

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster Universitario en Neuropsicología y
Educación**

**La metacognición y la motivación
en el rendimiento académico de
estudiantes de 11 grado**

Trabajo fin de María Clara Ramírez Atehortúa
máster presentado por

Titulación: Neuropsicología y Educación.
Rama profesional.

Línea de investigación: Procesos de memoria y habilidades de
pensamiento

Director/a: Àngels Esteller Cano

Resumen

Buscar las estrategias para lograr un mejor desempeño académico en los estudiantes resulta una tarea compleja por la cantidad de variables que deben abordarse. Sin embargo, hay dos en particular que además de ser protagonistas de numerosos estudios recientes, hacen parte de una concepción de la educación diferente a la tradicional. Estas dos variables son la metacognición y la motivación. El presente trabajo se desarrolla a través del estudio de la relación, por un lado, entre la metacognición y el rendimiento académico en Ciencias Sociales y Economía, por medio del Inventario de Consciencia Metacognitiva MAI, y por el otro, entre la motivación y el rendimiento académico en las mismas asignaturas, a través de la aplicación de la escala motivacional de Renzulli. El estudio se llevó a cabo con un grupo de 47 jóvenes del sexo femenino, entre los 16 y 18 años de edad. Los resultados mostraron una relación positiva significativa de la metacognición y la motivación con el rendimiento académico lo cual sustenta la necesidad de fortalecer estas variables con el fin de impactar positivamente el desempeño académico de las estudiantes de la muestra. En este trabajo se presenta un plan de intervención neuropsicológica cuyas actividades y metodologías buscan apropiar a las estudiantes de 11 grado de su proceso de aprendizaje, con el fin de fortalecer la metacognición. Por otro lado, algunos ejercicios se enfocan en motivar a las alumnas a través de la autonomía para elegir tópicos y formas de exponerlos o presentarlos.

Palabras Clave: metacognición, motivación, rendimiento académico.

Abstract

Searching for strategies to find the way of improving the academic achievement of the students is a difficult task because of the multiple variables involved in it. Nevertheless, two variables are the focus of several studies and investigations nowadays. These are the metacognition and the motivation. The current study examined on the one hand, the relation of metacognition and the academic performance in Economics and Social Studies, applying the *Metacognitive Awareness Inventory MAI*. On the other hand, here was examined the relation between motivation and the academic achievement in the same subjects through Renzulli Motivation Scale. The study was carried out with a group of 47 young women, between 16 and 18 years old. The results demonstrated a significant positive relation between metacognition and motivation with the academic performance. This supports the necessity of strengthening the metacognition and motivation as a way to improve the academic achievement of the students evaluated. This study presents a neuropsychological intervention plan that contains activities and methodologies that pretend to make the students dominate their learning process. Other exercises focus on motivating the students by giving them the autonomy to choose the topics and the different ways to present them.

Keywords: metacognition, motivation, academic achievement.

ÍNDICE

Resumen.....	2
Abstract	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6
ÍNDICE DE TABLAS	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Justificación y problema	7
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 La Metacognición	10
2.2 La Metacognición como estrategia de aprendizaje.....	11
2.3 Metacognición y funciones ejecutivas.....	12
2.4 Neuropsicología de la metacognición	13
2.5 Metacognición y rendimiento académico	15
2.6 Metacognición, motivación y rendimiento académico	17
2.7 Neuropsicología de la motivación	18
2.8 Metacognición y Mindfulness.....	19
3. MARCO METODOLÓGICO	20
3.1 Objetivo / Hipótesis	20
3.2 Diseño	20
3.3 Población y muestra	20
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados.....	21
3.5 Procedimiento.....	23
4. RESULTADOS	24
5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.....	27
5.1 Presentación.....	27
5.2 Objetivos	27
5.3 Metodología	28
5.4 Actividades.....	29
5.5 Evaluación.....	34
5.6 Cronograma	35

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	36
Limitaciones	37
Prospectiva	38
7. BIBLIOGRAFÍA	40
8. ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Corteza prefrontal dorsolateral: áreas de Brodmann 9 y 46 **14**

Figura 2: Áreas cerebrales prefrontales relacionadas con la metacognición..... **14**

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relación entre el MAI conocimiento y el rendimiento en Ciencias Sociales.....**25**

Gráfico 2: Relación entre el MAI conocimiento y el rendimiento en Economía.....**25**

Gráfico 3: Relación entre la dimensión motivacional de las Escalas de Renzulli y el rendimiento en Ciencias Sociales.....**26**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estadísticos descriptivos de las variables evaluadas.....**24**

Tabla 2: Correlaciones Rho de Spearman entre el MAI y el rendimiento académico.....**25**

Tabla 3: Correlaciones Rho de Spearman entre la escala de motivación (Renzulli) y el rendimiento académico.....**26**

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación y problema

Es innegable que el momento actual se caracteriza, entre otros aspectos, por la rapidez con la cual crece la producción de conocimiento, al igual que el acceso al mismo gracias, en parte, al proceso de globalización y de modernización de las tecnologías. Los sistemas educativos se ven influenciados de manera directa, pues el mundo de hoy demanda un tipo de educación que responda a dichas condiciones (Cisterna Cabrera, 2005). La exigencia radica probablemente en educar seres humanos competentes y a la altura de tan acelerada producción y distribución de conocimiento. A partir de esto, surge entre los docentes una reflexión que invita a hacer frente a esta situación desde el aula. Es evidente que una de las preocupaciones está relacionada con el nivel académico y el reto de cómo mejorarlo, más aun en un escenario como el anteriormente expuesto. Se manifiestan, como consecuencia, una serie de cuestiones que pretenden dar respuesta a cómo lograr que la educación alcance los estándares necesarios.

Aparecen diversas alternativas para enfrentarse a este reto presente. Una de las propuestas que se viene discutiendo recientemente se enfoca en orientar el aprendizaje hacia la adquisición de **competencias** integradas en los contenidos de las asignaturas más que la memorización de los mismos (Perrenaud, 2009). Teniendo en cuenta que la competencia hace referencia a la habilidad para llevar a cabo proyectos o actividades de forma apropiada, involucrando conocimientos, habilidades cognitivas, habilidades prácticas, actitudes, valores y emociones (Angulo & Rendon, 2011), se evidencia la pertinencia de considerar el fortalecimiento de las competencias en los estudiantes como vía para que su desempeño académico mejore. No se trata de dejar a un lado los saberes de las asignaturas, pero sí de darles fuerza, desarrollando la capacidad de transferirlos y movilizarlos (Perrenoud, 2009).

El éxito del aprendizaje está sujeto a los procesos y procedimientos que suceden al aprender. Para alcanzar dicho éxito, se propone revisar la forma en la cual los alumnos se enfrentan a su proceso de aprendizaje. Normalmente los estudiantes desconocen cómo aprenden, para qué aprenden e incluso cómo monitorizar su proceso para rectificar las equivocaciones (Universidad Internacional de la Rioja, 2015, p. 1). Por lo tanto, estudian sin comprender en profundidad lo que está implicado en este acto cotidiano. Entonces, cobra sentido el promover en los estudiantes la conciencia y la reflexión del proceso a través el cual aprenden o llevan a cabo las tareas

académicas. Con relación a lo anterior, se puede considerar el desarrollo de la **metacognición**, que apunta a dos aspectos fundamentales: el conocimiento sobre los propios procesos cognitivos y la regulación de los mismos (Martí, 1995). Si los estudiantes conocen y dominan los procedimientos, llegarán a automatizarlos. Sin embargo, antes deben ser practicados conscientemente. Cuando esto ocurre se transforman en una habilidad y el cerebro puede orientar su energía al razonamiento, a la creatividad y a elaborar respuestas de manera rápida (Universidad Internacional de la Rioja, 2015, p. 4-6).

No es tarea sencilla promover la importancia de la “consciencia” dentro de los procesos cognitivos personales. De hecho, la autorregulación, la planificación, la organización, la auto-monitorización y el esfuerzo, son acciones contempladas también dentro de las estrategias de aprendizaje, las cuales implican procesos superiores de pensamiento. Según Monereo (1990), las estrategias de aprendizaje involucran la toma de decisiones **intencionales**, relacionada con la elección y recuperación de los conocimientos que se requieren para llevar a cabo una tarea (Valle, González Cabanach, Cuevas González, & Fernández Suárez, 1998), lo cual no puede ocurrir sin la presencia de la reflexión y la conciencia. Una vez más, se pone de manifiesto la necesidad de que los estudiantes sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, siendo totalmente partícipes de él, a través de la conciencia, la reflexión, la planificación y la monitorización de todo lo que se requiere para aprender. Una vez logrado, se augura sin duda un avance en cada uno de los alumnos, no sólo a nivel académico, sino personal, pues se **refuerza** el conocimiento de ellos mismos sobre su propio funcionamiento, sus motivaciones e incluso sus debilidades.

En relación al desarrollo de la metacognición, es interesante mencionar la necesidad de que los estudiantes aprendan a “**estar en el momento presente**”. La conciencia para llevar a cabo sus propios procesos cognitivos se vería favorecida si la atención está centrada en ellos, en el mismo momento en el cual ocurren. El estado de conciencia que implica atención total y el percibirse de la experiencia interna y externa que ofrece el momento presente es conocido como *mindfulness*. Además, esta conciencia es serena, se acepta dicha experiencia sin juicios. Se incorporan dos aspectos esenciales; la regulación de la atención y una actitud abierta a la experiencia (Chambers, Lo, & Allen, 2008). Esto explica el por qué se debe reforzar en los alumnos la capacidad para “estar aquí y ahora” con los cinco sentidos y lograr con mayor eficacia estar atento a los procesos internos involucrados en el aprendizaje.

En este trabajo se examina la relación de la metacognición con el desempeño académico, como base para diseñar pautas claras que apunten a desarrollar la metacognición con el objetivo de fortalecer las competencias y lograr que los estudiantes puedan movilizar y transferir los conocimientos que adquieran, lo que probablemente repercute en unas mejores calificaciones.

Paralelo a esto, se revisará la relación entre la motivación y el desempeño académico para enriquecer las pautas de la propuesta.

Finalmente, se propone que los estudiantes conozcan la investigación, su implicación y el objetivo principal de la misma, de tal manera que empiecen a tener “consciencia” de la envergadura del plan de intervención antes de ser aplicado. Resulta incluso novedoso para ellos verse involucrados en este tipo programas, pues tienen claridad de que conocen más lo que acontece alrededor de ellos que lo que pasa dentro de ellos mismos (Monereo, 1990).

Conforme lo anteriormente expuesto, en el presente trabajo se formulan los siguientes objetivos:

Objetivo general

Diseñar un plan de intervención para fortalecer la metacognición y la motivación en un grupo de alumnas de 11 grado.

Objetivos específicos

- Evaluar la metacognición.
- Evaluar la motivación.
- Conocer los resultados académicos en Economía y Ciencias Sociales.
- Describir la relación que existe entre la metacognición y el rendimiento académico.
- Analizar la relación que existe entre la motivación hacia los deberes escolares y el rendimiento académico.
- Conocer las implicaciones del *mindfulness* en el proceso de aprendizaje.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 La Metacognición

Dentro de las reflexiones anteriores, se hizo hincapié en el concepto de metacognición como respuesta a una creciente demanda de mentes competentes. Antes de profundizar en las posibles ventajas de desarrollar la metacognición en los alumnos, es imprescindible explicar detenidamente el concepto.

Partiendo de su etimología, el prefijo “meta” significa “más allá” y la palabra “cognitivo” se refiere a conocimiento, por lo que el concepto “metacognición” hace referencia a “ir más allá” del conocimiento.

En la década de los años 70, John H. Flavell sentó las bases sobre las cuales se estudiaría más adelante la metacognición. Flavell, en un estudio sobre memoria (Flavell, 1971), utiliza el término metamemoria para hacer referencia a la capacidad de un individuo para gestionar y controlar la entrada, almacenamiento, búsqueda y recuperación de los contenidos de su propia memoria. Posteriormente, Flavell (1976) se refiere a la metacognición como el conocimiento sobre el propio proceso cognitivo o sobre cualquier aspecto relacionado con éste (Tanner, 2012), y señala dos aspectos fundamentales sobre el concepto: el conocimiento sobre los procesos cognitivos y la regulación de éstos (Flavell 1976). El primero hace referencia a la reflexión de los procesos involucrados en el aprendizaje; por lo tanto, aporta información a la persona sobre su memoria, el tipo de actividades que le causan más dificultad, o le permite darse cuenta, por ejemplo, de si entendió o no unas instrucciones. El segundo aspecto implica el “cómo”, es decir, el procedimiento por medio del cual la persona logra llevar a cabo una tarea. Dentro de éste, se contempla la planificación y las acciones que se escogen para terminarla con éxito (Martí, 1995). También menciona el conocimiento metacognitivo como el conocimiento sobre las capacidades propias, las tareas y las estrategias metacognitivas (Domèneche Auqué, 2004).

Hacker (1997) sostiene que la metacognición incluye no sólo el conocimiento sobre propio conocimiento, procesos, estados cognitivos y afectivos, sino también la habilidad de monitorizar y regular conscientemente todo lo anterior (Hacker, 1997). Por otro lado, Garner (1988) se acerca al concepto afirmando que un individuo metacognitivamente consciente garantiza que éste ha aprendido cómo aprender (Garner, 1988).

Independientemente de las diversas definiciones sobre metacognición y de los enfoques, Hacker (1998) afirma que todos los estudios sobre este tema contienen al menos dos aspectos fundamentales: el conocimiento metacognitivo y la regulación metacognitiva (Domènec Auqué, 2004).

Es preciso exponer someramente la diferencia entre cognición y metacognición, con el propósito de aclarar posibles dudas. Un ejemplo sobre la resolución de un problema multiplicativo sería de gran ayuda para demostrar la disimilitud. Antes de entrar a resolver el problema, la acción de **analizarlo conscientemente** para lograr reconocer la operación que debe ser aplicada, implica una acción metacognitiva. El proceso en sí para llegar al resultado o la aplicación de dicha operación, resulta de una actividad cognitiva (Martí, 1995). En líneas anteriores, se explicó el prefijo “meta” para lograr exponer el concepto, concluyendo entonces, que hablar de metacognición es hablar de ir “más allá del conocimiento”, implicando procesos de pensamiento complejos que permiten ahondar en el conocimiento en sí mismo.

2.2 La Metacognición como estrategia de aprendizaje

El concepto de metacognición se ha incluido frecuentemente dentro de las estrategias de aprendizaje. Estas se definen, según Rubin (1990), como técnicas que manejan los estudiantes para controlar sus procesos de aprendizaje a través de la planeación, la monitorización y la evaluación de los mismos (Mazumder, 2012).

Monereo (1990), por ejemplo, le atribuye a las estrategias de aprendizaje un papel fundamental durante el proceso a través del cual las personas aprenden (Monereo, 1990). Este autor contempla, entre otras estrategias, las de control de la comprensión, que apuntan claramente a un proceso metacognitivo, pues el estudiante debe ser consciente de las técnicas que utiliza y evaluarlas en función del resultado obtenido. Dentro de estas estrategias de control, se desprenden las estrategias de planificación (hacen referencia a la elección de la estrategia, los recursos y a la elaboración del cronograma, antes de llevar a cabo la acción), estrategias de regulación, dirección y supervisión (empleadas durante la ejecución para seguir el plan y corroborar la eficiencia del mismo) y estrategias de evaluación (confirman si se han alcanzado los objetivos, a través de una revisión, antes, durante y al final del proceso; Monereo, 1990). Todas las estrategias consolidadas dentro de las estrategias de control de la comprensión suponen acciones voluntarias, cuya finalidad es seguir de cerca el propio proceso de aprendizaje, controlando cada uno de los pasos necesarios para llevar a cabo con éxito una tarea específica.

Autores como Beltrán Llera (2003), manejan dentro de su modelo de estrategias de aprendizaje, aquéllas que implican un proceso metacognitivo. Sin restar importancia a las estrategias relacionadas con la motivación y actitud (estrategias de apoyo) o las de procedimiento (selección, organización, elaboración), hace énfasis en la relevancia de alcanzar la autonomía de los estudiantes por medio del conocimiento previo y el control de sus propios procesos cognitivos, que les permitan conseguir un objetivo anteriormente trazado (Beltrán Llera, 2003). En definitiva, las estrategias más volcadas a lo cognitivo deben ser complementadas con aquéllas que implican más reflexión personal. Promover dicha reflexión tendrá como consecuencia que el estudiante controle de forma contundente su proceso, además de alcanzar una independencia y autonomía necesarias. Esta última, resulta no sólo motivadora para el alumno, sino clave para aprender de manera más eficaz (Beltrán Llera, 2003).

Weinstein y Mayer (1986) se suman a la dinámica anterior, introduciendo dentro de su modelo de estrategias algunas que abarcan acciones metacognitivas. Estos autores las denominan “estrategias de regulación”, dentro de las cuales se utilizan habilidades relacionadas con la meta-atención, la meta-comprensión y la meta-memoria (Monereo, 1990).

Finalmente, y con el propósito de clarificar la importancia de las estrategias metacognitivas, se concluye que, cuando el individuo es consciente de lo que sabe y de lo que no sabe, se potencia su capacidad para realizar conexiones o relaciones entre sus saberes previos y la nueva información, que le permiten comprender. La existencia de estas estrategias metacognitivas suponen mayor éxito; sin embargo, no es así cuando hay carencia de las estrategias cognitivas (Monereo, 1990).

2.3 Metacognición y funciones ejecutivas

Después de exponer la metacognición como concepto independiente y como estrategia de aprendizaje, queda claro que esta variable neuropsicológica está conectada con el análisis, la planificación, la monitorización, el conocimiento, la reflexión, la regulación y la evaluación de los procesos de aprendizaje personales. Todas éstas corresponden a las competencias metacognitivas que son de un orden ejecutivo superior. De hecho, representan el aspecto procedural de la metacognición para controlar, predecir y autoevaluarse (Pennequín, Soriel, & Mainguy, 2010).

Lo anterior invita a revisar más a fondo la relación de la metacognición con las funciones ejecutivas, siendo estas últimas habilidades que permiten manejar la información que puede interferir con la tarea, planear conductas para lograr un objetivo específico, predecir los efectos de las acciones personales, e involucran además la flexibilidad mental (Luria, 1969, 1980). Incluso

dentro de las funciones ejecutivas, se encuentran las “funciones ejecutivas metacognitivas”, relacionadas con la solución de problemas, la planeación, la creación y la aplicación de estrategias, la memoria de trabajo y la inhibición de respuestas (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008). Por ejemplo, Vygotsky explica que la internalización del lenguaje es la base de los procesos psicológicos complejos (funciones ejecutivas metacognitivas), es decir, estos procesos dependen del lenguaje interno, el cual significa un habla para sí mismo, “como si uno fuera otro” (Vygotsky, 1934/1962).

Numerosos estudios se han acercado a los conceptos de metacognición y de funciones ejecutivas de manera independiente, aunque es evidente que ambos conceptos están estrechamente relacionados (Pennequín et al., 2010).

2.4 Neuropsicología de la metacognición

La relación de la metacognición con las funciones ejecutivas es clave para conocer el origen neuropsicológico de la metacognición. Es importante reconocer que las funciones ejecutivas, metacognitivas o no, poseen en sí mismas un grado de complejidad que las hacen superiores frente a otras funciones del ser humano. No es extraño entonces que sean los lóbulos frontales quienes soportan estas funciones, ya que son las estructuras cerebrales que poseen la organización funcional más compleja, además de ser la estructura más reciente en la evolución (Fuster, 2002).

Los lóbulos frontales se dividen en corteza precentral y corteza prefrontal. La corteza o giro precentral se encuentra delante de la cisura central o cisura de Rolando. En ésta se localiza la corteza motora y la corteza premotora, áreas responsables de los procesos de planificación, control y ejecución de las funciones motoras voluntarias. Por su parte, la corteza prefrontal es la estructura neo-cortical más desarrollada y se ubica frente a las áreas motora y premotora (Ongur, Ferry, & Prince, 2003). En la corteza prefrontal se encuentran las áreas orbital, medial y dorsolateral (Florez Lázaro & Ostrosky-Solís, 2008). Específicamente el área dorsolateral está relacionada con la planeación, la flexibilidad mental, la solución de problemas y la generación de estrategias de trabajo, todas ellas consideradas dentro de las funciones ejecutivas (Strauss & Alexander, 2000). El área prefrontal, además, es la región más interconectada del cerebro. A ésta llegan fibras aferentes del tronco, el hipotálamo, la amígdala, el hipocampo y el tálamo, entre otras. Así mismo proyecta fibras eferentes a estas zonas (Román Lapuente, Sánchez, & Rabadán Pardo, 2010).

Si se pretende ubicar la metacognición en el esquema anterior, se haría particularmente en el área anterior de la corteza prefrontal dorsolateral (véase la Figura 1). Es allí donde se encuentran los procesos superiores que permiten la monitorización y el control de las tareas (Fernández-

Duque, Baird, & Posner, 2000). La representación y la creación de los planes de conducta, están localizados en esta área dorsolateral, lo cual se lleva a cabo por la influencia y control de los inputs que vienen de la amígdala e hipocampo, de la neocorteza posterior y del tronco del encéfalo (Román Lapuente et al., 2010).

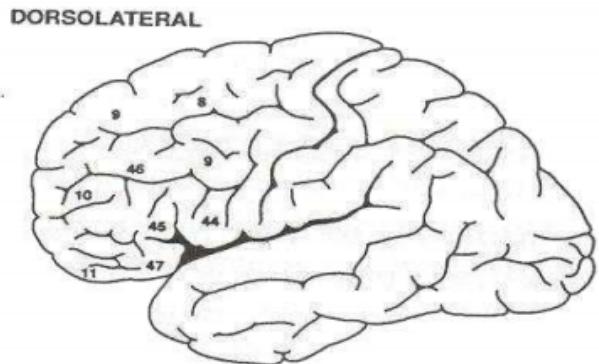


Figura 1. Corteza prefrontal dorsolateral: áreas de Brodmann 9 y 46 (Román Lapuente et al., 2010).

En la Figura 2 se muestra la superficie cortical de un cerebro humano a través de una reconstrucción de imágenes de resonancia magnética vista desde el frente. Se muestran en color rojo las áreas del córtex prefrontal donde un incremento del volumen de materia gris está relacionado con una alta habilidad metacognitiva (Fleming, Weil, Nagy, Dolan, & Rees, 2010).

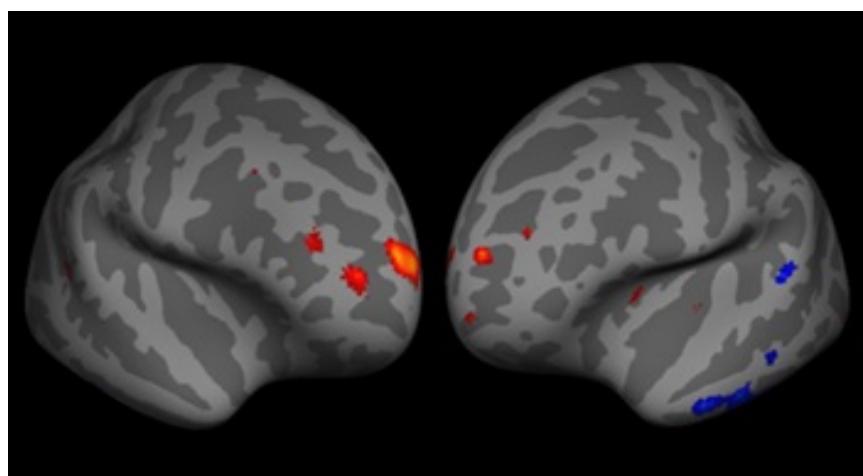


Figura 2. Áreas cerebrales prefrontales relacionadas con la metacognición (en rojo; Fleming et al., 2010).

2.5 Metacognición y rendimiento académico

Continuando con la revisión del término “metacognición”, ya con mayor claridad y precisión en cuanto a su conceptuación, se pretende explorar la relación del “conocimiento y la reflexión del propio conocimiento” con el desarrollo de las competencias curriculares, lo cual redunda posiblemente en el rendimiento académico.

Parece ser que lo esencial para realizar con éxito una tarea corresponde a **la elección** de la herramienta más apropiada (o la estrategia cognitiva) y asegurarse de que en realidad cumple las condiciones necesarias. Se espera entonces, que el desempeño académico presente una asociación más fuerte con el proceso metacognitivo (elección) del aprendizaje auto-regulado, que con el uso de estrategias cognitivas (Dent & Koenka, 2015). Lo anterior puede conectarse claramente con la relación entre competencias y metacognición. La competencia no corresponde a un conocimiento que se tiene, no es un saber ni un saber-hacer, es diferente ser competente a poseer conocimientos. La competencia se relaciona más con la aplicación de los conocimientos **en el momento correcto** (Le Boterf, 1994).

Autores como Patrick, Ryan, & Kaplan (2007), evidencian que el uso de estrategias auto-reguladoras o metacognitivas que incluyen la planeación, la monitorización y la regulación cognitiva mejoran el aprendizaje así como el rendimiento académico (aunque este aprendizaje auto-regulado se ve influido por las variables ambientales del alumno como el apoyo del profesorado o las interacciones con los compañeros; Patrick et al., 2007).

La investigación muestra que los factores que caracterizan este aprendizaje auto-regulado, y que parecen estar asociados con el éxito académico, son el papel proactivo del estudiante, el establecimiento de metas, la auto-evaluación y el uso de estrategias cognitivas (ver Dent & Koenka, 2015, para una revisión). De estos factores, el hecho de guiarse por las metas que los estudiantes se trazan para realizar una tarea (alcanzar un objetivo; Boekaerts, 1996), hace referencia a una variable metacognitiva, ya que se puede contemplar dentro de la planificación. Igualmente, la **auto-evaluación** es considerada también una característica del proceso metacognitivo, ya que quienes vivencian este tipo de aprendizaje reflexionan sobre su desempeño al terminar una tarea, lo cual implica evaluar la forma en la cual se abordó y juzgar las acciones realizadas que dieron pie al fracaso o éxito en la realización de la tarea (Zimmerman, 2000). En resumen, la planificación (metas) y la auto-evaluación, así como la auto-monitorización y el auto-control, son herramientas o acciones metacognitivas que tienen un impacto en el rendimiento académico. Sin la auto-monitorización, por ejemplo, los estudiantes no se percatarían de que no comprendieron lo suficiente como para alcanzar la meta de aprendizaje, y sin auto-control tampoco seguirán los

pasos necesarios para mejorar este proceso. Si bien las estrategias cognitivas (variedad de herramientas que posee el estudiante para desempeñar una tarea) ayudan a los estudiantes a comprender y retener los contenidos académicos, son los procesos metacognitivos los que aseguran que esto sí se lleve a cabo (García & Pintrich, 1994; Pintrich, 2000).

En cuanto a estudios realizados sobre el impacto de la metacongición en los resultados académicos, Young & Fry (2008) encontraron una correlación significativa entre el Inventory de Consciencia Metacognitiva (*Metacognitive Awareness Inventory*, MAI) y el desempeño académico. De hecho, esta correlación se refiere no solo al resultado del MAI total, ya que también demostraron una correlación entre los resultados académicos y los dos componentes de la prueba: el conocimiento de la cognición y la regulación de la cognición.

Otros trabajos, como el de Domèneche Auqué (2004), sostienen a través de su investigación que las personas con alta metacogición muestran una mayor capacidad para la resolución de problemas, pues logran evaluar y regular el proceso, por lo tanto cometen menos errores. Si bien su trabajo particular se centra en la resolución de problemas, no en el desempeño académico como tal, resulta pertinente comentarlo pues son dos aspectos relacionados. Además, concluye que reforzar la metacognición en los estudiantes permite que sean más conscientes de su aprendizaje y de los procesos involucrados en éste.

Así mismo, Pennequín et al. (2010), resaltan la conexión entre metacognición y las capacidades matemáticas, luego de realizar un plan de intervención que potenciaba la metacongición. Encontraron que a través del entrenamiento para usar estrategias como el análisis de la tarea, la representación de problemas, la predicción, la planeación, la monitorización, la revisión, la reflexión y la evaluación del éxito, se puede lograr una mejora evidente en la resolución de problemas matemáticos.

El enfoque por competencias permite que los saberes se conviertan en recursos, para solucionar problemas y para tomar decisiones. Los alumnos lograrán encontrarle sentido a lo que estudian porque podrían relacionar con mayor éxito los conocimientos con la práctica (Perrenoud, 2009). Este enfoque abraza un nivel superior de pensamiento pues no se queda en el conocimiento, llega a la aplicación y para lograrlo debe existir una reflexión primero de esos saberes previos (Perrenoud, 2009), lo que conlleva a conectar dicho enfoque con ciertas procesos metacognitivos, específicamente, los que logran que se lleve a cabo la comprensión y la retención de los contenidos. Una de las características del enfoque por competencias, es la trasferencia de conocimiento o la aplicación de un saber en un contexto diferente. El hecho de que un estudiante logre transferir lo que aprendió en una asignatura, al contexto de otra, para comprender o explicar un fenómeno o

contenido específico, implica un proceso complejo que vas “más allá del conocimiento” porque una vez más, involucra la reflexión. Otra de las características del enfoque, consiste en que los alumnos descubran por ellos mismos algunos saberes, a través de la investigación y el debate, adoptando una posición científica (Perrenoud, 2009), lo que nuevamente permite relacionar dicho enfoque con acciones que van “más allá del conocimiento”.

La enseñanza orientada al enfoque de las competencias, podría representar un obstáculo para aquellos estudiantes que poseen dificultades en cuanto a la falta de conocimientos y capacidades cognitivas. En ese caso, sería indispensable asegurarse de que dichos estudiantes logren dominar primero los recursos o conocimientos necesarios, para luego adquirir las competencias. Cuando esto se alcance (los recursos o conocimientos se dominen), se puede dar “la transferencia”, la cual implica procesos mentales de alto nivel como lo son la síntesis, la estrategia y la planificación. Se concluye entonces, que la enseñanza de competencias puede ahondar de alguna manera, las dificultades de ciertos estudiantes en vez de mejorar su desempeño (Perrenoud, 2009). Por otro lado, algunos trabajos exponen que la adquisición de capacidades metacognitivas va a contribuir al desarrollo de competencias relacionadas con la resolución de tareas (Sáiz Manzanares, Valle Flores, & Román, 2010).

2.6 Metacognición, motivación y rendimiento académico

Sin duda alguna, dentro del aprendizaje hay más elementos que se deben considerar aparte de lo cognitivo. La motivación por ejemplo, que corresponde a la causa por la cual un alumno emprende una tarea, es uno muy importante (Ugartetxea, 2001). Tapia (1997), habla de la incidencia de la motivación sobre la forma de pensar y por lo tanto sobre el aprendizaje. Se puede pensar entonces que el alumno, cuando está intrínsecamente motivado, lleva a cabo ciertas tareas gracias al interés, la curiosidad y el reto que éstas suponen para él. Además, es posible que esta motivación lo conduzca a hacer tal vez un esfuerzo mental mayor para desempeñar con éxito la tarea, empleando estrategias de aprendizaje más complejas y efectivas (Lamas Rojas, 2008).

Profundizando un poco más en el asunto, se plantea que, cuando el resultado de la tarea no es el esperado y parece que la causa de dicho fracaso no es controlable, el estudiante creerá que la modificación es imposible y querrá evitar esa tarea en una próxima oportunidad. Si el alumno, por el contrario, logra identificar varias posibles razones y encuentra cómo modificarlas a través de ciertas acciones claras, porque reconoce que controla la situación, es probable que aborde la tarea con una actitud de mejora (Hacker, 1997). La posibilidad de modificar lo que anteriormente fue la

causa del fallo en la tarea, lo hace protagonista de su actividad cognitiva y esto contribuye a la modificación de las expectativas de futuro éxito, lo cual redunda en la motivación para emprender una tarea (Pintrich, 1989). En conclusión, la auto-observación, el autocontrol o la regulación, son acciones metacognitivas que favorecen la motivación hacia la realización de una tarea (Ugartetxea, 2001).

Definitivamente, la teoría le da un valor especial a la motivación, como motor del aprendizaje. Sin embargo, investigaciones como la realizada por Martínez et al. (2000), no hallaron una relación significativa entre las subescalas que miden las creencias del estudiante sobre su motivación y las nota final de la asignatura que se tuvo en cuenta para el trabajo. Otros estudios por el contrario, consideran la motivación un factor esencial para mantener la disciplina hacia el estudio (Ruiz Guevara, León Sáenz, Umaña Fernández, Diáz Forbice, Fonseca Solórzano, & Castro Pérez, 2010). En éste particularmente, se evaluó la motivación como herramienta para evitar el declive del rendimiento académico de los estudiantes en la transición de la primaria a la secundaria.

2.7 Neuropsicología de la motivación

Durante el proceso denominado “motivación”, aparece un neurotransmisor llamado dopamina, el cual desempeña un papel importante en el sostenimiento de la atención durante una tarea, además de retener el aprendizaje y ubicarlo en la memoria a largo plazo. El estímulo es interpretado por un primer filtro, llamado sistema reticular ascendente (SARA). La mayoría de los estímulos que entran, son filtrados porque resultan intrascendentes para la supervivencia. El camino que recorre el estímulo comienza en el área tegmental ventral y el sistema amigdalino. Allí el estímulo se evalúa nuevamente y se identifica como dolor o recompensa. Si se percibe como dolor, es rechazado porque representa un peligro; si se percibe como recompensa o placer, la información continuará hasta el liberador de dopamina: el núcleo accumbens (Koob, 1996). En conclusión, las neuronas del área tegmentaria ventral representan gran parte de las proyecciones mesolímbicas y mesocorticales que hacen parte de la recompensa. Estas neuronas son quienes envían sus axones al “liberador de dopamina”, al estriado y a la corteza frontal. Todas las anteriores participan en la motivación (Mesurado, 2008). Además, se le atribuye a la corteza órbito frontal el proceso motivacional del estímulo ya que tiene conexiones con el sistema límbico (por medio de la amígdala), con el hipotálamo y la sustancia gris periacueductal (Mesurado, 2008).

2.8 Metacognición y Mindfulness

Por último, se pretende abordar la metacognición y el rendimiento académico desde otra perspectiva. En líneas anteriores se expuso claramente que la metacongición implica conciencia del propio aprendizaje y es en este punto donde encaja un cuestionamiento particular: ¿Se puede estar consciente del conocimiento que se posee si no hay atención plena? El foco de dicha cuestión apunta a reflexionar si existe la posibilidad de lograr dicha conciencia, si no se pone la atención de una forma particular y voluntaria en el momento presente; acción que es denominada hoy en día, ***mindfulness***.

La relación entre metacognición y *midnfulness* no ha sido abordada aun con profundidad. Se intuye “algo” de una posible conexión en los diversos trabajos e investigaciones sobre *mindfulness*. Sin embargo, la relación de esta “atención plena” con el rendimiento académico sí ha sido examinada. Algunos trabajos han demostrado cómo implementando actividades de *mindfulness* los estudiantes abordaban las tareas de forma diferente y mejoraban la calidad de las mismas (Napoli, Krech, & Holley, 2005). La explicación radica en que los alumnos aprenden a calmar un poco sus pensamientos, a escuchar, a comunicarse, a concentrarse y se convierten en mejores estudiantes (Hornich-Lisciandro, 2013). Uno de estos trabajos, realizado por Beauchemin, Hutchins, & Patterson (2008), se llevó a cabo con estudiantes con dificultades de aprendizaje, altos niveles de ansiedad, estrés asociado al colegio y bajas capacidades sociales. La investigación arrojó un resultado muy positivo en cuanto a la mejora en el desempeño académico y reducción significativa del estrés a través de una intervención con actividades de *mindfulness*.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Objetivo / Hipótesis

El estudio de las variables metacognición y motivación tiene como propósito encontrar una posible relación con el rendimiento académico de las estudiantes de la muestra. El objetivo principal de dicho estudio es corroborar la importancia de la metacognición y la motivación en el desempeño escolar para crear un plan de intervención neuropsicológica que fortalezca dichas variables con el fin de que las alumnas mejoren su rendimiento académico en las diferentes asignaturas.

3.2 Diseño

Para lograr conocer la relación entre la metacognición y el rendimiento académico, así como entre la motivación y el rendimiento académico, se utilizó un tipo de investigación cuantitativo no experimental, cuyo diseño es correlacional. La finalidad de este diseño es analizar la relación que existe entre las variables mencionadas.

3.3 Población y muestra

En este trabajo se contó con un grupo de 51 estudiantes entre los 16 y los 18 años. La totalidad de la muestra cursa undécimo grado y asiste a un Colegio bilingüe y femenino de la ciudad de Medellín. Es una institución privada y a ésta acuden niñas y adolescentes que pertenecen a un nivel social alto.

Aunque la investigación fue planeada para todas las estudiantes de undécimo, no se obtuvo la autorización de los padres (a través del consentimiento informado que se envió previo a la aplicación de las pruebas) de 4 estudiantes. Por tanto, éstas no fueron incluidas y la muestra definitiva resultó ser de 47 estudiantes.

De las 47 pruebas realizadas a los estudiantes, 5 fueron descartadas por falta de sinceridad en el MAI (incongruencia entre los ítems 12 y 54), por lo que la muestra definitiva para el MAI fue de 42 estudiantes. Para la dimensión motivacional de las Escalas de Renzulli sí se contó con la totalidad de la muestra, es decir, 47 estudiantes. Con respecto a las dos asignaturas, faltaron las calificaciones de una joven en cada materia porque no se logró terminar el proceso de evaluación con ellas. En este caso, en ambas asignaturas se obtuvieron 46 sujetos evaluados.

La investigación se llevó a cabo con los estudiantes de undécimo grado por dos razones fundamentales: (1) la edad favorece una reflexión más profunda de su cognición y su motivación ante las tareas escolares, y (2) la pretensión principal, que radica en compartir con los estudiantes el plan de intervención enfocado en fomentar la metacognición y la motivación, y que sea éste de utilidad en la nueva etapa que están próximas a iniciar (estudios universitarios).

3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables evaluadas en la presente investigación fueron la metacognición y la motivación de los participantes, así como el rendimiento académico en dos asignaturas: Economía y Ciencias Sociales.

La medición de la metacognición se llevó a cabo a través del Inventario de Consciencia Metacognitiva (*Metacognitive Awareness Inventory*, MAI; Schraw, 1997; Schraw & Dennison, 1994), el cual está adaptado y traducido al castellano por Domèneche Auqué (2004). Esta versión cuenta con 58 enunciados, que son los 52 que figuraban en la versión original (Schaw & Dennison, 1994), cuatro ítems añadidos por los autores en un estudio posterior (Schaw, 1997) y dos ítems (el 12 y el 54) cuyo fin es evaluar la sinceridad de las respuestas efectuadas. Si aparecen respuestas contradictorias en los ítems de sinceridad, se considera que el evaluado ha respondido incongruentemente el cuestionario (de forma deliberada o no). En la presente investigación, se excluyeron los resultados del MAI cuyos ítems de sinceridad resultaron contradictorios.

Algunos ítems hacen referencia al conocimiento que los estudiantes poseen de su cognición y otros a la regulación de la cognición. El primero, evaluado mediante la escala MAI conocimiento (20 ítems), corresponde a lo que los estudiantes saben acerca de las estrategias que utilizan, las condiciones en las cuales las aplican y en general lo que conocen de sí mismos. La regulación de la cognición, evaluada mediante MAI regulación (16 ítems), está enfocada al conocimiento sobre las diversas maneras de planificar, emplear estrategias, corregir errores y evaluar su propio aprendizaje (Domèneche Auqué, 2004). En el MAI regulación se evalúa el conocimiento de la

regulación metacognitiva (no la regulación en sí misma), ya que se estudia el conocimiento sobre la acción que se realiza. También se obtiene una puntuación total sumando todos los ítems. En conclusión, el MAI es una prueba que mide el conocimiento metacognitivo.

En la adaptación empleada en este trabajo se utiliza una escala Likert de 5 puntos (Domènec Auqué, 2004). Dentro de la escala (de 1 a 5), 1 corresponde a la realización de la conducta (un sí contundente) y 5 a la no realización de ésta (un no contundente). El 3 se refiere a una respuesta intermedia, ni sí ni no. Dado que la forma de puntuación de la traducción y adaptación al castellano implica que menores resultados indiquen mayor conciencia metacognitiva del individuo evaluado, las puntuaciones obtenidas por los alumnos fueron transformadas para adquirir un sentido más lógico, de modo que las puntuaciones iguales a 1 fueron transformadas a 5, las de 2 a 4, y a la inversa. De este modo, mayores puntuaciones en el MAI implican mayores valores de conciencia metacognitiva.

El rango de puntuaciones que se puede obtener en esta prueba varía entre 58 y 290. Con respecto a los ítems que hacen referencia al conocimiento de la cognición (MAI conocimiento), la puntuación puede variar de 20 a 100. Por último, con relación a los ítems que miden la regulación de la cognición (MAI regulación), la puntuación puede encontrarse entre 16 y 80.

La prueba es idónea para ser aplicada a jóvenes y adultos, aunque también se ha utilizado en estudiantes de tercero de primaria a noveno de bachillerato (Sperling, Howard, Miller, & Murphy, 2002).

Otra variable protagonista de este trabajo es la motivación, la cual fue medida a través de las Escalas para la Valoración de las Características del Comportamiento de los Estudiantes Superiores de Renzulli (*Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students*, SCRBSS; Renzulli, 1983). Este instrumento cuenta con 10 subescalas que representan diferentes bloques de comportamiento: Aprendizaje, Motivación, Creatividad, Liderazgo, Artísticas, Musicales, Dramáticas, Comunicación: Precisión, Comunicación: Expresión y Planificación. Por el enfoque del presente trabajo, solo se utilizó la subescala motivacional. Si bien la prueba fue creada inicialmente para valorar a estudiantes “superiores”, en este caso se aplicó a todos los sujetos de la muestra sin tener en cuenta su cociente intelectual.

Las subescalas fueron diseñadas para que los profesores lograran valorar a sus alumnos en cuanto a los bloque de comportamiento mencionados. Cada enunciado posee 4 posibilidades de respuesta: 1, cuando nunca o muy pocas veces se ha observado la conducta descrita, 2 cuando se ha observado ocasionalmente, 3 cuando ha sido frecuente y 4 cuando siempre ha sido observada en el

alumno. En esta subescala, como máximo resultado se puede obtener 36 y como mínimo, 9 puntos. Mientras mayor sea el puntaje obtenido, más motivación demuestra el sujeto.

Las dos variables mencionadas anteriormente (metacognición y motivación) se relacionaron con el desempeño académico de las estudiantes. Para ello, se eligieron dos asignaturas: Ciencias Sociales y Economía. Ambas se enseñan en inglés. La elección de las materias se llevó a cabo por el acceso que tuvo la autora del presente trabajo a los resultados académicos de dichas asignaturas. Además porque en la enseñanza de ambas, se hace énfasis en las competencias por lo tanto las calificaciones reflejan de alguna manera las competencias adquiridas por las alumnas. Los resultados del rendimiento académico, se expresan en un rango de 0 a 5. El desempeño bajo va de 0 a 3.4, el desempeño básico va desde 3.5 a 3.9, el alto va desde 4 a 4.5 y por último, el desempeño superior va desde 4.6 a 5.

3.5 Procedimiento

Para llevar a cabo la investigación, fue necesario diseñar en primer lugar un consentimiento informado para los padres (ver el Anexo I). Sólo formaron parte del estudio aquellas estudiantes cuyos padres estuvieron de acuerdo con la iniciativa.

En el segundo paso se realizó la aplicación de las pruebas. Ésta se llevó a cabo a nivel grupal, primero en 11ºA, luego en 11ºB. Ambos cuestionarios fueron aplicados en la misma sesión durante aproximadamente 50 minutos (teniendo en cuenta la explicación de las instrucciones y la organización del salón y la disciplina de las estudiantes).

Finalmente los datos obtenidos fueron registrados en *Microsoft Excel* y analizados a través de *SPSS*.

4. RESULTADOS

En la Tabla 1 se observa la media, la desviación estándar y el mínimo y máximo de cada una de las variables, teniendo en cuenta la cantidad de sujetos.

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos de las variables evaluadas.*

Estadísticos descriptivos					
Variables	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
MAI conocimiento	42	58,60	7,79	38	75
MAI regulación	42	32,50	9,22	15	54
MAI total	42	152,33	22,51	96	203
Motivación Renzulli	47	25,57	4,8	14	34
Ciencias Sociales	46	3,73	0,87	1,3	5
Economía	46	3,70	0,95	1,7	5

Posteriormente se estudió la relación entre las variables a través de correlaciones Rho de Spearman, ya que las variables evaluadas no siguieron una distribución normal (según la prueba de Shapiro-Wilk, $p < .05$).

La Tabla 2 muestra las correlaciones entre el Inventario de Consciencia Metacognitiva (referente al conocimiento, a la regulación y la puntuación total) y las dos asignaturas (Ciencias Sociales y Economía). De este modo, se pudo observar la existencia de una correlación positiva significativa entre la escala MAI conocimiento y el rendimiento en la asignatura de Economía, $\rho = .31$, $p < .027$. En este mismo sentido, se evidenció también una tendencia a la significación entre MAI conocimiento y el rendimiento académico en Ciencias Sociales, $\rho = .22$, $p = .08$. Es decir, los resultados parecían mostrar la existencia de una relación positiva entre la escala MAI conocimiento

y el rendimiento académico, observándose mayores conocimientos de los procesos de aprendizaje de los alumnos asociados a mayores notas en estas asignaturas. No se observó correlación significativa entre las puntuaciones en la escala MAI regulación o las puntuaciones totales en el MAI y las notas en las asignaturas.

Tabla 2. Correlaciones Rho de Spearman entre el MAI y el rendimiento académico

Correlaciones			
Variables	MAI conocimiento	MAI regulación	MAI total
Ciencias Sociales	0,22	0,1	0,17
Economía	0,31*	0,02	0,16
<i>*p < ,05 (una cola)</i>			

En el Gráfico 1 se aprecia la relación encontrada entre los resultados del MAI conocimiento y el rendimiento académico en Ciencias Sociales. La línea recta demuestra la relación positiva de ambas variables. El Gráfico 2 muestra la relación entre el MAI conocimiento y el rendimiento académico en Economía. Se evidencia también una relación positiva (n.s.).

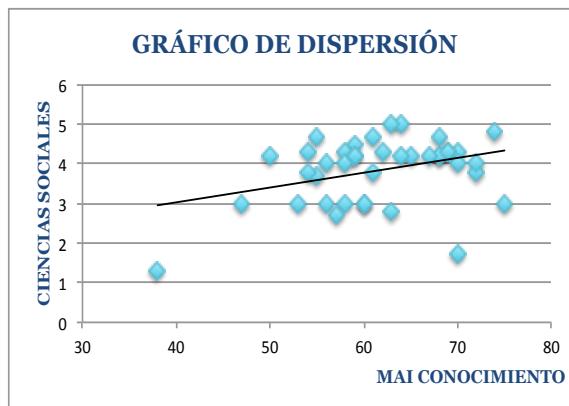


Gráfico 1. Relación entre el MAI conocimiento y el rendimiento en Ciencias Sociales.

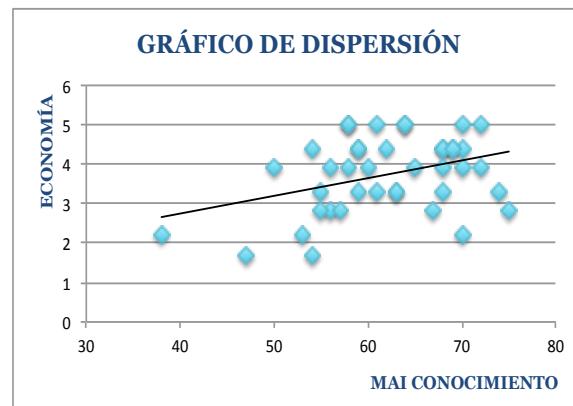


Gráfico 2. Relación entre el MAI conocimiento y el rendimiento en Economía

En la Tabla 3 se exponen las correlaciones que presentó la escala de motivación de Renzulli con las dos asignaturas. Se observa que existe una correlación positiva significativa entre la motivación y el desempeño académico en Ciencias Sociales, $\rho = .35$, $p < .020$. Esta relación positiva implica que a más motivación, mayor rendimiento académico en Ciencias Sociales. No ocurre lo mismo con Economía. En este caso no se observa relación significativa, $p = .39$.

Tabla 3. Correlaciones Rho de Spearman entre la escala de motivación (Renzulli) y el rendimiento académico.

Correlaciones	
Variables	Motivación Renzulli
Ciencias Sociales	0,35*
Economía	0,13
$*p < ,05$	

En el Gráfico 3 se muestra la relación encontrada entre la dimensión de motivación evaluada mediante las Escalas de Renzulli y el rendimiento académico en Ciencias Sociales. La línea recta (tendencia) indica la relación positiva de ambas variables.

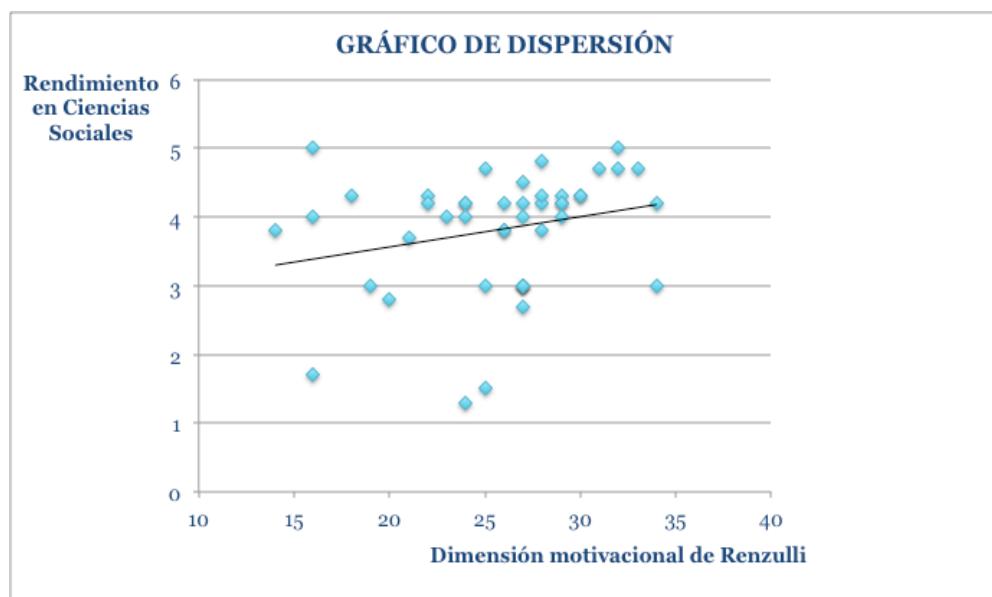


Gráfico 3. Relación entre la dimensión motivacional de las Escalas de Renzulli y el rendimiento en Ciencias Sociales.

5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

5.1 Presentación

Uno de los mayores retos de la educación, desde el sistema hasta el quehacer particular del docente, está enfocado hacia el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, siendo un “enigma” en ocasiones, las razones por las cuales esto no se da. Este trabajo, enfocado en el estudio y reflexión del papel de la metacognición y la motivación en el desempeño académico, tiene como finalidad generar unas bases para construir un programa cuyo objetivo sea precisamente incrementar el rendimiento académico de las estudiantes de la muestra. El resultado del presente estudio mostró la existencia de una relación significativa entre el conocimiento que los estudiantes tienen de las estrategias que utilizan en el momento del aprendizaje (y la situación precisa para aplicarlas) y su desempeño académico, corroborando los resultados de algunos estudios expuestos en el marco teórico, en los cuales se demuestra una relación positiva entre ambas variables (Domènec Auquè, 2004; Young & Fry, 2008).

En la investigación realizada, la motivación y el desempeño académico mostraron igualmente una relación positiva, lo que invita a plantear en el plan de intervención no solo actividades, sino también metodologías que actúen como incentivo o motivación para las alumnas.

La elaboración de un plan de intervención neuropsicológica basado en el fortalecimiento de la metacognición, además de incrementar la reflexión, la regulación y el conocimiento del propio conocimiento, puede resultar motivador para las estudiantes, al sentirse protagonistas de su proceso cognitivo y ser capaces de controlar dichos procesos en pro de la eficiencia en el momento de aprender. Así mismo, se incluye un ejercicio de *mindfulness*, cuya finalidad es complementar el efecto del refuerzo de la metacognición y de la motivación.

5.2 Objetivos

El propósito general del plan de intervención neuropsicológica está enfocado a mejorar el desempeño académico de las estudiantes de la muestra, a través del fortalecimiento de su metacognición y motivación frente a las tareas escolares.

Como objetivo específico, se busca el fortalecimiento de la regulación y el conocimiento de la cognición, enfatizando en este último ya que su estimulación podría repercutir favorablemente en

el rendimiento académico de nuestros alumnos (dados los resultados obtenidos en la investigación).

De manera transversal, se apunta a que las actividades, además de fortalecer la metacognición, motiven a las estudiantes y se alcance un nivel de comprensión de su propio conocimiento tan importante que se conviertan en jóvenes “dueñas” de su proceso de aprendizaje.

Como complemento a lo anterior, se busca que las estudiantes mejoren su atención y la capacidad de reflexionar sobre su quehacer académico, a través de un ejercicio constante de *mindfulness*.

5.3 Metodología

Las actividades propuestas en el plan de intervención neuropsicológica deben ser abordadas desde todas las asignaturas. La intención es que las alumnas sean conscientes de su proceso de aprendizaje y logren regularlo, de tal manera que sean capaces de aplicar las estrategias adecuadas que potencien sus habilidades y como resultado presenten un mejor desempeño académico. Es indispensable que las actividades se conviertan en “rutina”, para que las alumnas se familiaricen con los momentos en los cuales están conscientes de su conocimiento y valoren o reconozcan fácilmente aquello que les cuesta más o que por el contrario les resulta sencillo. Revisar constantemente su quehacer, su proceder, sus tiempos e incluso su actitud, les va a permitir conocer más a fondo sus intereses, lo que repercute en la motivación hacia la tarea.

Las actividades están diseñadas para que las estudiantes estén en constante reflexión de lo que saben o lo que necesitan saber para realizar con éxito una tarea, lo cual les permite encontrar la forma de llegar al conocimiento que requieren con mayor precisión.

Es esencial el compromiso de los docentes de cada asignatura, pues son quienes deben liderar las actividades y evitar que se pasen por alto por priorizar únicamente en la enseñanza del currículo. Si bien seguir los contenidos del currículo en el tiempo asignado es importante, no se puede desconocer que este trabajo va a garantizar, más adelante, la comprensión fluida de los diversos temas.

Algunas actividades están diseñadas para que se lleven a cabo en grupo, sin embargo, la mayoría son de carácter individual porque requieren de cierta concentración y comunicación interior.

Se pretende que en cada clase se realicen alguna de las actividades que se proponen por lo anteriormente expuesto. Si no es posible en todas, no hay problema si y solo si el docente las incluye en la clase con alta regularidad. El objetivo es que la reflexión se convierta en un ejercicio constante en la totalidad de las asignaturas.

La iniciativa del plan está diseñada para un trimestre. Se llevará a cabo una evaluación de la eficacia del plan y se pondrán en marcha los ajustes necesarios. Esta eficacia puede medirse a través de los resultados académicos y entrevistas a los estudiantes. En estas últimas se verificará qué tan conscientes y reflexivas se han convertido en cuanto a su quehacer académico e incluso tendrían el espacio para exponer las ventajas (si las ven) de este programa en particular.

5.4 Actividades

Actividad 1: “Textiando”

Desarrollo: cuando la actividad de clase consiste en escribir un texto expositivo, argumentativo o narrativo (en las distintas asignaturas), los estudiantes realizan una planeación de dicho texto, en forma de ideas “sueltas” pero que sirvan como base estructural del texto final.

Propósito: radica en que antes de iniciar la escritura, puedan planear de manera consciente y ordenada lo que resulta más pertinente según la demanda de la actividad. El hecho de que escriban una especie de “borrador” a manera de esbozo, sienta las bases de un texto más completo y organizado. El ejercicio invita a preguntarse a sí mismo “Qué sé del tema”, “Qué necesito saber del tema”, “Qué herramientas debo usar para llevar a cabo la tarea”, “Cuánto tiempo me va a llevar buscar lo que me falta”.

En resumen, es un paso a paso más regulado y consciente que ofrece a la estudiante la oportunidad de ordenar las ideas con antelación para un mejor desempeño.

Materiales: hoja de borrador o de *Word*, lapicero o lápiz, computador, internet (para buscar información que no se conoce).

Agrupamiento: individual o en grupos.

Actividad 2: Tomando el tiempo, mi tiempo

Desarrollo: en el momento en el cual se asigna un trabajo o tarea, en las distintas materias, las estudiantes realizan un cronograma con tiempos estimados establecidos. Algo sencillo pero real, acorde a lo que piensan sobre el tiempo que toma llevar a cabo dicha tarea. Al final de la actividad, revisan qué tan acertado fue el cronograma y realizan una reflexión escrita acerca de las razones por las cuales se cumplió o no con dicho cronograma.

Propósito: les permite organizar y controlar su desempeño y cumplir con lo que se proponen desde el inicio. Además, con el tiempo las estudiantes tendrán la oportunidad de conocer sus ritmos de trabajo, darse cuenta qué parte de la tarea les resulta más difícil o les toma más tiempo. Realizando este tipo de ejercicios, las alumnas pueden planificar con mayor fluidez y asertividad porque conocen su ritmo.

Materiales: Cuaderno u hoja de papel.

Agrupamiento: Individual o en grupo, depende de la actividad y del profesor.

Actividad 3: Evaluando ando

Desarrollo: después de la explicación del profesor e incluso de la actividad propuesta para el tema en cuestión, las estudiantes construyen un examen corto con preguntas no solo que correspondan a sus dudas particulares, sino también preguntas que consideren importantes o cuyas respuestas son básicas para conocer a fondo el tema que se esté tratando. Las preguntas que realicen deben ser de diversos tipos: abiertas, selección múltiple, falso y verdadero, entre otras.

Propósito: ponerse en el lugar del profesor genera una exigencia para realizar preguntas interesantes, inteligentes y profundas. En el momento en el cual los estudiantes plantean estos interrogantes, están realizando una reflexión de lo esencial del contenido. Además, al elaborar las preguntas, están conscientes de su conocimiento sobre el tema en cuestión.

Materiales: Hoja de papel o cuaderno u hoja de *Word*, lápiz o lapicero.

Agrupamiento: Individual o en grupo, depende de la actividad y del profesor.

Actividad 4: Concluyendo

Desarrollo: al final de cada clase, el profesor dejar un espacio entre 5 y 10 minutos para que las estudiantes escriban las conclusiones sobre la clase. En éstas, se espera que expresen lo que aprendieron de manera breve, las dudas que les surgen y si la temática les resultó o no interesante y por qué lo piensan.

Propósito: invitar a las alumnas a que “cierren” las clases retomando lo que se estudió desde el inicio. Si no se logra entender el contenido, este ejercicio lo hace evidente y permite que la persona tome medidas al respecto. Por otro lado, el hecho de pensar si es interesante o no, le da herramientas a la estudiante para conocerse.

Materiales: Cuaderno (a manera de diario).

Agrupamiento: Individual.

Actividad 5: Pruebas de estudio

Desarrollo: antes de cada examen, evaluación o examen corto, las estudiantes entregan al profesor una “Prueba de estudio”. Esta contiene todas las herramientas, estrategias y recursos usados para estudiar el contenido que va a evaluarse. El ejercicio consiste en evidenciar el “camino” (mapas conceptuales, lectura, método EPL3R, diagramas, resúmenes, internet, juegos, etc.) que se sigue para alcanzar el objetivo, en este caso, alcanzar los logros en la prueba.

Propósito: hacer visible para las alumnas las estrategias que utilizan al preparar una evaluación. Con el tiempo, al contrastar estas estrategias con los resultados, las estudiantes logran reflexionar más objetivamente a cerca de la forma en la cual están abordando los contenidos y posiblemente aumentará su capacidad para tomar decisiones en pro de alcanzar mejores resultados. Si por el contrario, al contrastar, se concluye que las estrategias son exitosas, las alumnas pueden trasladar esta estrategia hacia otras asignaturas y aplicarlas sin dificultad.

Materiales: Todo lo que implique las estrategias, las herramientas y los recursos.

Agrupamiento: Individual.

Actividad 6: La libertad

Desarrollo: más que una actividad, es una metodología que invita a abordar ciertas actividades con un “asomo” de libertad. Hay algunas que se prestan para que las estudiantes cumplan el objetivo de diversas maneras según sus intereses. Elaborar un texto determinado, pero que escojan el tema, es un ejemplo. Sin embargo, dicha libertad debe estar acompañada por una reflexión; “¿Por qué escogí este tema?”

Otro ejemplo puede estar relacionado con la forma de exponer un contenido. Las estudiantes tienen la oportunidad de usar sus fortalezas para llevar a cabo un buen trabajo.

Propósito: poder involucrar los intereses y fortalezas de cada estudiante en la elaboración de los trabajos. Lo anterior tiene un efecto en la motivación en las alumnas para llevar a cabo las tareas con mayor compromiso. Adicional a esto, fortalece el conocimiento de sus propios procesos, herramientas y estrategias.

Materiales: Depende de la actividad que se elija.

Agrupamiento: Individual o grupal.

Actividad 7: Tutores en potencia

Desarrollo: cada mes aproximadamente, se lleva a cabo una sesión en la cual se asigna a ciertas alumnas el rol de tutoras. Durante esta sesión se divide en subgrupos en los cuales cada tutora hace una explicación de los temas vistos hasta el momento. Con anterioridad, se conoce el nombre de las estudiantes tutoras para que puedan planear su “clase”.

Propósito: lograr que las estudiantes aprendan a transmitir su conocimiento, tengan la oportunidad de planear la forma en la cual lo van a realizar. Es una manera de hacer seguimiento a lo que aprenden y se reten ante la posibilidad de exteriorizar su saber.

Materiales: las herramientas y recursos que cada tutora necesite para su “clase”.

Agrupamiento: individual.

Actividad 8: Mis metas sin horario pero con fecha en el calendario

Desarrollo: en lo posible, se lleva a cabo en las asignaturas y las actividades que permiten que las estudiantes manejen su tiempo. Los objetivos de la tarea deben estar claros y expuestos con anterioridad y tienen un tiempo límite para alcanzar dichos objetivos. A partir de ese momento, las alumnas deben establecer metas precisas y llevar a cabo un plan de acción para cumplirlas en el tiempo planteado por el docente.

Propósito: fomentar la responsabilidad y autonomía en las estudiantes, lo cual resulta motivador al permitirles organizar su tiempo teniendo en cuenta su criterio, su ritmo y sus intereses. El hecho de manejarlo, les da la oportunidad de tomarse más tiempo en las actividades que lo requieran o que simplemente deseen por el interés que les supone.

Materiales: Depende de la tarea.

Agrupamiento: Individual o grupal.

Actividad 9: Planificando

Desarrollo: en cualquier actividad que las alumnas deben llevar a cabo en las distintas asignaturas, se solicita una planificación para realizarla. Pero esta no es con el fin solamente de hacer un “paso a paso”, sino con el objetivo de considerar, antes de empezar, varias alternativas, formas o caminos para abordar la tarea. Si se trata de un problema matemático, o de una presentación de un tema, las estudiantes deben estudiar primero las diversas maneras para realizarla con éxito y eficiencia (además deben escribir las opciones para luego tomar decisiones).

Propósito: Desarrollar en las estudiantes un pensamiento divergente y generar la posibilidad de regular o controlar la forma en la cual enfrentan una actividad. Esta planificación, a partir de considerar opciones, los convertirá en protagonistas activos de su quehacer académico y acabará de alguna manera con el comportamiento automático que en ocasiones se percibe cuando las estudiantes empiezan una tarea.

Materiales: Depende de la actividad.

Agrupamiento: Individual o grupal.

Actividad 10: Relájate y aprende

Desarrollo: consiste en destinar 5 minutos de las clases al inicio para realizar un ejercicio de relajación y respiración consciente. Las alumnas cierran los ojos, sienten cada parte de su cuerpo, están atentas a su respiración, concienciándose de su propio cuerpo en tiempo presente. La idea es que cada docente implemente este inicio de clase. Sin embargo, si no es posible realizarlo siempre, es importante que se lleve a cabo de forma constante. No es conveniente que algún profesor rehúse a incluirlo en su espacio de clase. El mensaje para las estudiantes debe estar claro y todos los profesores deben aportar para que así sea.

Propósito: desarrollar en las estudiantes el hábito de estar en el momento presente, con la atención plena en lo que sucede. Si bien es un ejercicio corto de respiración y relajación, el propósito consiste en que cada día les resulte más fácil concentrarse en lo que ocurre en las clases. Vivir la experiencia académica con total disposición. Además, este hábito va a contribuir a una reflexión más profunda y constante de sus procesos cognitivos, pues estarán más atentas e inmersas en ellos.

Materiales: música especial para relajación.

Agrupamiento: grupal.

5.5 Evaluación

Como se expuso en el apartado “Metodología”, las actividades deben realizarse, en un principio, durante un trimestre. Es indispensable aplicar una prueba al inicio que mida la consciencia metacognitiva y la motivación de las alumnas, además de sus resultados académicos (idealmente en la totalidad de las asignaturas). En el caso del presente trabajo, ambas pruebas se aplicaron, pero con respecto al rendimiento académico solo se tomó en cuenta el desempeño de dos asignaturas. Así mismo, al finalizar el período, también deben medirse ambas variables para contrastar el impacto del plan de intervención. El propósito principal es el efecto de la metacognición y la motivación en los resultados académicos, por lo tanto, el hecho de revisarlos a la luz del comportamiento de las dos variables mencionadas será clave para determinar la eficacia del programa.

Aunque el plan de intervención se sugiere para un período de tres meses, es básico reconocer que la mayoría de actividades deberían realizarse siempre. Lo que sucedería en las estudiantes con el tiempo, al convertirse en un hábito, sería una constante reflexión de su cognición pero de

manera fluida y tal vez dejaría de ser una actividad para convertirse en un procedimiento importante para llevar a cabo las tareas escolares.

La evaluación del programa puede complementarse con una entrevista a las estudiantes, en la cual puedan expresar sus percepciones sobre los posibles avances que este programa les ha permitido lograr. Si por el contrario, no ha resultado positivo, es importante que también se exprese para ser revisado de manera íntegra, teniendo en cuenta el caso particular de la estudiante.

5.6 Cronograma

El siguiente cronograma pretende sugerir la regularidad con la cual deben incluirse las actividades del programa. Como es evidente, se sugiere que algunas estén presentes en la totalidad de las semanas del trimestre. Otras dependen de las explicaciones del profesor o de del cronograma de las evaluaciones, lo que implica que no estén presentes en las semanas en las cuales no se lleven a cabo estas dos actividades.

		ACTIVIDADES									
Semana		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mes 1	1										
	2										
	3										
	4										
Mes 2	5										
	6										
	7										
	8										
Mes 3	9										
	10										
	11										
	12										

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo estuvo enfocado en estructurar un plan de intervención neuropsicológica dirigido a fortalecer la conciencia metacognitiva y la motivación, con el propósito de mejorar el desempeño académico de las estudiantes de la muestra. Para llevar a cabo este plan se inició con la exploración de una posible relación, por un lado, entre la metacognición y el rendimiento académico y por otro, entre la motivación y el rendimiento académico.

Las pruebas realizadas y su contraste con el desempeño académico mostraron la existencia de una correlación positiva significativa entre el MAI conocimiento y la calificación académica en la asignatura de Economía, así como una tendencia a la significación con la de Ciencias Sociales, lo que implica que, según los resultados, los estudiantes que conocen más de sí mismos, de las estrategias y del momento preciso para usarlas, son quienes presentan mejores resultados académicos en las asignatura mencionadas. Por el contrario, no se observó ninguna relación entre el MAI regulación y las calificaciones en las asignaturas. La regulación de la cognición implica planificación, corrección de errores y evaluación del propio aprendizaje, lo que parece no tener relación con el rendimiento académico, al menos en esta muestra. Sin embargo, es importante fortalecer la regulación pues implica acciones que resultan difíciles de encontrar en los jóvenes en general. Normalmente, inician una actividad de manera impulsiva, sin evaluar antes los posibles caminos para abordar dicha actividad de manera exitosa. De hecho, no es habitual que planifiquen los contenidos que deben estudiar por ejemplo (Herrera Torres & Lorenzo Quiles, 2009).

Los resultados de esta investigación resultan coherentes con estudios previos que examinan la relación entre la metacognición y el rendimiento en el área académica. Por ejemplo, Young & Fry (2008) hallaron una correlación significativa entre el Inventario de Consciencia Metacognitiva (MAI) y el desempeño académico. Igualmente, un estudio de Carrell, Gajdusek, & Wise (1998; citado en Stenberg, 1998) concluye que el éxito de los estudiantes tiene su base o razón más en la elección de la estrategia correcta para aprender, en la variedad de las mismas y en el conocimiento de cuándo utilizarlas, que en la estrategia como tal, lo que relaciona claramente la conciencia metacognitiva con el éxito académico. Autores como Baker (1982) sostienen que al aumentar el nivel de metacognición se mejora el aprendizaje o el dominio del conocimiento. Asimismo, Pozo (1990) afirma que el conocimiento y la reflexión de los procesos psicológicos personales repercuten positivamente en el uso eficaz de las propias estrategias de aprendizaje.

Por otro lado, en este trabajo se evidenció la existencia de una relación positiva significativa entre la motivación y el rendimiento académico en Ciencias Sociales. Este relación supone que mientras los estudiantes estén más motivados hacia la tarea, los resultados correspondientes a su desempeño en ella son mejores, impactando así de manera positiva sus calificaciones. La conclusión es coherente con diversos estudios llevados a cabo con el fin de encontrar herramientas para incrementar los resultados académicos de los estudiantes. No es una realidad oculta que los deseos de aprender algo facilitan el hecho de aprenderlo, ya que el interés activa el aprendizaje (Pinillos, 1960). Sin embargo, no hay que olvidar que las personas reaccionan de diversas formas ante los incentivos externos, por lo que motivar a los estudiantes no siempre va a tener como resultado la estimulación del aprendizaje (Pinillos, 1960).

En resumen, el hecho de encontrar relaciones de la metacognición y la motivación con el rendimiento académico, junto con la vasta evidencia empírica previa, justifica el diseño de un plan de intervención neuropsicológica que favorezca la metacognición y la motivación en los estudiantes. Se espera que la aplicación de éste repercuta en el fortalecimiento de las dos variables (metacognición y motivación) y que a su vez se logre avanzar en el descubrimiento de una forma útil para que los estudiantes alcancen mejores resultados académicos a través del propio conocimiento de sus procesos cognitivos y una importante motivación hacia la tarea. El plan entonces, se basará en actividades y metodologías que apunten a tal fin, involucrando la totalidad de las asignaturas y procurando que lo que aparece como “actividad” sea automatizado por las estudiantes y logren alcanzar ese nivel de planificación, conocimiento y motivación que juegue a favor de su desempeño académico en general.

Limitaciones

A pesar de que el propósito del trabajo se enfocó en analizar la metacognición y la motivación para basar el plan de intervención en fortalecerlas y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la muestra, es esencial reconocer que ésta no es la única vía para que los estudiantes sean exitosos en cuanto a lo académico. Adicional a lo anterior, los resultados dependen además de otras variables como la atención y la memoria, lo que invita a reflexionar sobre un plan más completo y por consiguiente otras pruebas dirigidas a medir las variables adicionales. En otras palabras, sería básico una evaluación neuropsicológica completa que dé cuenta de las condiciones de estas variables, y poder determinar una posible relación entre éstas y el desempeño académico.

El hecho de que la muestra de la investigación haya estado formada solo por mujeres, limita la

generalización de los resultados obtenidos. Convendría llevar a cabo un estudio similar incluyendo ambos sexos. De esta manera resultaría aun más representativo el resultado correspondiente a la relación entre las variables metacognición, motivación y rendimiento académico.

Por último, este estudio se llevó a cabo aplicando un único instrumento para medir la metacognición y la motivación. Sería apropiado evaluar estas variables a través de múltiples instrumentos, porque garantizaría la solidez de los resultados. Con respecto al MAI por ejemplo, algunos estudios enfocados en el impacto de la metaconciencia en los resultados académicos como el de Sperling et al. (2004), no encontraron relación entre los resultados de la prueba de metacognición (Inventario de Consciencia Metacognitiva, MAI) y los resultados académicos. De hecho, hallaron una correlación negativa entre la prueba estandarizada de matemática SAT y los resultados del Inventario de Consciencia Metacognitiva (Sperling, Howard, Staley, & Dubois, 2004). Esto demuestra que los resultados no son coherentes con los obtenidos en este trabajo, razón por la cual, es importante contar con diferentes instrumentos que precisen la información que arroja la investigación.

Prospectiva

Los resultados de las pruebas, la interpretación de las mismas y los diversos estudios consultados para llevar a cabo el presente trabajo, invitan a continuar indagando sobre la incidencia de la metacognición como estrategia para mejorar el desempeño de los estudiantes.

Tal vez investigar las variables y su relación en una muestra más amplia y heterogénea, no solo en sexo sino también en edad, nivel educativo, institución educativa y condición social arrojaría un resultado más cercano a la realidad y permitiría una reflexión amplia que podría reflejarse en la elaboración de acciones profundas relacionadas entre otras cosas, con diferentes metodologías para llevar al aula.

Además, examinar el impacto en los resultados de un número más extenso de asignaturas para descubrir en cuáles el hecho de ser más consciente y reflexivo del propio conocimiento tiene un efecto más positivo. De esta posible investigación se desprenden otros componentes para profundizar la razón por la cual en unas asignaturas la metacognición es esencial para alcanzar un desempeño alto.

Como se expuso anteriormente, existe una necesidad de evaluar las variables de una forma más completa, a través de diversas pruebas, cuestionarios, observación y entrevistas, que logren

medirlas de manera integral, complementando aun más la información que arroja una sola prueba y se permita relacionar estos resultados con el desempeño académico de los estudiantes.

En resumen, es innegable que el fortalecimiento de la metacognición y de la motivación tiene un impacto en el rendimiento escolar, por lo tanto, los programas de intervención enfocados a tal fin, deben estar compuestos por metodologías y actividades que favorezcan estas dos variables, entre otras que indiscutiblemente deben hacer parte fundamental de cualquier plan de intervención que tenga este propósito.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, F., & Rendon, S. (2011). Competencias y contenidos: cada uno en su sitio en la formación docente. *Estudios Pedagógicos, 37* (2), 283.
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8* (1), 1-21.
- Baker, L. (1982). An Evaluation of The Role of Metacognitive Deficits in Learning Disabilities. *Topics in learning and disabilities, 2* (1), 27-34.
- Beauchemin, J., Hutchins, T. L., & Patterson, F. (2008). Mindfulness Meditation May Lessen Anxiety, Promote Social Skills, and Improve Academic Performance Among Adolescents With Learning Disabilities. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine, 13*, 34-45.
- Beltrán Llera, J. A. (2003). Estrategias de Aprendizaje. *Revista de Educación, 55*-73.
- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the Junction of Cognition and Motivation. *European Psychologist, 1* (2), 100-112.
- Carrell, P. L., Gajdusek, L., & Wise, T. (1998). Metacognition in EFL/ESL reading. *Instructional Science, 26*, 97-112.
- Chambers, R., Lo, B., & Allen, N. (2008). The Impact of Intensive Mindfulness Training on Attentional Control, Cognitive Style, and Affect. *Cognitive Therapy and Research, 32* (3), 303-322.
- Cisterna Cabrera, F. (2005). Evaluación, constructivismo y metacognición. Aproximaciones teórico-prácticas. *Horizontes Educacionales, 10* (1), 27-35.
- Dent, A. L., & Koenka, A. C. (2015). The Relation Between Self-Regulated Learning and Academic Achievement Across Childhood and Adolescence: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review, 1*-50.
- Domèneche Auqué, M. (2004). *El papel de la inteligencia y la metacognición en la resolución de problemas*. Tesis doctoral: Universitat Rovira i Virgili.

- Fernández-Duque, D., Baird, J. A., & Posner, M. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288-307.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En L. B. Resnick, *The nature of intelligence* (págs. 231-236). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. (1971). First's discussants comments: What is memory development the development of? *Human Development*, 14, 272-278.
- Fleming, S. M., Weil, R. S., Nagy, Z., Dolan, R. J., & Rees, G. (2010). Relating introspective accuracy to individual differences in brain structure. *Science*, 329 (5998), 1541-1543.
- Florez Lázaro, J. C., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 47-58.
- Fuster, J. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocitology*, 31, 373-385.
- García, T., & Pintrich, P. R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: the role of self-schemas and self-regulatory processes. En D. H. Schunk, & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications* (pp. 127-153). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garner, R. (1988). *Metacognition and Reading Comprehension*. Norwood, NJ : Ablex.
- Hacker, D. (1997). Metacognitive: definitons and empirical foundations. En D. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Herrera Torres, L., & Lorenzo Quiles, O. (2009). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Educación y Educadores*, 12 (3), 75-98.
- Hornich-Lisciandro, T. (2013). Mindfulness in education. *The Education Digest*, 79 (2), 66-68.
- Koob, G. (1996). Hedonic valence, dopamine and motivation. *Molecular Psychiatry Journal*, 1 (3), 186-189.
- Lamas Rojas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *LIBERABIT*, 14, 15-20.

- Le Boterf, G. (1994). *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange*. París: Les Éditions d'organisation.
- Luria, A. R. (1969). Frontal lobe syndromes. *Handbook of clinical neurology*, 2, 725-757.
- Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man (2a. ed)*. New York: Basic.
- Martí, E. (1995). Metacognición: Entre la fascinación y el desencanto. *Infancia y Aprendizaje*, 10-11.
- Martínez, J. R., & Galán, F. (2000). Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios. *REOP*, 11 (19), 35-50.
- Mazumder, Q. H. (2012). Improvement Of Confidence And Motivation Using Online Metacognition Tool. *American Journal of Engineering Education*, 3 (1), 53-66.
- Mesurado, B. (2008). Explicaciones psicológicas sobre la motivación y el sustrato neurobiológico que posibilita la misma. *Psicología y Psicopedagogía. Publicación virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la USAL* (19), 1-14.
- Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la Educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Infancia y Aprendizaje*, 3-25.
- Napoli, M., Krech, P. R., & Holley, L. C. (2005). Mindfulness Training for Elementary School Students. *Journal of Applied School Psychology*, 21, 99-125.
- Ongur, D., Ferry, A. T., & Prince, J. L. (2003). Architectonic subdivision of the human orbital and medial prefrontal cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 460, 425-449.
- Patrick, H., Ryan, A. M., & Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perception of the classroom social environment, motivational beliefs, and engagement. *Journal of Educational Psychology*, 99, 83-98.
- Pennequín, V., Soriel, O., & Mainguy, M. (2010). Metacognition, Executive Functions and Aging: The Effect of Training in the Use of Metacognitive Skills to Solve Mathematical Word Problems. *Journal of Adult Development*, 17 (3), 168-176.
- Perrenoud, P. (2009). Enfoque por competencias ¿una respuesta al fracaso escolar? *Revista Interuniversitaria de pedagogía social* (16), 45-64.
- Pinillos, J. L. (1960). Motivación y Aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*, 18 (69), 16-48.

- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner, *Handbook of self-regulation* (págs. 451-494). San Diego: Academic.
- Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the collage classroom. En C. Ames, & M. L. Maher, *Advances in motivation and achievement* (Vol. 6). Greenwich, CT: JAI Press.
- Pozo, J. I. (1990). Estrategias de Aprendizaje. En J. Palacios, A. Marchesi, & C. Coll, *Desarrollo Psicológico y Educación. Tomo 1: Psicología Evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial S. A.
- Renzulli, J. S. (1983). *Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students*.
- Román Lapuente, F., Sánchez L, M. d., & Rabadán Pardo, M. J. (2010). El lóbulo frontal y sus disfunciones: Funciones ejecutivas. En F. Román Lapuente, M. D. Sánchez López, & M. J. Rabadán Pardo, *Neuropsicología* (pág. 362). Murcia: Diego Marin Librero.
- Rubin, D. L. (1990). Orality, oral-based, culture and the academic writing of ESL learners. *Applied Linguistics*, 1 (1), 56-76.
- Ruiz Guevara, L. S., León Sáenz, A. T., Umaña Fernández, W., Diáz Forbice, M., Fonseca Solórzano, H., & Castro Pérez, M. (2010). Factores académicos en la transición de la primaria a la secundaria: motivación, rendimiento académico y disciplina. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 10 (3).
- Schraw, G. (1997). The Effect of Generalized Metacognitive Knowledge on Test Performance and Confidence Judgments. *The Journal of Experimental Education*, 65 (2), 135-146.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Staley, R., & Dubois, N. (2004). Metacognition and self-regulated learning constructs. *Educational Research and Evaluation*, 10 (2), 117-139.
- Sperling, R., Howard, B., Miller, L., & Murphy, C. (2002). Measures of Children's Knowledge and Regulation of Cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Stenberg, R. J. (1998). Metacognition, abilities, and developing expertise: What makes an expert student? *Instructional Science*, 26, 127-140.

- Strauss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289-298.
- Sáiz Manzanares, M. C., Valle Flores, L., & Román, J. M. (2010). Metacognición y competencia de aprender a aprender en Educación Infantil. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 13 (4), 123-132.
- Tanner, K. (2012). Promoting Student Metacognition. *CBE-Life Sciences Education*, 11 (2), 113.
- Tapia, A. J. (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teorías y estrategias*. Barcelona: EDEBÉ.
- Universidad Internacional de la Rioja (2015). Tema 1: *Bases neuropsicológicas de las habilidades de pensamiento y procesos cognitivos*. Habilidades del pensamiento, estilos cognitivos y atención a la diversidad Máster de Neuropsicología y Educación. Material no publicado.
- Ugartetxea, J. (2001). Motivación y metacognición, más que una relación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 7 (2).
- Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas González, L., & Fernández Suárez, A. P. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica* (6), 53-68.
- Vygotsky, L. S. (1934/1962). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Young, A., & Fry, J. D. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8 (2), 1-10.
- Weinstein, C., & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. En M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*. New York: Collier Macmillan.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. P. R. M. Boekaerts, Ed., 13-39.

8. ANEXOS

Anexo 1

Medellín, 27 de enero de 2016

Señores
PADRES DE FAMILIA
Alumnas 11º grado

Queridos papás:

La profesora María Clara Ramírez Atehortúa, candidata a Máster en Neuropsicología y Educación de la Universidad de la Rioja, está llevando a cabo el proyecto “Impacto de la metacognición y la motivación en el rendimiento académico” con el fin de elaborar un plan de intervención neuropsicológica.

En el marco de esta investigación se requiere la aplicación de la Escala de Renzulli que mide la motivación y el inventario de conciencia metacognitiva.

María Clara desea realizar la aplicación de esta prueba en las alumnas de 11º grado, por tal motivo nos dirigimos a ustedes con el objetivo de solicitar su autorización para que su hija participe en esta investigación, enviado diligenciado el desprendible adjunto a esta comunicación. Es importante anotar que su participación es de carácter voluntario.

Cualquier duda o información adicional, pueden comunicarse con María Clara en el teléfono 2661555, extensión 135 o al e-mail mariclararamirez@marymountmedellin.edu.co.

Cordialmente,

CATALINA GUZMÁN URREA

Rectora

Yo (mamá) _____, mayor de edad, con cédula de ciudadanía _____ y (papá) _____ con cédula de ciudadanía _____, padres de la alumna _____, acepto que ella participe de forma voluntaria en el mencionado estudio y comprendo que puedo retirar mi consentimiento cuando quiera sin tener que dar explicaciones. Del mismo modo, doy mi consentimiento para la utilización de los datos con fines de la investigación en mención respetando el anonimato.