciones concretas se preparan las estructuras cognitivas que cristalizan durante la etapa de operaciones formales, es comprensible entender que aunque se observan diferencias entre ambas etapas estas no sean significativas.

4B. La mediación social es la variable que parece determinar en mayor medida la fase de evaluación

Cuadro 9

Estadísticos descriptivos para la fase de evaluación en función de la mediación social

	MEDIA	DESVIACIÓN Y TÍPICA
Con mediación social	1,57	0,68
Sin mediación social	1,14	0,68

El grupo que recibió mediación social obtuvo una media más alta (1,57) en comparación con el grupo que no la recibió (1,14). A continuación se presentan los resultados de la prueba t, con el objetivo de determinar si la diferencia entre ambas medias es o no significativa.

Cuadro 10

Prueba t para las diferencias entre medias en la fase de evaluación en función de la mediación social

ESTADÍSTICO T	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICACIÓN
-2,443	29	0,021

La diferencia de medias entre el grupo que recibió mediación social y el que no la recibió fue significativa, con 95% de confianza, puesto que el nivel de significación obtenido (0,021) se encuentra por debajo del nivel de significación predeterminado (0,05),

Peronard, Crespo & Velásquez (2000) encontraron que los estudiantes independientemente de su edad no suelen autoevaluarse de forma espontánea, sino que lo hacen siguiendo instrucciones o cuando son exhortados a reflexionar (mediación social), razón por la cual es lógico encontrar que sea la mediación social la que determina la evaluación.

La evaluación metacognoscitiva no ocurre espontáneamente, incluso en niños que hacen un buen monitoreo cognoscitivo. De hecho, algunas investigaciones han encontrado que niños que tenían un monitoreo metacognoscitivo relativamente sofisticado a la hora de detectar las causas que originaban problemas de lectura, tenían un nivel de funcionamiento menos elaborado en lo que se refería a la evaluación metacognoscitiva (O'Sullivan & Joy, 1994).

Se hipotetiza que la mediación social aumenta la tendencia de los sujetos para llevar a cabo la evaluación metacognoscitiva porque contribuye a que los estudiantes le otorguen mayor valor a la actividad desempeñada, y por lo tanto a que sean más cuidadosos a la hora de realizar las actividades propuestas (Bandura, 1986).

También se puede considerar que al ser adultos las personas que fungían como mediadores sociales, los niños se vieron más motivados a actuar de

forma reflexiva y esforzarse más que si los mediadores hubieran sido otros niños, y por esto el grupo que recibió mediación social obtuvo mayores puntuaciones en cuanto a la fase evaluación, en comparación con el grupo que no la recibió.

4C. Tanto el desarrollo cognoscitivo como la mediación social afectan significativamente a la fase de monitoreo

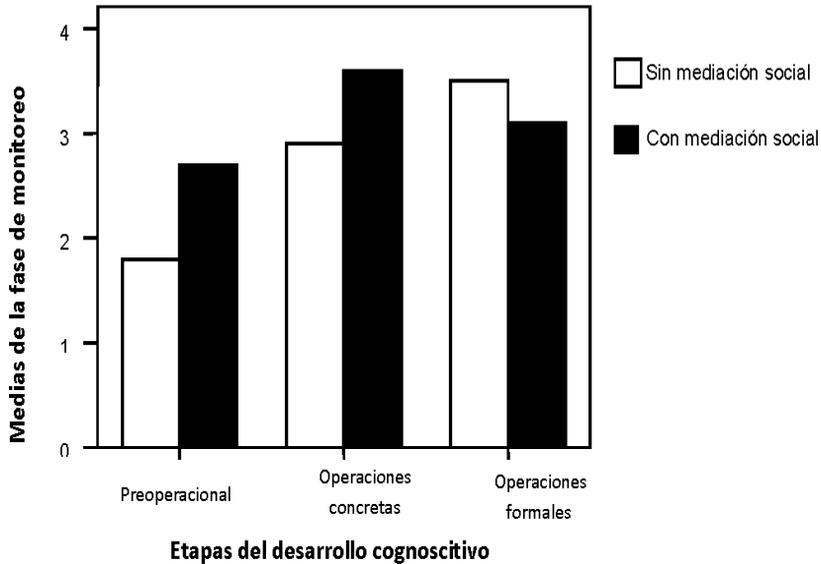


Gráfico 3: Puntuaciones para la fase de monitoreo en función del nivel de desarrollo y la mediación social.

En el gráfico 3 se puede observar que a mayor nivel de desarrollo cognoscitivo más elevadas son las puntuaciones en el monitoreo, sobre todo si van acompañados de la mediación social, salvo para el último grupo, que aunque pertenece a la etapa de desarrollo más elevada pareciera perjudicarse ligeramente con la mediación social. Esto pudiera estar indicando la presencia de una interacción entre las dos variables independientes. Para comprobar si las diferencias observadas entre los grupos son estadísticamente significativas, se procedió a realizar un ANOVA de dos vías, cuyos resultados se exponen a continuación.

Cuadro 11

Resultados del ANOVA de dos vías para la fase de monitoreo en función del nivel de desarrollo y la mediación social

FUENTE DE LAS VARIACIONES	SUMA DE CUADRADOS	GRADOS DE LIBERTAD	MEDIA CUADRÁTICA	F	SIGNIFICACIÓN
Intersección	516.267	1	516.267	917,05	0,000
Nivel de desarrollo	14.033	2	7.017	12,464	0,001
Mediación social	2.400	1	2.400	4,263	0,044
Interacción	4.900	2	2.450	4,352	0,018
Error	30.400	54	0.563		
Total	568.000	60			

Los resultados del ANOVA indican que las diferencias observadas entre los grupos son significativas para valores de alfa menores al establecido como crítico ($p < 0,05$) para los factores “nivel de desarrollo cognoscitivo” y “mediación social” y para la interacción de ambos.

El monitoreo cambia de forma significativa de una etapa de desarrollo cognoscitivo a otro. El proceso de monitoreo no es una simple revisión rutinaria de la actuación. Diversos factores parecen estar involucrados en ello: las autoconcepciones, los estados de ánimo González (2001, c.p. Sandia, 2004) y sobre todo el desarrollo (Koop, 1982, c.p. Mayor et al., 1995). Sobre esta última variable los estudios sobre “Teoría de la Mente” de Wellman (1985, c.p. Crespo, 2000) parecen indicar que la mente se desarrolla a partir de la adquisición de cinco tipos de conocimiento.

- a. El conocimiento acerca de la existencia: este tipo de conocimiento implica que una persona sabe establecer la diferencia entre “imaginar” algo y la realidad externa con respecto a esto.
- b. La distinción entre los procesos: todo individuo posee un conocimiento reflexivo acerca de su “accionar mental” que le permite identificar cada proceso mental y diferenciarlo de otros. De esta forma, el sujeto es capaz de discriminar entre lo que significa “recordar” un contenido y lo que significa “adivinarlo”.

- c. La integración: es la conciencia de que si bien son diferentes, los procesos mentales internos (*v.g.* la percepción, la atención, la memoria, el pensamiento, etc.) están relacionados entre sí (*v.g.* no se puede memorizar algo que no se ha percibido).
- d. El conocimiento de las variables: le permite al individuo comprender que la ejecución de los procesos mentales está influenciada por una serie de variables entre las que se encuentran las destrezas de la persona, el nivel de práctica previo, las características de la tarea, el tipo de estrategia utilizada, etc. El monitoreo cognitivo: se refiere a la capacidad que tienen los seres humanos para “leer” sus propios estados cognitivos y para verificarlos, rectificarlos y revisarlos mientras ocurren. Así, por ejemplo, los niños son conscientes de si saben o no saben algo.

Si tal como afirma Wellman (1985, c.p. Crespo, 2000), estos conocimientos acerca de la mente se van adquiriendo de forma evolutiva y el monitoreo cognitivo es uno de los últimos en adquirirse, es lógico pensar que este aspecto del control metacognitivo mejorará de forma significativa de una etapa de desarrollo cognoscitivo a otra.

Aparentemente, el que un individuo haya alcanzado un determinado nivel de desarrollo cognoscitivo le permite de forma más o menos espontánea hacer el monitoreo de su actividad cognoscitiva, pero si adicionalmente recibe mediación social este monitoreo se ve potenciado porque la mediación social involucra que el facilitador realice actividades como suministrar *feedback*, dar apoyo y hacer sugerencias a los estudiantes.

Entre las principales funciones *feedback* se encuentran: corregir los errores cometidos, detectarlos antes de que sucedan y evitarlos. El *feedback* no solo sirve para confirmar las respuestas apropiadas, sino también para rechazar las inadecuadas, ofreciendo las bases para corregirlas (Fisher & Mandl, 1988, c.p. González, 1994).

En este sentido, el *feedback* produce un incremento en el monitoreo metacognoscitivo en la medida en que, tal como lo señalan investigaciones precedentes, la información sobre el éxito o fracaso de una conducta u operación es indispensable para la supervisión y el control de la actuación (monitoreo), (Fisher & Mandl, 1988, c.p. González, 1994).

Por otra parte, el otro componente de la metacognición que involucraba dar apoyo y hacer sugerencias puede promover la sensación de autoeficacia que influiría en el autocontrol percibido y la persistencia en la tarea (Bandura, 1986), lo que también estarían relacionados con el monitoreo cognitivo.

Por último, en la investigación llevada a cabo por Lacasa, Martín & Herranz (1995), se encontró que cuando los mediadores sociales eran adultos (como en esta investigación), las conductas de autorregulación por parte de los niños eran mayores que cuando los mediadores sociales eran otros niños. Al parecer los adultos eran compañeros más capaces que los niños a la hora de facilitar el traspaso del control en la tarea para facilitar una ejecución independiente.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

La principal limitación de esta investigación fue la gran cantidad de facilitadores requeridos para llevar a cabo la mediación social, lo que implicó que variables espúreas provenientes de sus motivaciones, personalidad, estilos cognoscitivos, habilidades sociales o pericia, entre otras, jugaran un papel hasta ahora inespecífico en los resultados obtenidos en la variable dependiente. Por esta razón se sugiere que en investigaciones futuras se limite al mínimo el número de facilitadores empleados.

De forma previa al desarrollo del experimento, los facilitadores de la mediación social debieron pasar por una etapa de formación, que consistió en cuatro sesiones de tres horas de duración cada una. Sin embargo, en esta investigación no se contó con criterios objetivos para determinar si el número de sesiones de entrenamiento con las que se contó había sido suficiente o si los facilitadores habían adquirido las destrezas necesarias para llevar a cabo la mediación social. En consecuencia, se sugiere que en próximas investigaciones se estipulen los criterios mínimos requeridos para garantizar que una persona está en capacidad de llevar a cabo una mediación social óptima. Adicionalmente, también parece conveniente desarrollar medidas previas y posteriores al entrenamiento en habilidades para la mediación social a fin de evaluar la efectividad del entrenamiento suministrado.

Una variable que no se tomó en cuenta fue que la interacción entre los alumnos y los mediadores sociales tenía una historia antecedente, ya que los mediadores sociales eran profesores del colegio al cual acudían los estudiantes,

con lo cual la calidad afectiva (positiva o negativa) de esas relaciones previas pudo haber interferido de manera no específica en la mediación social. Es probable que si se emplean facilitadores que no hayan tenido contacto previo con los estudiantes estos efectos puedan ser neutralizados.

No se puede perder de vista que debido a la naturaleza experimental de la investigación, las condiciones en las que se llevó a cabo la mediación social eran artificiales y que los sujetos eran conscientes de que se encontraban en una situación de prueba, lo que puede haber ocasionado que experimentaran algún nivel de ansiedad que afectara su ejecución de una forma todavía inespecífica, en comparación con si la mediación social hubiese ocurrido en condiciones más parecidas a las cotidianas.

Con el objeto de controlar el efecto que la práctica pudiera tener sobre la ejecución de la tarea, se permitió que los estudiantes se familiarizaran con los problemas típicos del Test de Matrices Progresivas de Raven. Para ello se brindó a los sujetos la oportunidad de practicar con las series A y C, antes de exponerlos a la resolución de las series B, D y E, sobre las cuales serían evaluados. Sin embargo, es muy probable que debido a que los problemas planteados por las matrices de Raven eran novedosos para los estudiantes, ellos desplegaran comportamientos metacognoscitivos mucho más conscientes y evidentes durante la fase de práctica (cuando resolvían las series A y C) que cuando resolvían las series B, D y E, y que esto influyera en que el reporte de comportamientos metacognoscitivos fuera menor durante la fase de resolución de lo que pudo haber sido durante la fase de práctica. Consecuentemente resultaría deseable replicar la investigación evaluando la metacognición desde la fase de práctica, en lugar de esperar hasta la fase de resolución propiamente dicha.

Es indudable que debido a la pequeña cantidad de sujetos utilizados los resultados obtenidos en esta investigación no pueden ser generalizados o extrapolados a la población en general, por lo que se recomienda replicar la presente investigación aumentando la muestra de sujetos participantes en cada una de las categorías del diseño factorial.

Como no existen pruebas estandarizadas para evaluar la metacognición, porque tal como lo señalan Mayor et al. (1995) cada investigador construye su propio instrumento o escala de acuerdo con el marco teórico del que parte, no fue posible contar con baremos de referencia a la hora de analizar los

resultados obtenidos en cada una de las etapas de control metacognoscitivo (planificación, monitoreo y evaluación).

Dado que variables como el estilo cognoscitivo (impulsivo-reflexivo) no fueron tomadas en cuenta en esta investigación, se sugiere replicar el experimento incluyendo su medición, con el objeto de determinar cuánto de las diferencias encontradas entre los grupos en cuanto a planificación, monitoreo y evaluación se deben a la influencia de esta variable y cuánto a la interacción entre el desarrollo cognoscitivo y mediación social.

CONCLUSIONES

La pregunta que orientaba esta investigación tenía que ver con la comparación acerca de los planteamientos de Piaget y Vygotsky con respecto al control metacognoscitivo. Básicamente, se trataba de responder cuál de los dos enfoques era el más acertado. Luego de analizar los resultados de esta investigación, pareciera que ambos autores tienen parcialmente la razón. En el caso de Piaget, los datos indican que a medida que aumenta el desarrollo cognoscitivo también aumenta el control metacognoscitivo, es decir, que el surgimiento y evolución de estructuras cognoscitivas más complejas implican un mayor nivel de abstracción, así como un aumento en la conciencia y el control de los procesos intelectuales.

Sin embargo, hay un dato que no parecen encajar en el planteamiento piagetiano: las diferencias en cuanto al control metacognoscitivo fueron significativas entre la etapa preoperacional y la etapa de operaciones concretas, pero no fueron significativas entre esta última y la etapa de operaciones formales.

En el caso de Vygotsky, se encontró que la mediación social permite facilitar la toma de conciencia por parte del individuo de la forma en que conoce y, en consecuencia, incrementa el desarrollo de comportamientos metacognoscitivos, tales como la planificación, el monitoreo y la evaluación de sus comportamientos. Asimismo, los grupos que recibieron mediación social tuvieron juicios metacognoscitivos más exactos que los grupos controles.

Sin embargo, no queda claro por qué la mediación social resulta efectiva para algunos componentes del control metacognoscitivo y no para otros. En este sentido, se encontró que los grupos que recibieron mediación social

aumentaron significativamente el monitoreo y la evaluación, no así la planificación en comparación con sus respectivos grupos controles.

Esto nos permite aventurar que el abordaje más certero con respecto a la metacognición proviene de un abordaje conjunto, que tome en cuenta tanto el desarrollo cognoscitivo como la mediación social. De hecho, uno de los hallazgos más interesantes de la investigación fue haber encontrado que existe interacción entre ambas variables, que gráficamente se manifiesta en forma de una U invertida, es decir, que los grupos que se encontraban en el extremo inferior (etapa preoperacional) y superior (etapa de operaciones formales) del desarrollo cognoscitivo fueron los que en menor medida se beneficiaron de la mediación social en cuanto a sus efectos sobre el control metacognoscitivo.

Este hallazgo nos sugiere dos elementos: en primer lugar, que los niños pequeños al no poseer unas estructuras cognoscitivas suficientemente desarrolladas no pueden obtener todo el beneficio que supone contar con la mediación social. En segundo lugar, que los niños mayores aunque tienen una estructura cognoscitiva más desarrollada, parecen verse limitados a la hora de beneficiarse de la mediación social, por factores tales como la falta de flexibilidad en un estilo cognoscitivo ya establecido y/o por los factores motivacionales propios de la adolescencia, tales como la rebeldía, la indisciplina, el cuestionamiento frecuente de aquello que le rodea, etc. Sin embargo, ambos planteamientos deberán ser objeto de futuras investigaciones.

El segundo hallazgo, que a nuestro juicio es interesante y que amerita de investigaciones futuras, tiene que ver con el hecho de que ambas variables, desarrollo cognoscitivo y mediación social, afectan diferencialmente distintas etapas del control metacognoscitivo, de forma que la planificación se ve afectada en mayor medida por el desarrollo cognoscitivo, mientras que la fase de evaluación se ve más influenciada por la mediación social. Por último, ambas variables (desarrollo cognoscitivo y mediación social) afectan significativamente la fase de monitoreo.

REFERENCIAS

- Antonijevic, N. & Chadwick, C. (1981-1982). Estrategias cognoscitivas y metacognición. *Revista de Tecnología Educativa*, 7 (4), 307-321.
- Aragón, J. (2001). *La psicología del aprendizaje. Teoría y práctica*. Caracas, D.F: Editorial San Pablo.
- Baker, L. & Brown, A. (1984). *Metacognitive skills and reading*. New York: Longman.
- Bandura, A. (1986). *Pensamiento y acción. Fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- Blakey, B. & Spence, S. (1990). *Developing metacognition*. Recuperado de <http://ericps.ed.uiuc.edu/npin/respar/texts/home/metacog.html>
- Bruno, E. (1988). Metacognición y aprendizaje. *Revista de Pedagogía*, 15 (40), 17-31.
- Carretero, M. & Martín, M. (1984). Las operaciones concretas. En J. Palacios, A. Marchesi & M. Carretero (Eds.). *Psicología evolutiva. 2. Desarrollo cognitivo y social del niño* (pp. 207-250). Madrid: Alianza Universidad Textos.
- Chavero, J. (2004). Fundamentos constructivistas. Recuperado de <http://med.unex.es/Docs/TesisChavero/Cap2.pdf>
- Craig, G. (1997). *Desarrollo psicológico*. (7 ed.). México, D.F: Prentice Hall.
- Craig, G. & Woolfolk, A. (1988). *Manual de Psicología y Desarrollo Educativo* (Tomo 3). México, DF: Prentice-Hall.
- Crespo, N. (2000). La metacognición: las diferentes vertientes de una teoría. *Revista Signos*, 33 (48), 97-115.
- Falabella, A. (2003). Mediación e interacciones positivas. Un desafío crucial para la puesta en marcha de la reforma curricular. Recuperado de <http://www.integra.cl/temas/programa/interior1/mediacin%20.pdf>
- Fowler, C. (1994). Piagetian versus Vygotskian perspectives on development and education. Documento no publicado, presentado en Reunión de la American Educational Research Association, New Orleans.
- González, A. (1994). Aprendizaje autorregulado de la lectura. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 4 (3), 351-359.
- González, F. (1996). Acerca de la metacognición. *Revista Paradigma*, 14-17, 109-135.

- Hernández, P. (2000). El desarrollo cognitivo. Recuperado de <http://caminantes.metropoliglobal.com/web/pedagogia/cognoscitivo.htm>
- Hinojosa, A. (2005). Estrategias de aprendizaje III del Instituto Tecnológico de Saltillo. Recuperado de <http://www.its.mx/tecnoticias>
- Ibáñez, J. (2003). La psicología histórico-cultural: cultura, actividad y aprendizaje. Recuperado de <http://www.pangea.org/jei/edu/f/psic-h-c.htm>
- Karoly, P. (1993). Mechanisms of self-regulation: a systems view. *Annual Review Psychology*, 44 (1), 23-52.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. (4 ed.). México, D.F: Prentice-Hall.
- Lacasa, P., Martín, B., & Herranz, P. (1995). Autorregulación y las relaciones entre iguales en tareas de construcción: un análisis de las situaciones de interacción. *Infancia y Aprendizaje*, 72, 71-93.
- López, M., Fernández, Y., Landaeta, M., & Henríquez, G. (1993). Crecimiento y nutrición en la región latinoamericana. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 6, 47-90.
- Marchesi, A. (1984). El pensamiento preoperatorio. En J. Palacios, A. Marchesi, & M. Carretero (Eds.). *Psicología evolutiva 2*. Desarrollo cognitivo y social del niño (pp. 181-205). Madrid: Alianza Universidad Textos.
- Martí, E. (1995a). Metacognición: entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y Aprendizaje*, 18 (72), 9-32.
- Martí, E. (1995b). Metacognición, desarrollo y aprendizaje, Dossier Documental *Infancia y Aprendizaje*, 18 (72), 115-126.
- Martínez, M. (2002). Normas de la Prueba de Matrices Progresivas de Raven en escuelas de nivel medio superior. Recuperado de <http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/M/Martinez%20Mareny-Matrices.htm>
- Mayor, J., Suengas, A., & González, J. (1995). *Estrategias metacognoscitivas, aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- McInerney, V., McInerney, D., & Marsh, H. (1997). Effects of metacognitive strategy training within a cooperative group learning context on computer achievement and anxiety: An aptitude-treatment interaction study. *Journal of Experimental Psychology*, 89 (4), 686-695.
- Monereo, C. (1998). Enseñar a conciencia. ¿Hacia una didáctica metacognoscitiva? *Aula de Innovación Educativa*, 34, 74-80.

- Montoya, M. (2003). Psicología de la actividad. Recuperado de <http://sites.netscape.net/ixe/actividad.htm>
- Nieda, J. & Macedo, B. (1999). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Recuperado de <http://www.campus-oei.org/oeivirt/curricie/>
- O'Sullivan, T. & Joy, R. (1994). If at first you don't succeed: Children's metacognition about reading problems. *Contemporary Educational Psychology, 19* (1), 118-127.
- Peronard, N., Crespo, M., & Velásquez, N. (2000). La evaluación del conocimiento metacomprendido en alumnos de Educación Básica. *Revista Signos, 33* (47), 167-180.
- Piaget, J. (1974a). *La psicología de la inteligencia*. (4 ed.). Buenos Aires: Psique.
- Piaget, J. (1974b). *La toma de conciencia*. Madrid: Morata.
- Piaget, J. (1976). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. México, D.F: Siglo XXI.
- Poggioli, L. (1998). *Estrategias metacognoscitivas*. Caracas: Fundación Polar.
- Pozo, J. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Rubio, M. (1999). Género y diferencias cognitivas en la solución de problemas de razonamiento espacial (Tesis de Maestría). Universidad Pedagógica Nacional, México.
- Ruiz, C. (2002). Mediación de estrategias metacognitivas en tareas divergentes y transferencia recíproca. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-008720020002000003&script=sci_arttext&tlng=es
- Sánchez, M. (2013). La teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget aplicada en la clase de Primaria. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/5844/1/TFG-B.531.pdf>
- Sandia, L. (2004). Metacognición en niños: una posibilidad a partir de la teoría vygotskiana. *Acción Pedagógica, 13* (2), 128-135.
- Schunk, D. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist, 25* (1), 71-86.
- Schunk, D. & Swartz, C. (1993). Goals and progress feedback: Effects on self-efficacy and writing achievement. *Contemporary Educational Psychology, 18* (3), 337-354.
- Vargas, E. & Arbeláez, M. (2002). Consideraciones teóricas acerca de la metacognición. *Revista de Ciencias Humanas, 28* (1), 37-42.

- Vergara, M. & Velázquez, T. (1999). Relación entre la comprensión de textos escritos y la experiencia metacomprendiva. *Revista Signos*, 32 (45-46), 149-156.
- Yarrow, F. & Topping, K. (2001). Collaborative writing: The effects of metacognitive prompting and structured peer interaction. *British Journal of Educational Psychology*, 71 (2), 261-282.