

LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COGNITIVOS EN ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA¹

ROSALÍA MONTEALEGRE*
UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

Recibido, febrero 1/2010

Concepto evaluación, abril 19/2011

Aceptado, mayo 21/2011

Resumen

En este trabajo se analiza la solución de problemas en estudiantes de psicología, en aspectos cognitivos y sociocognitivos. El objetivo es analizar el método de formación de dichos estudiantes en procesos de solución de problemas, el cual se realiza mediante el desarrollo de tres tareas cognitivas: pensamiento productivo (creativo), estrategias heurísticas en juego y entretenimientos matemáticos, y situación estructurante en conflictos sociocognitivos. Las bases teóricas son la psicología histórico-cultural, la ciencia cognitiva computacional y la psicología social cognitiva. El trabajo comprende tres etapas: pretest, sesiones de intervención (situación experimental) y postest. En el pretest - postest se evalúan los estados inicial y final. En las sesiones de intervención se aplican, a saber: el *método de la mediación instrumental* (instrumentos materiales, semióticos y otros sujetos); el *procedimiento heurístico "análisis-medios-fines"*; las conceptualizaciones sobre *conflicto estructurante* o creativo de una actividad cognitiva, y la *zona de desarrollo próximo*. Los resultados de la investigación se presentan en las llamadas *Tablas de Contingencia*, en donde se observan la actividad, el desarrollo y el avance de los estudiantes en las tareas cognitivas.

Palabras clave: solución de problemas cognitivos, pensamiento productivo, estrategias heurísticas en juegos y entretenimientos matemáticos, conflicto sociocognitivo estructurante, método de mediación instrumental

COGNITIVE PROBLEM-SOLVING IN PSYCHOLOGY STUDENTS

Abstract

This paper analyzes problem solving in psychology students on cognitive and social-cognitive aspects. The objective is to examine the method whereby these students are educated in problem-solving processes through the development of three cognitive tasks: productive thinking (creative), heuristic strategies in mathematical games and entertainment, and structuring situation in socio-cognitive conflict. The theoretical foundations are cultural-historical psychology, cognitive computational science and cognitive social psychology. The work comprises three stages: pre-test, intervention sessions (experimental condition) and post-test. In the pre-test – post-test the initial and final states are assessed. The intervention sessions involve, namely, the method of *instrumental mediation* (material tools, semiotic instruments and other subjects), the heuristic procedure "*means-end-analysis*", the conceptualizations *on structuring or creative conflict* of a cognitive activity, and the *proximal development zone*. Research results are presented in the so-called *Contingency Tables*, where the activity, development and progress of students in cognitive tasks can be observed.

Key words: cognitive problem solving, productive thinking, heuristic strategies in mathematical games and entertainment, structuring socio-cognitive conflict, instrumental mediation method

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS COGNITIVOS EM ESTUDANTES PSICOLOGIA

Resumo

Neste artigo se analisa a solução de problemas cognitivos e sócio-cognitivos nos alunos de psicologia. O objetivo é analisar o método de formação desses alunos nos processos de resolução de problemas, através do desenvolvimento de três tarefas

* Ph.D en Psicología, Universidad M.V. Lomonósov de Moscú. Docente Investigadora, Universidad Externado de Colombia. rosaliamh@yahoo.com

¹ Investigación financiada por la Universidad Externado de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Centro de Investigaciones sobre Dinámica Social – CIDS-. Colaboradores: Psicóloga Vanessa De León, Auxiliar de Investigación; Psicólogo Fabián González, Psicómetra; Estadístico Edwin Girón, Asesor y Revisor Estadístico.

cognitivas: pensamento produtivo (criativo), estratégias heurísticas em jogos e entretenimentos matemáticos, e situação na estruturação de conflitos sócio-cognitivos. Os fundamentos teóricos são a psicologia histórico-cultural, a ciência cognitiva de computação e a psicologia social cognitiva. O trabalho compreende três etapas: pré-teste, sessões de intervenção (condição experimental) e pós-teste. No estado inicial e no final se avaliam na primeira e na terceira etapas. As sessões de intervenção utilizam o método de mediação instrumental (instrumentos materiais, semióticos e outros sujeitos), o procedimento heurístico de “análise meios-fins”, as conceituações de conflito estruturante o criativo de uma atividade cognitiva, e a zona de desenvolvimento proximal. Os resultados da pesquisa são apresentados nas tabelas de contingência, onde se observam a atividade, o desenvolvimento e o progresso dos alunos em tarefas cognitivas.

Palavras-chave: Problema cognitivo resolução de problemas, pensamento produtivo, as estratégias heurísticas em jogos e entretenimento conflito sociocognitivo matemática estruturação, o método de mediação instrumental

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se ha orientado a formar la función psicológica superior de solución de problemas cognitivos en un grupo de estudiantes de psicología mediante la realización de tareas cognitivas relacionadas con: a) pensamiento teórico o teorético, de carácter productivo (creativo); b) solución de acertijos, juegos y entretenimientos matemáticos; y c) análisis de hechos y situaciones sociales que originan un conflicto sociocognitivo.

Para formar la función psicológica superior de solución de problemas se ha utilizado el método de la mediación instrumental de la psicología histórico-cultural de la escuela de Vygotski, Leóntiev, Luria y seguidores.

La acción mediada por instrumentos permite al ser humano ampliar su comportamiento en las interacciones con el medio, con los otros y consigo mismo. En la solución de una tarea, el procedimiento implicado en ella está orientado por el instrumento; los procesos psíquicos actúan según dicho instrumento, coinciden con él y forman nuevos actos instrumentales, los cuales llevan al desarrollo de nuevas funciones psíquicas superiores. Los instrumentos amplían nuestra capacidad intelectual y posibilitan la realización de actividades más allá de nuestro alcance. Además, la psicología histórico-cultural, en la interacción mediada por otro ser humano, propone la evaluación cognitiva de la *zona de desarrollo próximo*, la cual permite definir aquellas funciones que todavía no han madurado pero se hallan en proceso de maduración. En dicha zona se caracteriza el desarrollo mental prospectivamente.

Galperin (1959, 1969, 1987), siguiendo a Vygotski, propone en su *teoría (modelo) de la formación de acciones mentales* el paso de las acciones materiales externas al plano de las representaciones mentales y los conceptos. Este paso se produce mediante la acción de emplear y apropiarse de instrumentos y signos culturales. Las etapas propuestas por Galperin son: a) la base orientadora de la acción, el conocimiento de la tarea y sus condiciones; b) el apoyo de la acción en objetos materiales (dibujos, dia-

gramas, cálculos, etc.); c) la acción basada en el lenguaje hablado social con apoyo de las representaciones gráficas; d) la acción conducida por el lenguaje externo, sin apoyo en objetos; y e) la acción realizada en el plano mental, que se transforma en representación mental.

En este trabajo, teniendo como base la psicología histórico-cultural de L.S. Vygotski, se analiza la solución de problemas en aspectos cognitivos y sociocognitivos. Desde este punto de vista se considera:

La solución de problemas es una función psicológica superior, entrelazada con el pensamiento abstracto, el razonamiento y la memoria operativa, entre otros. La conceptualización de función psicológica superior se refiere a la combinación de instrumentos y signos que median en la actividad psíquica humana. La psicología histórico-cultural comprende el proceso del pensamiento como una actividad especial, teórica o teorética, de carácter productivo, que lleva al sujeto a nuevas conclusiones.

La solución de problemas en la ciencia cognitiva hace énfasis en el análisis de una serie de procesos y estrategias heurísticas utilizadas en dicha solución. La ciencia cognitiva compara el pensamiento humano con el funcionamiento del ordenador y posteriormente introduce la noción de cognición distribuida. La actividad cognitiva se encuentra distribuida dentro de las redes sociales y entre las personas. Llegar a saber algo es una acción a la vez distribuida y situada dentro de un continuo de un mundo cultural determinado.

La solución de problemas en el conflicto sociocognitivo, según la psicología social cognitiva de la escuela de Ginebra, analiza el conflicto operatorio piagetiano desde una base social. Existe conflicto sociocognitivo cuando en una misma situación se producen socialmente diferentes enfoques o puntos de vista para solucionar un problema. En el conflicto sociocognitivo se estudian los efectos de la interacción sobre el desarrollo cognitivo y las modalidades de resolución (regulación relacional y regulación sociocognitiva).

Los aspectos teóricos sobre la función psicológica superior de solución de problemas cognitivos se pueden

consultar ampliamente en el artículo de R. Montealegre (2007), *La solución de problemas cognitivos. Una reflexión cognitiva sociocultural*. En esta investigación, con base en los aspectos teóricos, se ha planeado el método de investigación en lo relacionado con instrumentos y procedimiento.

Los participantes en la investigación fueron 29 estudiantes voluntarios del Programa de Psicología, de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, en la Universidad Externado de Colombia.

La investigación comprende las etapas de pretest y posttest, y en medio de estas dos, la etapa de sesiones de intervención (situación experimental).

Las *pruebas pretest y posttest* permiten observar diferencias entre el estado inicial y el estado final de los sujetos después de la situación experimental. Estas pruebas tienen la misma lógica y conducen a iguales indicadores sobre: a) el pensamiento productivo en la solución de problemas, para lo cual se realiza una serie de ejercicios relacionados con analogías, silogismos, problemas matemáticos, extrapolación de números, evaluación del sentido de los refranes, etc.; b) el desarrollo del cálculo, que comprende ejercicios matemáticos con narración, juegos, acertijos y entretenimientos matemáticos; estas actividades permiten analizar estrategias heurísticas en la solución de un problema; y c) la construcción de nuevas coordinaciones cognitivas en la solución de conflictos sobre hechos y conceptos sociales; para ello se parte del análisis del conflicto sociocognitivo, originado en las interacciones sociales cuando se abordan construcciones sociales de la realidad.

En las *sesiones de intervención* los estudiantes de psicología deben realizar tareas sobre: a) pensamiento productivo, las cuales se plantean desde la conceptualización de la psicología histórico-cultural; b) juegos y entretenimientos matemáticos, propuestas desde la mediación instrumental de la psicología histórico-cultural y el análisis-medios-fines del enfoque cognitivo computacional; y c) conceptos y hechos sociales, planteadas desde el conflicto sociocognitivo de la psicología social cognitiva (escuela piagetiana social) y de la conceptualización de la zona de desarrollo próximo (psicología histórico-cultural). La finalidad de las sesiones de intervención es formar los estudiantes de psicología en el proceso psicológico de la solución de problemas cognitivos.

La presente investigación se precisa a partir de los aspectos conceptuales y metodológicos de la psicología histórico-cultural, de la ciencia cognitiva y de la psicología social cognitiva.

Los resultados de la investigación se procesan en *Tablas de Contingencia*, en donde se observa el comporta-

miento de los sujetos en las pruebas pretest – posttest; y en las sesiones de intervención, en donde se logra el avance de los estudiantes en las tareas cognitivas.

LAS TEORÍAS SOBRE LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COGNITIVOS

La solución de problemas es un tema de reflexión teórica e investigativa de los enfoques de la psicología histórico-cultural, de la ciencia cognitiva computacional, y de la psicología social cognitiva, entre otros.

La Psicología Histórica-Cultural

Para la psicología histórico-cultural *la solución de problemas es un perfecto modelo de proceso mental complejo o función psicológica superior –FPS–*, la cual hace referencia a la combinación de instrumentos y signos culturales que median en la actividad psíquica humana. Los instrumentos materiales, los instrumentos semióticos (signos), y el instrumento denominado *otros seres humanos mediadores de significado* (un adulto o par significativo), le permiten al ser humano ampliar su comportamiento. La acción mediada por instrumentos es la unidad de análisis de la psicología histórico-cultural (Montealegre, 2005,2010).

Vygotski (1989), al plantear el *instrumento otro ser humano*, precisa la zona de desarrollo próximo o potencial –ZDP–, la cual se refiere a un sistema interactivo en el que dos o más personas, con diferentes tipos de experiencias, que realizan análisis distintos, se ocupan de solucionar problemas conjuntamente, y una de ellas, por lo menos, no puede resolverlos sola. Por otra parte, la interacción entre las personas que se encuentran en la zona se interioriza; de esta manera lo interpsicológico se convierte en intrapsicológico.

La ZDP, no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto, o en colaboración con otro compañero más capaz. La ZDP permite evidenciar aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se encuentran en proceso de maduración, funciones que en un determinado momento van a alcanzar su madurez. La ZDP es un rasgo esencial de aprendizaje que estimula una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando la persona está en interacción con otro u otros.

La creación y utilización de signos como método auxiliar en la resolución de problemas cognitivos, por ejemplo de cálculo (aritmética, juegos y entretenimientos matemá-

tipos), implica un proceso de asimilación de estos instrumentos culturales que consiste en sustituir las operaciones con objetos por operaciones con sistemas numéricos. Lo fundamental en el desarrollo del cálculo radica en el paso de la percepción directa de la cantidad a la mediada por la experiencia; el sujeto comienza a equipar las cantidades con determinados signos, a operar con tales signos; en concreto, empieza a dominar los signos, las cifras, las reglas de su designación. Se pasa de la aritmética natural a la cultural (Vygotski, 1931/1995). La operación con signos es un proceso análogo a la creación y utilización de instrumentos materiales en la actividad intelectual.

En toda actividad humana se asimila la experiencia socialmente elaborada: los procesos de orientación en el mundo objetual y sus transformaciones; los objetos de la cultura humana (materiales y simbólicos); las diversas esferas del conocimiento, de las ciencias, de la tecnología, etc. (Montealegre, 2005).

La psicología histórico-cultural de Vygotski y seguidores como Luria (1980), Wertsch (1988), Cole (1999), Montealegre (2007) entre otros, acentúan el origen social de los procesos psicológicos y consideran que la mente humana se constituye en la internalización de procesos socioculturales (actividades socialmente arraigadas e históricamente desarrolladas). Por medio del proceso de internalización se reconstruye internamente una operación externa. Para Vygotski (1934/1993; 1931/1995) la actividad psíquica es el resultado del paso de las acciones materiales externas al plano de las representaciones y de los conceptos. Dicho paso se produce mediante la acción de emplear y apropiarse de instrumentos y signos culturales.

La psicología histórico-cultural, al investigar la solución de problemas, considera el proceso del pensamiento productivo (creativo) como una actividad especial, teórica o teórica, de carácter productivo que lleva al sujeto a nuevas conclusiones. El pensamiento productivo es un proceso que se forma en la historia social.

Para Luria (1980, 1985), los métodos de investigación del pensamiento productivo se dividen en dos grupos: a) los encaminados a estudiar las premisas del pensamiento verbal como discursivo (razonador); y b) los dedicados a las operaciones genuinas del pensamiento productivo razonador; o al *análisis psicológico detallado del proceso resolutivo del problema*, con descripción del carácter de las faltas cometidas y desglose de los factores que impiden hallar la solución acertada.

En el primer grupo de métodos se estudia: a) el proceso de dominio de conceptos y los procesos de interpretación; por ejemplo, las matrices lógicas de relación de analogía y el silogismo. El silogismo no es el resultado de una experiencia práctica personal, sino que emana como deducción

de las correlaciones entre las premisas mayor y menor; b) los sistemas de conexiones lógicas; por ejemplo, el método de completar frases propuesto por el psicólogo alemán Ebbinghaus; en éste se le dan al sujeto frases sueltas o textos en los que se omite una palabra (en cada frase) que él debe precisar; c) la extrapolación de números, que consiste en presentar al sujeto una serie de cifras donde se ha omitido un grupo de números que él debe encontrar; d) la evaluación del sentido de los refranes, en la cual el sujeto debe ser capaz de abstraerse del significado situacional directo del refrán y destacar su sentido intrínseco; y e) todas las variedades posibles de estos tipos de problemas.

Cuando Luria analiza el segundo grupo de métodos del pensamiento productivo recurre a los problemas aritméticos, los cuales permiten estudiar el proceso psicológico que efectúa el sujeto.

La Ciencia Cognitiva Computacional

Por otra parte, en el estudio de la solución de problemas cognitivos se debe tener en cuenta la ciencia cognitiva. La influencia de la revolución cognitiva en psicología está íntimamente unida a la aparición del programa computacional denominado Teórico Lógico (TL) de A. Newell y H.A. Simon (1956).

A partir de los años cincuenta, el desarrollo de los computadores sugirió a los psicólogos que la mente humana podría ser similar funcionalmente (aunque no estructuralmente) a un computador. Al igual que el ser humano, esta máquina posee un conjunto de almacenes de memoria, procesos de transformación, un lenguaje y, finalmente, un conjunto de estrategias heurísticas o procedimientos fallibles pero suficientemente confiables (Mayer, 1985, 1986; Haugeland, 1988).

Los métodos heurísticos son estrategias generales de resolución y reglas de decisión utilizadas por los solucionadores de problemas, las cuales están basadas en la experiencia previa con problemas similares. Los métodos heurísticos pueden variar en el grado de generalidad; algunos son aplicables a una gran variedad de situaciones, mientras que otros pueden ser más específicos.

Entre los procedimientos heurísticos encontramos la estrategia de *análisis-medios-fines*, procedimiento que consiste en descomponer el problema en sub-metas y seleccionar una a una las metas establecidas hasta completar la tarea; esta estrategia propone obtener un objetivo o meta a la vez. Al respecto, Newell y Simon (1972) proponen tres tipos de objetivos que se subordinan a la estrategia de *análisis-medios-fines*: el objetivo de transformación, que implica *comparar el estado inicial y el estado final del problema*; el objetivo de reducción, que implica describir la diferencia entre los diferentes estados

del problema; y el objetivo de aplicación, que implica actuar con los operadores para producir nuevos estados del problema.

La formulación del problema debe acoplarse a: a) un campo o espacio de dicho problema donde se representen todos los elementos involucrados en éste, divididos a su vez en estado inicial, estados intermedios y estado final, o meta; y b) un método que combine una serie de medios para lograr un fin, o por lo menos para intentar lograr un fin. Los fines se originan a partir de la formulación de metas y sub-metas. Simon (1974) enfatiza en la comprensión del método, es decir, en la construcción de la representación del problema como un proceso de comprensión de las instrucciones en donde se generan dos subprocesos: el de interpretación lingüística de las instrucciones, y de manera sucesiva, el subproceso de la construcción espacial del problema.

En la ciencia cognitiva el problema se ha definido como: a) una situación en la cual el individuo desea alcanzar algo pero desconoce el curso de la acción necesaria para lograr lo que quiere (Newell y Simon, 1972); b) una situación en la cual se precisa un objetivo y se trata de encontrar un medio para conseguirlo. Los problemas abarcan un campo enorme en cuanto a su dificultad y complejidad, pero todos tienen en común un estado inicial y algún objetivo. Para poder alcanzar el objetivo es necesario realizar algunas operaciones sobre el estado inicial y precisar reglas que conduzcan a operaciones permitidas (Micheline y Chi, 1986); y c) una situación problema en la cual una persona trata de alcanzar una meta, en los primeros intentos no logra conseguir este fin, y generalmente tiene dos o más cursos de acción alternativos (Bourne, Ekstrand y Dominowski, 1975).

La ciencia cognitiva en la solución de problemas considera necesario, para entender la estructura mental del sujeto, conocer los procesos mentales utilizados en las operaciones. El aporte de las teorías de procesamiento de información es específicamente relevante en lo que se refiere a proporcionar explicaciones de los procesos empleados en la solución de problemas. El desarrollo de la ciencia cognitiva ha permitido, mediante programas de computador, el análisis de las estrategias del sujeto precisando procesos cognitivos de expertos y novatos, por ejemplo en la resolución de ecuaciones algebraicas, en problemas de física, en problemas cotidianos, en juegos y entretenimientos como la Torre de Hanoi, Misioneros y Caníbales, entre otros.

La Psicología Social Cognitiva

Al estudiar la solución de problemas en el conflicto Sociocognitivo, desde la psicología social cognitiva gené-

tica se analiza el conflicto operatorio piagetiano sobre una base social. Existe conflicto sociocognitivo cuando en una misma situación se producen socialmente diferentes enfoques o puntos de vista para solucionar un problema. En el conflicto sociocognitivo se estudian los efectos de la interacción en el desarrollo cognitivo y las modalidades de resolución (regulación relacional y regulación socio-cognitiva).

Piaget (1995), al precisar el “cómo” de la equilibración y de las reequilibraciones, recurre al proceso de las regulaciones, las cuales son reacciones a perturbaciones. Sin embargo, una perturbación no implica necesariamente una regulación (y, por lo tanto, una equilibración). No se puede hablar de regulación cuando la perturbación provoca una repetición de la acción, sin ninguna modificación; menos aún, cuando el obstáculo lleva a un cese de la acción, incluso cuando el sujeto, en un aspecto imprevisto de la perturbación, dirige su actividad en otra dirección.

Para la psicología social cognitiva, la interacción juega un rol estructurante. El desarrollo ontogenético se sostiene sobre las relaciones de interdependencia social. En otras palabras, las interacciones sociales conducen a rendimientos colectivos de tipo cognitivo de un grado superior a los obtenidos individualmente.

El principio básico del enfoque de la psicología social cognitiva es que el desarrollo cognitivo se manifiesta en los sujetos interactuantes cuando éstos participan en *interacciones sociales* con otros niños o con un adulto, y cuando a través de dichas interacciones *se suscita entre ellos un conflicto estructurante o creativo de una actividad cognitiva*. El conflicto debe llevar a: a) la confrontación de respuestas heterogéneas, de respuestas incompatibles social y lógicamente; y b) la construcción de nuevas coordinaciones cognitivas. Considera este enfoque que las actividades cognitivas individuales tienen significación en las interacciones sociales, sean estas reales o simbólicas. En conclusión, esta teoría, al determinar la solución de problemas en el conflicto sociocognitivo, tiene en cuenta toda la complejidad de las relaciones sociales interpersonales y simbólicas que se imbrican en una interacción sociocognitiva.

No todo conflicto desemboca en la construcción (actividad estructurante), por parte de los sujetos, de nuevas coordinaciones cognitivas. Para que el conflicto sea estructurante, es necesario que la actividad lleve al sujeto a implicarse en una relación social específica con el otro y a reestablecer un equilibrio de naturaleza social.

Existen dos tipos de regulaciones o modalidades de resolución del conflicto sociocognitivo: a) la regulación relacional, cuya función es resolver un aspecto relacional mediante un cambio a nivel público estableciendo

una relación que no sea conflictiva; la modificación en la regulación relacional es superficial; y b) la regulación específicamente sociocognitiva, la cual induce al progreso sociocognitivo. Aquí se realiza un cambio fundamental, una reorganización cognitiva que opera en uno o varios *partenaires*, es decir, en una coordinación de puntos de vista inicialmente opuestos.

Las regulaciones sociocognitivas aparecen en escena justamente cuando se anulan las regulaciones relacionales. La equilibración resultante garantiza la reestructuración cognitiva. Dicha reestructuración es el producto del encuentro entre posiciones opuestas en relaciones sociales de asimetría o de igualdad. La relación asimétrica es especialmente tensa para el sujeto que la experimenta, sobre todo cuando el niño se expone a contradecir la respuesta del adulto; si cuenta con el apoyo de un segundo adulto está en condición de lograr una regulación sociocognitiva; bajo estas condiciones se supera la posibilidad de eliminar la tensión y se da la posibilidad de salir del conflicto (Montealegre, 2007).

De Paolis y Mugny (1988), al enfatizar la complejidad de los elementos que interactúan en las relaciones sociales, consideran necesario plantearse las condiciones de cómo *diversas dinámicas sociales modulan la elaboración cognitiva*. Para esto, retoman la noción de *marcaje social*, con el fin de comprender la intervención estructurante de las significaciones sociales en la resolución de problemas de una tarea cognitiva. Una situación de una tarea cognitiva se considera marcada socialmente cuando se resalta la correspondencia entre las respuestas cognitivas implicadas en la resolución de la tarea y las respuestas resultantes de significaciones sociales que se añaden a los aspectos propiamente cognitivos de la tarea.

Echeita (1988) enfatiza la necesidad de tener en cuenta que los hechos sociales se estructuran de acuerdo con ciertas categorías y reglas que no existen en las interacciones con el mundo físico. Este autor observa cómo algunos fenómenos sociales carecen, en cierto sentido, de esa *necesidad lógica* que es innegable en el mundo no social. Recuerda que en los humanos, dado que sus acciones están en parte dirigidas por intenciones, es decisivo analizar cómo el sujeto comprende y vivencia sus intenciones. Enfatiza en la incidencia de los procesos de interacción y relación en la construcción del mundo social. Para este autor, la inteligencia es *un sistema de coordinaciones sociales*, en donde el progreso sociocognitivo requiere de la acción conjunta y coordinada del individuo con la de otros.

En este mismo orden de ideas se encuentra el planteamiento de L.S. Vygotski sobre la *zona de desarrollo próximo* –ZDP-. Para este autor, el contexto sociocultural

es accesible al ser humano a través de la interacción social con otros que posean un mayor dominio de los instrumentos culturales materiales y psicológicos.

Al ser la psicología histórico-cultural de Vygotski, de carácter eminentemente social, podemos estudiar conceptos y hechos sociales: relaciones sociales, roles sociales, objetos, signos y símbolos culturales, narraciones (discursos factuales y ficticios), creencias, valoraciones, acontecimientos, estructuras políticas (por ejemplo, relaciones de poder, dimensión simbólica, institucionalidad), dentro de la conceptualización de la solución de problemas en el conflicto sociocognitivo, al analizar las situaciones de interacción social.

Objetivos

Diseñar y llevar a cabo un procedimiento y una situación experimental que permita en estudiantes universitarios formar acciones mediadas por instrumentos: materiales, instrumentos semióticos (el lenguaje) y otros seres humanos portadores de significados (interacción social). Dichos instrumentos son indispensables en la solución de problemas cognitivos.

Desarrollar, en estudiantes de psicología de la Universidad Externado de Colombia, la función psicológica superior de solución de problemas cognitivos mediante los procesos de pensamiento productivo, estrategias cognitivas, y construcción de nuevas coordinaciones cognitivas en el análisis sobre hechos y conceptos sociales.

MÉTODO

Participantes

Los participantes en la investigación fueron 29 estudiantes voluntarios del Programa de Psicología de los semestres 1°, 4°, 5° (segundo semestre de 2007), de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, en la Universidad Externado de Colombia.

Instrumentos

Pruebas pretest y postest. Pruebas que permiten observar las diferencias entre el estado inicial y el estado final (después de las sesiones de intervención). Estos instrumentos tienen la misma lógica, las mismas partes e igual número de ítems, a saber: a) Pensamiento productivo, el cual comprende relaciones de analogías (12 ítems), extrapolación de números (4 ítems), problemas matemáticos (7 ítems), evaluación del sentido de los refranes (10 ítems), lógica deductiva –silogismos- (6 ítems); b) Juegos y entretenimientos matemáticos, consistentes en problemas con acertijos, juegos con números y objetos, y otros problemas lógicos (6 ítems), y c) Conflictos sociocogni-

tivos (análisis de conceptos y hechos sociales), los cuales son presentados con puntos de vista o cuestionamientos opuestos, de tal manera que produzcan en los sujetos un conflicto sociocognitivo.

En el pretest, en el aparte sobre conflicto sociocognitivo se presentan dos ejercicios: El Ejercicio I comprende varias lecturas en donde se plantean la posibilidad de la práctica del aborto ante el padecimiento de una grave enfermedad, y el fallo en Colombia de la Corte Constitucional, donde se reconoce el derecho de la mujer a interrumpir el embarazo ante determinadas situaciones, entre otros. El Ejercicio II es un comentario sobre la película Capote donde se plantean cuestionamientos éticos ante la actuación del escritor estadounidense Truman Capote debido a los medios empleados para la consecución de sus objetivos.

Igualmente, en el postest sobre conflicto sociocognitivo se presentan dos ejercicios. En el Ejercicio I los textos de análisis están relacionados con la pornografía femenina y con la presentación de estadísticas en Colombia sobre el consumo de material pornográfico, tanto en televisión como en revistas. El Ejercicio II presenta fragmentos de unos textos que hacen alusión a la igualdad o equidad de género.

Sesiones de Intervención (Situación Experimental): El objetivo de aplicación de esta situación experimental es desarrollar la *función psicológica superior de solución de problemas cognitivos* mediante el uso de mediadores materiales, psicológicos (el lenguaje) y otra persona, trabajando tareas sobre a) Pensamiento productivo, b) Juegos y entretenimientos matemáticos y c) Conflicto sociocognitivo.

En las sesiones de Intervención sobre conflicto sociocognitivo se presentan los siguientes temas: En la Sesión 1, historias relacionadas con la película titulada “Crash” (Vidas Cruzadas), y en la Sesión 2, fragmentos de algunos artículos cuya problemática se centra en las discusiones suscitadas por las diferencias existentes entre los conceptos “género y sexo”, así como por la presencia y los derechos de los transexuales y homosexuales en diferentes sociedades.

Procedimiento

En las *etapas pretest y postest* se precisa la manera como los estudiantes utilizan su pensamiento, emplean estrategias y resuelven conflictos sociocognitivos. Para tal efecto, se realiza una sistematización estadística por medio de las llamadas *Tablas de Contingencia*. El tiempo aproximado de aplicación, tanto del pretest como del postest, es de tres (3) horas seguidas.

La Etapa de Intervención (Situación Experimental), comprende seis sesiones, de tres horas cada una, durante

un periodo de seis semanas, para un total de dieciocho horas. Se conforman tres grupos coordinados cada uno por dos practicantes de psicología (total seis practicantes, entrenados previamente) que cumplen funciones de orientar y registrar el rendimiento de los estudiantes de psicología en unas planillas.

En la investigación se desarrolla la función psicológica superior de solución de problemas cognitivos mediante la utilización de técnicas de mediación por instrumentos y la realización de sesiones de intervención sobre pensamiento productivo, juegos y entretenimientos matemáticos, con base en el *método del experimento formativo de la psicología histórico-cultural*, el cual se apoya en la teoría (modelo) de la *formación planificada de las acciones mentales*, conformada por los siguientes componentes: a) La base orientadora de la acción, en la cual se presentan unas instrucciones básicas para la interpretación de los problemas; b) el apoyo de la acción en objetos materiales, a través del cual se induce a la utilización de mediadores (diagramas, tablas, esquemas) para la solución de los problemas, y c) la acción basada en el lenguaje hablado social con apoyo de las representaciones gráficas, en la cual se lleva a los sujetos a exponer en el grupo su ejecución en la solución de los problemas. El habla como instrumento psicológico o signo es indispensable para la formación de la acción mental (representación mental).

En las sesiones de intervención correspondientes a la *Base Orientadora de la Acción* se solicita a los sujetos: a) La diagramación de las condiciones del problema y b) la diagramación del estado inicial y del estado final del problema (estrategia “análisis-medios-fines”). En las *Tareas con Apoyo en Objetos Materiales* se lleva a los sujetos a: a) Diagramar los estados intermedios en la ejecución de la tarea y b) seguir las instrucciones presentadas en cada uno de los pasos para poder llegar a la solución final de la tarea (estrategia “análisis-medios-fines”). En la *Presentación de los Ejercicios en Grupo*, los sujetos explican sus respuestas teniendo en cuenta los instrumentos mediadores. En la sistematización estadística de estas sesiones de intervención se asocian tres tipos de variables: seguir instrucciones, completar la tarea y calificación.

Las sesiones de intervención sobre conflicto sociocognitivo se llevan a cabo con base en las conceptualizaciones de *conflicto estructurante* o creativo de una actividad cognitiva y *zona de desarrollo próximo de la psicología histórico-cultural*. Se induce a los estudiantes a dominar conceptos y hechos sociales relacionados con situaciones de discriminación social, de género y de sexo. Los sujetos construyen procesos de solución y análisis de manera consensuada, y para tal efecto deben: a) Leer un texto y responder individualmente por escrito unas preguntas,

con el objetivo de definir su postura frente al texto, b) trabajar en grupo (de tres personas) las respuestas individuales, con el objetivo de encontrar los puntos de convergencia y divergencia, precisar por consenso una posición acerca de la problemática, y de concretar en un párrafo el resultado del trabajo grupal, y c) responder nuevamente de manera individual unas preguntas, con el objetivo de observar el aporte del grupo al análisis individual.

En estas sesiones sobre conflicto sociocognitivo la sistematización estadística de *Tablas de Contingencia* asocia los niveles de coordinación de las respuestas de los sujetos dadas tanto individual como grupalmente.

RESULTADOS

Se procesan los resultados en *Tablas de Contingencia* en donde se observa cómo se comportan los sujetos en pensamiento productivo, juegos y entretenimientos matemáticos, conflicto sociocognitivo en las pruebas pretest - postest y en las Sesiones de Intervención.

Pretest-Postest

1. Pensamiento productivo

La medición del pensamiento productivo se estima a partir de los resultados de *las pruebas analogías, extrapolaciones, problemas matemáticos, sentido de refranes y lógica deductiva*, las cuales en conjunto permiten obtener una calificación global. En las *Tablas de Contingencia* los sujetos se han categorizado en niveles de desempeño Bajo, Medio y Alto, y el procesamiento de los datos apunta a la identificación de posibles cambios entre dos momentos diferentes: pretest y postest.

Se realizan *Tablas de Contingencia* sobre cada una de las pruebas mencionadas. Al encontrarse poca consistencia entre el pretest y el postest de la prueba del sentido de

refranes, se obtienen dos resultados: con prueba de refranes y sin prueba de refranes.

Tabla 1

Tabla de contingencia Pensamiento productivo pretest vs. Pensamiento productivo postest – con prueba de refranes

		Pensamiento productivo Postest		Total
		Medio	Alto	Medio
Pensamiento productivo pretest	Medio	3	15	18
	Alto	0	11	11
Total		3	26	29

Tabla 2

Tabla de contingencia Pensamiento productivo pretest *versus* Pensamiento productivo postest - sin prueba de refranes

		PP sin refranes postest		Total
		Medio	Alto	Medio
PP sin refranes pretest	Bajo	0	4	4
	Medio	1	23	24
	Alto	0	1	1
Total		1	28	29

Uso de Mediador en Pensamiento Productivo: Problemas Matemáticos Postest

En las *Tablas de Contingencia* se precisa, en los sujetos, el uso de mediadores en el postest, comparándolo también con el pretest.

Tabla 3

Tabla de contingencia Problemas Matemáticos Postest * Uso de mediador en Problemas Matemáticos Postest. Recuento

		Uso de mediador en Problemas matemáticos postest				Total
		En 1 ó 2 ítems	En 3 ó 4 ítems	En 5 ó 6 ítems	En todos los 7 ítems	
Problemas matemáticos postest	Bajo	0	1	0	0	1
	Medio	2	4	7	10	23
	Alto	0	1	1	3	5
Total		2	6	8	13	29

Relación uso de mediadores y puntaje (tabla 3). El uso de mediadores está asociado con puntuación media; además se resalta que 3 de 5 casos con alto puntaje usaron mediadores en todos los 7 ítems de problemas matemáticos.

En cuanto a la relación del uso de mediadores en el pretest y en el postest (tabla 4) es importante resaltar lo siguiente:

Los dos participantes que no usan mediadores en el pretest, en el postest los usan para 5 ó 6 ítems.

De los cinco participantes que usan 1 ó 2 mediadores en el pretest, dos usan 5 ó 6, y uno de ellos usa 7 mediadores en el post.

De los 8 participantes que usan 5 o 6 mediadores en el pretest, sólo uno queda en el mismo nivel, 3 pasan a usarlos en los 7 ítems, y 4 pasan a usarlo en 3 ó 4 ítems.

De los 10 que usan 7 mediadores en el pretest, 9 vuelven a usarlos en el postest, y uno usa 6 mediadores en el postest.

2. *Juegos y entretenimientos matemáticos*

Al igual que con la prueba de pensamiento productivo, los resultados en las *Tablas de Contingencia* se han categorizado en niveles de desempeño Bajo, Medio y Alto, y

el procesamiento de los datos apunta a la identificación de posibles cambios entre los dos momentos: pretest-postest.

Como se muestra en la tabla 5, la mayoría de los examinados obtuvo puntuaciones bajas en los dos momentos, lo cual invita a reflexionar con mayor detenimiento sobre los contenidos de las sesiones de intervención. En este sentido, es probable que los participantes requieran de un número mayor de ejercicios de entrenamiento para este tipo de problemas.

Uso de Mediadores en Juegos y Entretenimientos Matemáticos

Es importante resaltar en el postest lo siguiente (tabla 6):

- Todos usan mediadores
- Sólo dos presentan puntuaciones medias, los cuales usan 3 ó 4 mediadores.
- Los mediadores no funcionaron: cinco que usan 1 ó 2 tienen bajo puntaje; ocho que usan 5 ó 6 tienen bajo puntaje.

Puede deberse a un fenómeno general de alta complejidad de la prueba postest, de tal manera que la mayoría presenta baja puntuación y por eso no se discrimina la efectividad del mediador.

Tabla 4

Tabla de contingencia. Uso de mediador en Problemas Matemáticos Pretest * Uso de mediador en Problemas Matemáticos Postest Recuento

		Uso de mediador en Problemas Matemáticos Postest				Total
		En 1 ó 2 ítems	En 3 ó 4 ítems	En 5 ó 6 ítems	En todos los 7 ítems	
Uso de mediador en Problemas Matemáticos Pretest	No uso mediadores	0	0	2	0	2
	En 1 ó 2 ítems	1	1	2	1	5
	En 3 ó 4 ítems	1	1	2	0	4
	En 5 ó 6 ítems	0	4	1	3	8
	En todos los 7 ítems	0	0	1	9	10
Total		2	6	8	13	29

Tabla 5

Tabla de contingencia Juegos y Entretenimientos Pretest *versus* Juegos y Entretenimientos Postest

		Juegos y Entretenimiento Postest		Total
		Bajo	Medio	
Juegos y Entretenimientos Pretest	Bajo	26	1	27
	Medio	1	1	2
Total		27	2	29

Tabla 6

Tabla de contingencia Juegos y Entretenimientos Postest * Uso de Mediador en Juegos y Entretenimientos Matemáticos Postest Recuento

		Uso de mediador en Juegos y Entretenimientos Matemáticos Postest			Total
		En 1 ó 2 ítems	En 3 ó 4 ítems	En 5 ó 6 ítems	
Juegos y Entretenimiento Postest	Bajo	5	14	8	27
	Medio	0	2	0	2
Total		5	16	8	29

Tabla 7

Tabla de contingencia Uso de Mediador en Juegos y Entretenimientos Matemáticos Pretest * Uso de Mediador en Juegos y Entretenimientos Matemáticos Postest Recuento

		Uso de 90 mediador en Juegos y Entretenimientos Matemáticos Postest			Total
		En 1 ó 2 ítems	En 3 ó 4 ítems	En 5 ó 6 ítems	
Uso de mediador en Juegos y Entretenimientos Matemáticos Pretest*	no uso de mediadores	1	2	2	5
	En 1 ó 2 ítems	3	12	5	20
	En 3 ó 4 ítems	1	2	1	4
	Total	5	16	8	29

Teniendo en cuenta la tabla 7, se puede señalar que:

Los cinco que no usan mediadores en el pretest pasan a usar mediadores; el participante 18 pasa de 0 a 5, y el participante 22 pasa de 0 a 6 mediadores.

Los que usan 1 o 2 en el pretest, pasan a usar 3 ó 4 en el postest (en 12 de 20 casos), y 5 casos pasan de 1 o 2 a 5 o 6.

En el pretest nadie usa 5 ó 6 mediadores, y en el postest lo hacen 8 participantes (dos de los cuales no usan mediador en el pretest y cinco usan entre 1 y 2 mediadores).

3. Conflicto sociocognitivo

Pretest – Conflicto sociocognitivo.

En estas *Tablas de Contingencia* se observan las posiciones de los sujetos sobre el aborto y el comportamiento del escritor estadounidense Truman Capote.

Ejercicio I: Aborto

Tablas 8, 9 y 10

Comparación de las respuestas al ítem 1*, con el ítem 1.1 y 1.2

Aborto 1*					
A (N=16) 55%			B, C o D (N=13) 45%		
Aborto 1.1			Aborto 1.2		
B	C	D	B	C	D
1	13	2	10	1	1

Elección Opciones Aborto 1*.- A: Viabilidad del aborto; B: Negativa de los médicos ante el aborto; C: Sacerdote rechaza la opción del aborto; D: Médicos y sacerdote en contra del aborto

Elección Opciones Aborto 1.1 (viabilidad del aborto).- B: Precariedad de recursos físicos y económicos de la paciente; C: Grave estado de la salud de la paciente; D: otra opción.

Elección Opciones Aborto 1.2 (rechazo del aborto).- B: Atenta contra el derecho de la vida; C: Va en contra del dogma cristiano; D: Otra opción.

Tabla 9

Tabla de contingencia Aborto 1 * Aborto 1.1

		Aborto 1.1 (viabilidad del aborto)				Total
		B	C	D	Vacío	
Aborto 1*	A	1	13	2	0	16
	B	0	1	1	7	9
	D	0	0	0	4	4
Total		1	14	3	11	29

Tabla 10

Tabla de contingencia Aborto 1 * Aborto 1.2

		Aborto 1.2 (rechazo del aborto)				Total
		B	C	D	Vacío	
Aborto 1*	A	4	0	3	9	16
	B	8	0	1	0	9
	D	2	1	1	0	4
Total		14	1	5	9	29

Tabla 11

Descriptivos de las respuestas al ítem 2* relacionadas con la temática del aborto

Aborto 2*					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	B	9	31.0	31.0	31.0
	C	9	31.0	31.0	62.1
	D	9	31.0	31.0	93.1
	E	1	3.4	3.4	96.6
	Vacío	1	3.4	3.4	100.0
Total		29	100.0	100.0	

Elección opciones significado categoría Aborto 2* (tabla 11): - B: Alternativa personal e individual; C: Acto irresponsable; D: Práctica legal, según las circunstancias; E: Otra.

Tabla 12, 13 y 14

Comparación de las respuestas al ítem 3, con el ítem 3.1 y 3.2

Aborto 3*					
A, C o D N=22 (84%)			B N=4 (16%)		
Aborto 3.1			Aborto 3.2		
B	C	D	C	D	Vacío
19	1	1	1	2	1

Elección Opciones Aborto 3*: - A: Asumir la maternidad; B: Interrumpir el embarazo; C: Continuar el embarazo y dar hijo en adopción; D: esperar a que se aclaren las cosas.

Elección Opciones Aborto 3.1 (tabla 13): B: Acatar recomendaciones médicas y continuar con el embarazo; C: Continuar vida normal y si sangra, ir a urgencias; D: Otra.

Elección Opciones Aborto 3.2 (Tabla 14): -A: Aborto como alternativa; C: Proyecto de vida frustrado por un embarazo accidental; D: La vida de la madre y el niño depende de factores de salud, apoyo financiero y estabilidad emocional, con los que no cuentan; E: Otra.

Tabla 13

Tabla de contingencia Aborto 3 * Aborto 3.1

		Aborto 3.1				Total
		B	C	D	vacío	
Aborto 3*	A	18	0	0	1	19
	B	0	0	0	4	4
	C	1	0	1	0	2
	D	0	1	0	0	1
	E	2	0	0	1	3
Total		21	1	1	6	29

Tabla 14

Tabla de contingencia Aborto 3 * Aborto 3.2

		Aborto 3.2					Total
		A	C	D	E	vacío	
Aborto 3*	A	0	2	7	3	7	19
	B	0	1	2	0	1	4
	C	0	0	1	0	1	2
	D	0	0	0	0	1	1
	E	1	0	1	1	0	3
Total		1	3	11	4	10	29

Ejercicio II: Capote

Tabla 15, 16 y 17

Comparación de las respuestas al ítem 1, con el ítem 1.1 y 1.2

Capote 1*					
A o C N=6 (22%)			B o D N=21 (78%)		
Capote 1.1			Capote 1.2		
B	C	D	B	C	Vacío
3	1	2	8	9	4

Calificación actuación del escritor Truman Capote 1*:

A: Incorrecta, explota con crueldad el drama humano de cuatro asesinatos; B: Correcta, por la exhaustiva labor investigativa; C: Censurable; D: No censurable.

Tabla 16

Tabla de contingencia Capote 1 * Capote 1.1

		Capote 1.1				Total
		B	C	D	Vacío	
Capote 1*	A	1	0	1	0	2
	B	2	1	0	9	12
	C	2	1	1	0	4
	D	1	1	0	7	9
	Vacío	0	0	0	2	2
Total		6	3	2	18	29

Calificación Capote 1.1 (tabla 16): B: Utiliza para su beneficio al asesino Perry; C: Capote es un sensible literato; D: Otra.

Tabla 17

Tabla de contingencia Capote 1 * Capote 1.2

		Capote 1.2				Total
		B	C	D	Vacío	
Capote 1*	A	0	0	0	2	2
	B	4	6	0	2	12
	C	1	2	0	1	4
	D	4	3	0	2	9
	Vacío	0	0	1	1	2
Total		9	11	1	8	29

Calificación Capote 1.2: B: Capote, solamente hace su trabajo investigativo; C: Capote utiliza a Perry para su beneficio personal; D: Otra.

Tabla 18

Descriptivos de las respuestas al ítem 2, en relación con la historia de Truman Capote

Capote 2*					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	3	10.3	10.3	10.3
	B	1	3.4	3.4	13.8
	C	7	24.1	24.1	37.9
	D	16	55.2	55.2	93.1
	Vacío	2	6.9	6.9	100.0
Total		29	100.0	100.0	

Calificación Ejercicio Creativo Capote 2*: A: Inhumano; B: Profesional; C: Extralimitado; D: Totalmente válido.

Postest - Conflicto sociocognitivo.

En estas *Tablas de Contingencia* del Postest-Conflicto Sociocognitivo se observan las posiciones de los sujetos respecto a la Pornografía y a la Igualdad de Género.

Ejercicio I: Pornografía

Tabla 19, 20 y 21

Comparación de las respuestas al ítem 1, con el ítem 1.1 y 1.2

PORNOGRAFÍA 1*									
A o C (n=15) 53%					B o D (n=13) 47%				
PORNOGRAFÍA 1.1					PORNOGRAFÍA 1.2				
A	B	C	D	Vacío	A	B	C	D	Vacío
9	-	2	4	-	4	6	-	2	1

Elección de Opciones Pornografía 1*: A: Un mercado rentable; B: Un asunto de inequidad; C: Una garantía de la libertad de expresión; D: Una práctica anti-humanitaria.

Tabla 20

Tabla de contingencia Pornografía 1 * Pornografía 1.1

	Pornografía 1.1 (pornografía femenina)					Total	
	A	B	C	D	Vacío		
Pornografía 1*	A	7	0	2	3	0	12
	B	0	1	1	0	5	7
	C	2	0	0	1	0	3
	D	1	0	1	1	3	6
	Vacío	0	0	0	0	1	1
Total	10	1	4	5	9	29	

Elección Opciones Pornografía 1.1: A: Un producto altamente rentable; B: Un espacio que garantiza las libertades humanas; C: Una forma de subordinación femenina; D: Otra.

Tabla 21

Tabla de contingencia Pornografía 1 * Pornografía 1.2

	Pornografía 1.2 (consumo pornográfico)				Total	
	A	B	D	vacío		
Pornografía 1*	A	0	2	1	9	12
	B	0	5	1	1	7
	C	1	0	0	2	3
	D	4	1	1	0	6
	Vacío	1	0	0	0	1
Total	6	8	3	12	29	

Elección Opciones Consumo Pornográfico 1.2: A: Actividad que debe ser erradicada; B: Actividad comercial rentable; D: Otra

Tabla 22

Descriptivos de

las respuestas al ítem 2*, relacionados con la pornografía femenina

Pornografía 2*					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	3	10.3	10.3	10.3
	B	4	13.8	13.8	24.1
	C	15	51.7	51.7	75.9
	D	1	3.4	3.4	79.3
	Vacío	6	20.7	20.7	100.0
Total		29	100.0	100.0	

Elección Opciones Pornografía Femenina 2*: A: Inhumana; B: Actividad Comercial; C: Degradante; D: Forma de expresión.

Ejercicio II: Igualdad de Género

Tabla 23, 24 y 25

Comparación de las respuestas al Ítem 1*, con el ítem 1.1 y 1.2

IGUALDAD DE GÉNERO 1*									
B, C o D (n= 11) 36%					A (n= 18) 64%				
IGUALDAD DE GÉNERO 1.1					IGUALDAD DE GÉNERO 1.2				
A	B	C	D	Vacío	A	B	C	D	Vacío
2	3	4	2	-	2	-	9	6	1

Elección de Opciones Igualdad de Género 1*: A: Un problema real que se expande a todos los sectores de la sociedad; B: Un asunto de inequidad social que afecta a la población marginada; C: Una garantía existente para todos los ciudadanos colombianos; D: Un reclamo feminista sin ningún fundamento.

Tabla 24

Tabla de contingencia Género 1 * Género 1.1

		Género 1.1 (Género 1* B,C o D; n=11)					Total
		A	B	C	D	Vacío	
Género 1*	A	2	1	0	1	14	18
	B	0	3	1	1	0	5
	C	2	0	2	1	0	5
	D	0	0	1	0	0	1
Total		4	4	4	3	14	29

Elección de Opciones Género 1.1: A: las mujeres al igual que los hombres reciben privilegios o no, de acuerdo a las condiciones socioeconómicas; B: las mujeres se encuentran en desventaja respecto a los hombres; C: las mujeres y los hombres son igualmente valorados de acuerdo a su preparación y capacidades; D: Otra opción.

Tabla 25

Tabla de contingencia Género 1 * Género 1.2

		Género 1.2 (Género1* A; n=18)				Total
		A	C	D	Vacío	
Género 1*	A	2	9	6	1	18
	B	0	1	0	4	5
	C	1	1	0	3	5
	D	0	1	0	0	1
Total		3	12	6	8	29

Elección de Opciones Género 1.2: A: la inequidad del sistema laboral, número de plazas laborales inferiores para las mujeres; C: la ausencia de garantías y derechos estatales para la participación de las mujeres en todos los sectores; D: otra opción.

Tabla 26

Descriptivos de las respuestas al Ítem 2, relacionados con la igualdad de género

		Género 2			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	2	6.9	6.9	6.9
	B	3	10.3	10.3	17.2
	C	20	69.0	69.0	86.2
	D	2	6.9	6.9	93.1
	Vacío	2	6.9	6.9	100.0
Total		29	100.0	100.0	

Elección de Opciones Género 2: A: Las mujeres no están en desventaja frente a los hombres; B: Se deben reconocer circunstancias reales de desigualdad de género y exclusión social; C: Las oportunidades para las mujeres deben ser otorgadas por su preparación y no por el sexo; D: Otra.

Sesiones de intervención

1. Sesiones de Intervención - Pensamiento Productivo

Los resultados sobre las asociaciones presentadas en las siguientes tablas indican que estas son positivas, altas o significativas, lo cual implica que las puntuaciones de las dos variables van el mismo sentido: a mayor seguimiento de instrucciones (base orientadora y tarea con apoyo en objetos materiales) se presentan mayores puntuaciones en la calificación, lo mismo que quienes completan la tarea tienen puntuaciones más altas. Por lo tanto, el aspecto de seguir instrucciones y completar la tarea se encuentran altamente asociados entre sí; y éstos, a su vez, se encuentran asociados con el aspecto de la obtención de calificaciones altas. Estos dos aspectos son de vital importancia en la potenciación de los resultados obtenidos.

También en los resultados se observan las asociaciones derivadas de la obtención del índice de correlación de Pearson, el cual mide la magnitud de la relación lineal entre 2 variables cuantitativas, así como el sentido, positivo o negativo, de dicha relación. Indica en qué grado dos variables X y Y fluctúan simultáneamente: ¿Cuánto aumenta X al aumentar Y? (correlación positiva), o ¿Cuánto aumenta X al disminuir Y? (correlación negativa). A diferencia de la regresión lineal, el coeficiente de correlación no presupone dependencia de una variable respecto a la otra: X y Y se sitúan en un mismo nivel. Así mismo, la existencia de correlación lineal entre dos variables no implica necesariamente una relación causal entre ellas, sino que se limita a explicar su covariación. El coeficiente de correlación de Pearson es adimensional, es decir que puede tomar cualquier valor desde +1 hasta -1. Ambos extremos, $r = +1$ y $r = -1$, denotan una correlación lineal perfecta, positiva y negativa, respectivamente. Un coeficiente $r = 0$ indica, en cambio, una ausencia absoluta de correlación lineal. Hay que insistir en que el coeficiente r de Pearson mide únicamente la correlación lineal, por lo que no es útil para evaluar otro tipo de correlaciones. El coeficiente r calculado en una determinada muestra es una estimación del coeficiente de correlación en la población origen de la muestra. La aplicación de una prueba estadística permite comprobar si la correlación observada en la muestra es estadísticamente significativa (existe también en la población), o si, por el contrario, puede ser

debida al azar. Si el valor p resultante es inferior al nivel de significación establecido ($p < 0,05$), se concluye con un riesgo p de equivocación que r es distinto de 0 en la población. El valor de p depende del grado de correlación entre ambas variables y del tamaño de la muestra. Por lo tanto, debe distinguirse la significación estadística de r de su magnitud. De hecho, una correlación débil (r próximo a 0) puede ser significativa cuando la muestra es muy grande, y por el contrario, un valor de r muy elevado puede no ser estadísticamente significativo cuando la muestra es pequeña.

Tabla 27
Descriptivos de las sesiones de pensamiento productivo

		Mediana	Rango	Mínimo	Máximo
Sesión 1 (13 preguntas)	Calificación	8	8	3	11
	Sí instrucciones	11	10	3	13
	Completar tareas	7	8	3	11
Sesión 2 (17 preguntas)	Calificación	11	13	3	16
	Sí instrucciones	12	10	6	16
	Completar tareas	10	14	2	16

Tabla 28
Correlaciones entre calificación, seguimiento de instrucciones y completar la tareas en la sesión 1 y en la sesión 2 de pensamiento productivo

Sesión	Variabes	Coefficiente de Correlación	Sig. (bilateral)
	Calificación – Sí instrucciones	0,846	0,000
Sesión 1 (n=29)	Calificación – Completar tareas	0,827	0,000
	Sí instrucciones-Completar tareas	0,721	0,000
	Calificación – Sí instrucciones	0,912	0,000
Sesión 2 (n=26)	Calificación – Completar tareas	0,914	0,000
	Sí instrucciones-Completar tareas	0,890	0,000

Tabla 29
Correlaciones entre los resultados de las sesiones 1 y 2 de pensamiento productivo (n=25)

Variabes	Coefficiente de Correlación	Sig. (bilateral)
Calificación	0,220	0,290
Sí instrucciones	0,248	0,232
Completar tareas	0,311	0,130

En la tabla anterior, se aprecia que las sesiones 1 y 2 de entrenamiento son independientes entre sí; por lo tanto, no hay asociación estadísticamente significativa entre las variables estimadas en las dos ocasiones.

2. Sesiones de Intervención - Juegos y Entretenimientos Matemáticos

Tabla 30
Descriptivos de las sesiones de juegos y entretenimientos matemáticos

		Mediana	Rango	Mínimo	Máximo
Sesión 1 (14 preguntas)	Calificación	12	8	6	14
	Sí Instrucciones	13	7	7	14
	Completo	10	9	5	14
Sesión 2 (10 preguntas)	Calificación	8	8	1	9
	Sí Instrucciones	9	6	3	9
	Completo	6	8	1	9

Tabla 31
Correlaciones entre calificación, seguimiento de instrucciones y completar la tareas en la sesión 1 y en la sesión 2 de Juegos y Entretenimientos Matemáticos.

Sesión	Variabes	Coefficiente de Correlación	Sig. (bilateral)
	Calificación – Sí instrucciones	0,664	0,000
Sesión 1 (n=28)	Calificación – Completar tareas	0,832	0,000
	Sí instrucciones-Completar tareas	0,505	0,006
	Calificación – Sí instrucciones	0,767	0,000
Sesión 2 (n=29)	Calificación – Completar tareas	0,801	0,000
	Sí instrucciones-Completar tareas	0,702	0,000

Tabla 32

Correlaciones entre los resultados de las sesiones 1 y 2 de juegos y entretenimiento matemáticos (n=28)

Variables	Coefficiente de Correlación	Sig. (bilateral)
Calificación	0,112	0,570
Sí instrucciones	0,379	0,047
Completar tareas	0,301	0,120

En las sesiones de Juegos y Entretenimiento, lo mismo que en las sesiones de Pensamiento Productivo, las asociaciones al interior de las sesiones presentan resultados altos, positivos y estadísticamente significativos. El uso de mediadores y la interacción social permiten a los participantes resolver tareas cognitivas y actúan como motores en la interiorización de la acción. En conclusión, el seguimiento de instrucciones y el completar las tareas afectan directamente las calificaciones obtenidas.

3. Sesiones de Intervención – Conflicto Sociocognitivo

La Teoría del Conflicto Sociocognitivo enfatiza el papel social para la solución de conflictos. Se necesita la existencia de diferentes opiniones y la cooperación de los involucrados para la realización de las tareas o para la solución de los conflictos.

Los ejercicios propuestos en esta investigación pretenden dar cuenta del tipo de coordinación de las respuestas de los sujetos, tanto de manera individual como grupal: a) Coordinación nula, los sujetos dan una respuesta no correcta; b) Coordinación parcial, los sujetos dan una respuesta parcialmente correcta; y c) Coordinación total, los sujetos dan una respuesta totalmente correcta.

Ejercicio Sesión I: Historia de “Crash” (Vidas Cruzadas)

Tabla 33

Sesión 1 - Ejercicio individual 1*: Los sujetos seleccionan individualmente una de las 6 historias presentadas en Crash y responden un cuestionario breve a partir de la historia seleccionada.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ausente	3	10.3	10.3	10.3
Coordinación nula	6	20.7	20.7	31.0
Coordinación parcial	17	58.6	58.6	89.7
Coordinación total	3	10.3	10.3	100.0
Total	29	100.0	100.0	

Preguntas del Cuestionario individual: a. ¿Cuál es el choque que presenta la historia seleccionada?, b. ¿Cómo define el problema que describe la historia?, c. En dos renglones debe definir su postura personal frente a la historia seleccionada.

Tabla 34

Sesión 1 - Ejercicio grupal: En grupo los sujetos explican la historia trabajada

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Ausente	3	10.3	10.3	10.3
Coordinación nula	1	3.4	3.4	13.8
Coordinación parcial	22	75.9	75.9	89.7
Coordinación total	3	10.3	10.3	100.0
Total	29	100.0	100.0	

En grupo deben: Hallar los puntos de convergencia entre las respuestas expuestas; hallar los puntos en que divergen las respuestas expuestas; precisar por consenso, una posición acerca de la problemática que define la película *Crash*. Al final deben escribir en un párrafo el resultado del trabajo grupal.

Tabla 35

Sesión 1 - Ejercicio Individual 2: Los sujetos deben responder individualmente lo que le aportó el grupo; si hubo algún cambio en su postura personal después del trabajo en grupo; y deben escribir nuevamente su postura frente a las historias presentada.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ausente	3	10.3	10.3	10.3
	Coordinación nula	2	6.9	6.9	17.2
	Coordinación parcial	14	48.3	48.3	65.5
	Coordinación total	10	34.5	34.5	100.0
Total		29	100.0	100.0	

Tabla 36

Tabla de contingencia Sesión 1 – Ejercicio individual 1 * Sesión 1 grupal

		Sesión 1 Grupal			Total
		Coordinación nula	Coordinación parcial	Coordinación total	
Sesión 1 Individual 1*	Coordinación nula	1	5	0	6
	Coordinación parcial	0	15	2	17
	Coordinación total	0	2	1	3
Total		1	22	3	26

Coordinación de la Sesión 1 individual 1* con respecto a la coordinación posterior en la Sesión 1 grupal: se observa en el trabajo grupal cómo baja el número de sujetos de Coordinación nula y aumenta el número en la parcial.

Tabla 37

Tabla de contingencia Sesión 1 Grupal - Sesión 1 Ejercicio Individual 2

		Sesión 1 Individual 2			Total
		Coordinación nula	Coordinación parcial	Coordinación total	
Sesión 1 Grupal	Coordinación nula	1	0	0	1
	Coordinación parcial	1	14	7	22
	Coordinación total	0	0	3	3
Total		2	14	10	26

Observación: En la Sesión 1 Ejercicio individual 2 (los sujetos escriben nuevamente su postura frente a las historias presentadas) baja la Coordinación parcial y aumenta la Coordinación total.

Tabla 38

Tabla de contingencia Sesión 1 Ejercicio Individual 1* - Sesión 1 Ejercicio Individual 2

		Sesión 1 Individual 2			
		Coordinación nula	Coordinación parcial	Coordinación total	Total
Sesión 1 Individual 1*	Coordinación nula	2	3	1	6
	Coordinación parcial	0	11	6	17
	Coordinación total	0	0	3	2
	Total	2	14	10	26

Observación: En la Sesión 1, al relacionar los dos ejercicios individuales: Baja la Coordinación Nula, aumenta la Coordinación Total y la sumatoria entre la Coordinación Total y Parcial es alta.

Ejercicio Sesión II: Género y Sexo.

Tabla 39

Sesión 2 – Ejercicio individual 1*: Los sujetos explican su postura acerca del planteamiento sobre Género y Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ausente	2	6.9	6.9	6.9
	Coordinación nula	4	13.8	13.8	20.7
	Coordinación parcial	17	58.6	58.6	79.3
	Coordinación total	6	20.7	20.7	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

Preguntas del cuestionario individual: 1. ¿Qué define la condición sexual humana? (cultura, biología, otra); 2. ¿Cómo podríamos hablar de las diferencias que hay entre las prácticas heterosexuales y las homosexuales?; 3. Explique su postura frente al planteamiento del texto “Género y Sexo”.

Tabla 40

Sesión 2 grupal: En grupos de tres deben leer uno de los dos artículos asignados “Transexuales, otra minoría” o “Conozca a estos homosexuales”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ausente	2	6.9	6.9	6.9
	Coordinación nula	2	6.9	6.9	13.8
	Coordinación parcial	11	37.9	37.9	51.7
	Coordinación total	14	48.3	48.3	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

En grupo deben: Precisar los puntos de vista suscitados por la lectura; exponer las respuestas al cuestionario individual; precisar los puntos convergentes y divergentes de las exposiciones individuales; relacionar la lectura asignada (artículo) con las ideas generadas en consenso.

Tabla 41

Sesión 2 - Ejercicio individual 2: Los sujetos deben responder individualmente: ¿Qué información le aportó el grupo? ¿Qué determina la condición sexual humana? ¿Cómo relaciona nuevamente el texto sobre Género y Sexo con su postura?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Ausente	2	6.9	6.9	6.9	
Coordinación nula	3	10.3	10.3	17.2	
Válidos	Coordinación parcial	12	41.4	41.4	58.6
	Coordinación total	12	41.4	41.4	100.0
	Total	29	100.0	100.0	

Tabla 42

Tabla de contingencia Sesión 2 – Ejercicio Individual 1 * Sesión 2 grupal

		Sesión 2 Grupal			
		Coordinación nula	Coordinación parcial	Coordinación total	Total
Sesión 2 Individual 1*	Coordinación nula	2	2	0	4
	Coordinación parcial	0	8	9	17
	Coordinación total	0	1	5	6
	Total	2	11	14	27

Observación: En el ejercicio individual hay 17 sujetos de Coordinación parcial y 6 de Coordinación total; en la Sesión grupal los sujetos de Coordinación parcial disminuyen y aumentan a 14 los de Coordinación total.

Tabla 43

Tabla de contingencia Sesión 2 Grupal - Sesión 2 Ejercicio Individual 2

		Sesión 2 Ejercicio individual 2			
		Coordinación nula	Coordinación parcial	Coordinación total	Total
Sesión 2 Grupal	Coordinación nula	1	1	0	2
	Coordinación parcial	2	7	2	11
	Coordinación total	0	4	10	14
	Total	3	12	12	27

Observación: La Sesión Grupal da lugar a que en las respuestas individuales posteriores los sujetos se agrupan por igual en las Coordinaciones Parcial y Total (N= 12).

Tabla 44

Tabla de contingencia Sesión 2 Ejercicio Individual 1 * - Sesión 2 Ejercicio Individual 2

		Sesión 2 Ejercicio individual 2			Total
		Coordinación nula	Coordinación parcial	Coordinación total	
Sesión 2 individual 1*	Coordinación nula	1	3	0	4
	Coordinación parcial	1	9	7	17
	Coordinación total	1	0	5	6
	Total	3	12	12	27

Observación: En el Ejercicio Individual 1 (tabla 44) hay 17 sujetos en Coordinación Parcial y 6 en Coordinación Total; en cambio, en el Ejercicio Individual 2 se distribuyen por igual los sujetos en Coordinación Parcial y Total (N=12).

En síntesis, los resultados encontrados en las sesiones de conflicto sociocognitivo muestran un incremento en los niveles de coordinación en las sesiones. Las condiciones de la tarea y las informaciones aportadas por los participantes favorecen la descentración del individuo en relación con su propio punto de vista. Los conceptos o puntos de vista aportados por los demás participantes del grupo tienen más posibilidades de ser movilizados eficazmente si entran en conflicto con esquemas existentes.

CONCLUSIÓN

Esta investigación, cuyo propósito fue trabajar tareas cognitivas (pensamiento productivo, juegos y entretenimientos matemáticos, conflicto sociocognitivo) enfatiza el papel de la mediación instrumental, de las estrategias o procedimientos heurísticos y de la regulación sociocognitiva, para formar y desarrollar la función psicológica superior de solución de problemas en estudiantes universitarios. A través de las sesiones de intervención se evidencia el avance en las tareas planteadas. Sin embargo, es necesario tener en cuenta el resultado en “juegos y entretenimientos matemáticos”, el cual no muestra cambios significativos en los sujetos, se recomienda trabajar más estos problemas en estudiantes universitarios. Al respecto, la psicología cognitiva recurre a estos problemas (Tore de Hanoi; misioneros y caníbales; problemas matemáticos con narración, entre otros) para estudiar el proceso psicológico que efectúa el sujeto. En síntesis, se concluye que existe una necesidad de desarrollar procesos cognitivos y sociocognitivos en estudiantes de psicología y en universitarios en general, a través de los cuales puedan lograr una mayor asimilación de tareas cognitivas indispensables en la actividad académica.

REFERENCIAS

- Bourne, L.E., Ekstrand, B.R., y Dominowski, R.I. (1975). *Psicología del pensamiento*. México: Trillas.
- Cole, M. (1999). *Psicología Cultural. Una disciplina del pasado y del futuro*. Madrid: Morata.
- De Paolis, P., y Mugny, G. (1988). Regulaciones relacionales y sociocognitivas del Conflicto Sociocognitivo. En G. Mugny y J.A. Pérez, *Psicología Social del Desarrollo Cognitivo*, pp. 119-137. Barcelona: Anthropos.
- Echeita, G. (1988). Interacción social y desarrollo de conceptos sociales. En G. Mugny y J.A. Pérez, *Psicología Social del Desarrollo Cognitivo*, pp. 243-261. Barcelona: Anthropos.
- Galperin, P. (1959). Desarrollo de las investigaciones sobre la formación de las acciones mentales. *La ciencia psicológica en la URSS*, vol.1, pp. 446-463. Moscú: Academia de Ciencias Pedagógicas de la RSFSR (En ruso).
- Galperin, P. (1969). Stages in the development of mental acts. En M. Cole & I. Maltzman (Eds.), *A handbook of contemporary soviet psychology*, pp. 249-273. New York: Basic Books.
- Galperin, P. (1987). Sobre la investigación del desarrollo intelectual. En M. Shuare y V. Davidov (compiladores), *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS. Antología*, pp. 125-142. Moscú: Progreso.
- Haugeland, J. (1988). *La Inteligencia Artificial*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Luria, A.R. (1980). *Los procesos cognitivos. Análisis Socio-Histórico*. Barcelona: Fontanella. Conducta Humana, núm. 39.
- Luria, A.R. (1985). *Lenguaje y pensamiento*. Barcelona: Martínez Roca.
- Mayer, R.E. (1985). *El futuro de la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Mayer, R.E. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- Micheline, T.H., y Chi, R.G. (1986). Capacidad de Resolución de Problemas. En R.J. Stenberg. *Las capacidades humanas: Un enfoque desde el procesamiento de la información*, pp. 293-322. Barcelona: Labor.
- Montealegre, R. (2005). La Actividad Humana en la Psicología Histórico-Cultural. *Revista Avances en Psicología Latinoamericana*, 23, 33-42.
- Montealegre, R. (2007). La Solución de Problemas Cognitivos. Una Reflexión Cognitiva Sociocultural. *Revista Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 20-39.
- Montealegre, R. (2010). La Psicología Histórico-Cultural. *Revista Nuestro Vínculo*, 16(2), 40-44.
- Newell, A., y Simon, H.A. (1956). *La máquina de la teoría lógica*. Conferencia en el Simposio sobre Teoría de la Información (10-12 septiembre). Instituto de Tecnología de Massachusetts – MIT.
- Newell, A., y Simon, H.A. (1972). *Human problem-solving*. Englewood Cliffs, N. J: Prentice-Hall.
- Piaget, J. (1995). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. México, España, Argentina: Siglo Veintiuno.
- Simon, H.A. (1974). How big is a chunk. *Science*, 183, 482-488.
- Vygotski, L.S. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica – Grijalbo.
- Vygotski, L.S. (1934/1993). Pensamiento y Lenguaje, En L.S. Vygotski, *Obras Escogidas, II*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Vygotski, L.S. (1931/1995). Historia del Desarrollo de las Funciones Psíquicas Superiores, En L.S. Vygotski, *Obras Escogidas, III*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Wertsch, J. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós.