

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

**Flexibilidad cognitiva y atención en aprendices
SENA según su desempeño académico.**

Trabajo fin de máster

presentado por: Emilia Aguirre Leguizamo

Titulación:

Línea de investigación: Neuropsicología aplicada a la Educación

Director/a: Javier Tubio

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue evaluar los efectos de la flexibilidad cognitiva y la atención sobre el rendimiento académico en un grupo de jóvenes que asisten al programa de Articulación con la Educación Media con distinto nivel de desempeño escolar. Se evaluó a un total de 72 aprendices de la Institución Educativa INEM-Pasto – Colombia con niveles de desempeño bajo y alto, con base en una escala de 0 a 5, menores de 16 años y 11 meses. La muestra total se dividió en dos grupos de acuerdo a su calificación promedio de las materias básicas de (español y literatura, matemáticas, química, física; entre otros) y las competencias técnicas del SENA (redes, ofimática, contabilidad, diseño, atención al cliente; entre otras). La evaluación de las funciones cognoscitivas se llevó a cabo a través de una batería neuropsicológica que examina, por medio de un conjunto de subpruebas, procesos de flexibilidad cognitiva y atención, fue previamente estandarizada en población colombiana. Los resultados sugieren que un desempeño académico alto requiere moderadamente de una mayor capacidad de flexibilidad cognitiva y atención. Las implicaciones de este estudio se dirigen a entender la manera de cómo aproximar las capacidades cognoscitivas que están en proceso de desarrollo para contribuir a la construcción del conocimiento y el éxito en diferentes aspectos de la vida.

Palabras Claves: Flexibilidad cognitiva, Atención, Desempeño académico, Wisconsin, Stroop, Evaluación Neuropsicológica.

Abstract

The aim of this research was to evaluate the effects of cognitive flexibility and attention on academic performance in a group of young people attending the joint program with the Media Education at different levels of school performance. We evaluated a total of 72 trainees of School INEM-Pasto - Colombia with levels of low and high performance, based on a scale of 0 to 5, under 16 years and 11 months. The total sample was divided into two groups according to the average of the core subjects of ((Spanish and literature, mathematics, chemistry, physics qualification, among others) and technical skills SENA (networks, office automation, accounting, design, customer service, among others). The evaluation of cognitive functions was conducted through a neuropsychological battery. It examines, by means of a set of subtests, flexibility and cognitive processes. Attention was previously standardized in our population. The results suggest that high academic performance requires moderately increased capacity of cognitive flexibility and attention. The implications of this study aimed to understand how to bring the cognitive abilities that are under development to contribute to building knowledge and success in different aspects of life.

Keywords: Cognitive Flexibility, Care, Academic performance, Wisconsin, Stroop Neuropsychological Assessment.

Índice

Resumen.....	2
Abstract.....	3
1. Introducción	1
1.1. Justificación y problema.....	2
1.1. Objetivos	6
1.1.1. Objetivo General	6
1.1.2. Objetivos Específicos.....	6
2. Marco teórico	7
2.1. Flexibilidad Cognitiva.....	7
2.1.1. Definición	7
2.1.2. Neurobiología	8
2.1.3. Evaluación de la Flexibilidad Cognitiva.....	10
2.2. Atención.....	11
2.2.1. Definición	11
2.2.2. Clases de Atención.....	12
2.2.2.1. Atención focalizada.....	12
2.2.2.2. Atención selectiva	12
2.2.2.3. Atención sostenida	12
2.2.2.4. Atención dividida	12
2.2.3. Neurobiología	12
2.2.4. Evaluación de la Atención	13
2.3. Flexibilidad Cognitiva y Atención	14
2.4. Desempeño Académico	15
3. Marco Metodológico (materiales y métodos)	15
3.1. Supuesto	15
3.1.1. Hipótesis estadística.....	16
3.2. Proceso metodológico.....	16
3.3. Población y muestra	17
3.3.1. Población.....	17
3.3.2. Muestra	19
3.3.2.1. Criterios de Inclusión	20
3.3.2.2. Criterios de exclusión	20
3.3.2.3. Variables	21
3.4. Variables medidas e Instrumentos aplicados	23
3.4.1. Variables	23
3.5. Instrumentos Aplicados	25
3.5.1. Ficha Sociodemográfica.....	25
3.5.2. Test CDI Depresión.	25

3.5.3.	Primer instrumento aplicado: SDMT Test de símbolos y dígitos, parte A.....	26
3.5.4.	Segundo instrumento aplicado: Test de Stroop de colores y palabras.....	26
3.5.5.	Tercer instrumento aplicado: M-WCST Test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin	27
3.6.	Procedimiento	28
3.7.	Plan de Análisis de Datos.....	29
4.	Consideraciones Éticas	¡Error! Marcador no definido.
4.1.	Funciones del equipo investigador.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.1.	Investigador Principal	¡Error! Marcador no definido.
4.1.2.	Colaborador.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.3.	Tutor.....	¡Error! Marcador no definido.
5.	Resultados.....	30
5.1.	Resultados relacionados al desempeño académico.....	30
5.2.	Características de los puntajes obtenidos en las pruebas de la batería Neuropsicológica en los niveles de desempeño académico	31
5.3.	Correlaciones entre el desempeño de las pruebas neuropsicológicas y el rendimiento académico en Aprendices de la Media Técnica	32
5.4.	Diferencias entre los puntajes obtenidos de los grupos ANOVA entre géneros de acuerdo al tipo de materia.....	33
5.5.	Análisis de Regresión múltiple.....	36
5.6.	Programa de intervención neuropsicológica.....	37
5.6.1.	Justificación	37
5.6.2.	Objetivos	38
5.6.3.	Metodología	38
5.6.4.	Tiempo de aplicación.....	38
5.6.5.	Actividades	39
5.6.6.	Actividades para mejorar la atención.....	43
5.6.7.	Programa de entrenamiento de funciones ejecutivas (EFE) ...	¡Error! Marcador no definido.
6.	Discusión	50
6.1.	Limitaciones.....	54
7.	Conclusiones	55
8.	Recomendaciones	58
	Bibliografía	59
	Apéndice.....	62

Lista de tablas

<i>Tabla 1.</i> Conexiones intracorticales y subcorticales en relación a la corteza prefrontal.	9
<i>Tabla 2.</i> Relación de Aprendices del Programa de Articulación con la Educación Media que lidera el Centro Internacional de Producción Limpia Lope en San Juan de Pasto.	18
<i>Tabla 3.</i> Aprendices por Rango de Edad -Centros de Formación - Febrero 2016 de la Dirección General del SENA.....	18
<i>Tabla 4.</i> Operacionalización de las Variables Demográficas	20
<i>Tabla 5.</i> Distribución de la muestra por variables demográficas edad y género	21
<i>Tabla 6.</i> Distribución de la muestra por procedencia y zona residencial	22
<i>Tabla 7.</i> Distribución de la muestra por grado cursado en el colegio INEM	23
<i>Tabla 8.</i> Distribución de la muestra por dedicación de tiempo libre	23
<i>Tabla 9.</i> Variables de Criterio y de Análisis de Funciones Ejecutivas	24
<i>Tabla 10.</i> Variable Desempeño Académico	25
<i>Tabla 11.</i> Descripción del desempeño académico en la básica, en la técnica y en total	30
<i>Tabla 12.</i> Relación de puntajes en las pruebas Neuropsicológicas	31
<i>Tabla 13.</i> Correlaciones del desempeño académico básica, técnicas y total con la pruebas Neuropsicológicas	32
<i>Tabla 15.</i> Diferencias entre los puntajes de los grupos de acuerdo al género en las asignaturas de la Técnica ANOVA.....	33
<i>Tabla 16.</i> ANOVA de una vía entre los puntajes bajo y alto en las asignaturas básicas de acuerdo a las pruebas aplicadas	34
<i>Tabla 17.</i> ANOVA de una vía entre los puntajes bajos y altos en las asignaturas técnicas de acuerdo a las pruebas aplicadas	35
<i>Tabla 18.</i> ANOVA de una vía entre los puntajes inferiores y superiores en todas las asignaturas de acuerdo a las pruebas aplicadas.....	35
<i>Tabla 19.</i> Análisis de regresión múltiple entre las variables criterio y predictora.	36

Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Visión esquemática del Lóbulo Frontal. Fuente: Adaptado de Almada, L. F., Pereira, A., & Carrara-Augustenberg, C. (2013).	8
<i>Figura 2.</i> Regiones cerebrales activas para las diferentes redes atencionales: Alerta (cuadros), Orientativa (círculos) y ejecutiva (triángulos), (Posner y Rothbart, 2007).....	13

1. Introducción

El estudio de la flexibilidad cognitiva y la atención ha sido ampliamente reconocido por la neuropsicología a nivel mundial dadas las importantes manifestaciones conductuales que se desprenden de ellas para la subsistencia y desenvolvimiento de los seres humanos en su entorno. Uno de estos entornos que resulta fundamental para la ciencia y la sociedad es el educativo, planteándose cada vez más investigaciones en busca de la comprensión y posterior fortalecimiento de todos los procesos concernientes desde el nivel anatomofisiológico hasta los modernos métodos de aprendizaje.

La relación existente entre la flexibilidad cognitiva y la atención, ha posibilitado la ejecución de innumerables actividades de la vida cotidiana, las cuales además, han necesitado del aprendizaje y su valoración interna y/o externa, para ser modificadas o reforzadas, en especial en contextos educativos donde se ponen en juego su relación e independencia para dar solución a los diferentes retos planteados.

Estos procesos neuropsicológicos son el objeto de investigación para esclarecer cuál es su relación con el desempeño académico de jóvenes que se encuentran realizando sus estudios técnicos en el programa de Articulación con la Educación Media, en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en la ciudad de San Juan de Pasto en el Centro Internacional de producción Limpia LOPE en la Institución Educativa INEM.

El programa busca que los jóvenes fortalezcan sus competencias básicas y ciudadanas, y desarrollen las competencias específicas necesarias para continuar su formación a lo largo de toda la vida e insertarse competitivamente en el mundo del trabajo; al cursar simultáneamente un programa técnico laboral o iniciar un programa de educación superior y obtener el reconocimiento

académico de la formación recibida; de esta manera adquieren mayores opciones para la movilidad en el sistema educativo.

La Institución Educativa INEM Luis Delfín Insuasty Rodríguez de carácter oficial, dedicada a la prestación de servicios de educación formal en los niveles de Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria, Media Técnica y Media Académica. Dentro de los programas de formación que se encuentran articulados en los niveles Técnicos se encuentran: Diseño en Integración de Multimedia, Sistemas, Asistencia Administrativa, Contabilidad y Talento humano, que se constituyen en interés para el desarrollo de este estudio.

Con esta investigación se espera contribuir a fortalecer el proceso de Formación Integral que adelanta el SENA con menores de edad y prepararlos mejor para enfrentar los avances tecnológicos y los cambios en los ámbitos regionales y mundiales de los técnicos y tecnólogos que aquí se forman, acercarse a un perfil correspondiente a una persona con capacidad de planeación que pueda resolver problemas de manera ágil y eficaz con un alto nivel de atención a las tareas encomendadas y un excelente desempeño.

Actualmente, no existen estudios investigativos propios en el campo de la psicología en el contexto colombiano donde se relacionen las variables flexibilidad cognitiva y atención con el desempeño académico. De esta manera, el proyecto busca comparar grupos de jóvenes con desempeño académico alto y bajo en una Institución Pública donde se lleva a cabo el programa.

1.1. Justificación y problema

Entre las características que definen los perfiles exigidos por el sector empresarial en los niveles técnicos y tecnológicos en Colombia, son los de una persona con capacidad de planeación, que pueda resolver problemas de manera ágil, eficaz, y que esté atenta a las tareas encomendadas. A partir, de los seguimientos realizados durante los once años de trabajo en la Institución a

aprendices que se forman en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se han identificado dificultades en la planificación de respuestas para enfrentar problemas, niveles bajos de atención que inciden notablemente en su desempeño académico; es decir, una posible carencia que no se soluciona en el sistema educativo y proceso formativo que se recibe por parte de la Institución Educativa y/o por el SENA.

Teniendo en cuenta esta posible carencia en la formación, se propone este proyecto que busca hallar si la flexibilidad cognitiva y la atención juegan un papel determinante en el desempeño académico de los estudiantes del Programa de Articulación con la Educación Media del SENA en la Institución Educativa INEM de la ciudad de San Juan de Pasto, Colombia; para crear programas de intervención y anclarlos al enfoque de la formación por competencias y el aprendizaje por proyectos a partir de tres elementos fundamentales, como son la claridad conceptual, la relevancia social y los aportes a la neuropsicología y la educación.

En primer lugar, es necesario llegar a una definición de estos dos conceptos, se entiende por Flexibilidad cognitiva la capacidad para cambiar un esquema de acción o pensamiento en relación a que la evaluación de sus resultados indica que no es eficiente, o a los cambios en las condiciones del medio y/o de las condiciones de una tarea específica (Robbins, 1998). En este sentido, queda evidente que la flexibilidad cognitiva va más allá de la simple realización de una acción y compromete además, un feedback de la situación con el fin de cambiar el set cognitivo anterior y evocar nuevas respuestas acordes a las exigencias del medio (Tirapu-Ustarroz y Luna-Lario, 2008).

No obstante, para que sea manifiesta no solo la flexibilidad cognitiva, sino todas las habilidades de las funciones ejecutivas, es necesario el concurso de procesos atencionales (Restrepo, 2008). La atención, si bien es cierto, es uno de los procesos básicos más estudiados y

definidos en la literatura, como tradicionalmente lo expone William James (1890) cuando afirma que la atención no es más que tomar posesión por parte de la mente de uno de entre lo que parecen varios objetos simultáneos posibles, o secuencias de pensamientos; es decir, su-pone sustraerse de algunas cosas con el fin de tratar eficazmente otras.

Lo anterior nos lleva a concluir dos aspectos, el primero, que aunque ambos conceptos sean similares, es la atención quien hace posible enfocar las diversas tareas que se nos presenta en el medio, pese a que algunos autores consideren la atención como una de las funciones ejecutivas (Rebollo y Montiel, 2006). La segunda, haciendo una mirada más profunda, dichos elementos coexisten, aunque no determinadamente, en la misma región neuroanatómica, y esto por supuesto, nos lleva a pensar que frente a los distintos retos que se deben asumir en la cotidianidad, estos deben entrar a participar en su solución, siendo el desempeño académico no ajeno a esta situación. Sin mencionar que hasta la fecha los esfuerzos teóricos por conocer el efecto que tienen distintos procesos cognitivos sobre el rendimiento académico han sido escasos (Castillo-Parra, Gómez y Ostrosky-Solís, 2009).

Respecto a la relevancia social, es de aclarar que el presente estudio busca adquirir una mejor comprensión acerca de la flexibilidad cognitiva y la atención según el desempeño académico; variables que no han sido abordadas totalmente en el contexto local, específicamente en el departamento de Nariño-Huila – Colombia y en los aprendices del SENA en el programa de Articulación de la Educación Media en la Institución Educativa INEM, orientado a conservar el interés del desarrollo de competencias, el beneficio social de jóvenes de escasos recursos económicos y su favorable inserción en el mundo laboral, cada vez más exigente y cambiante.

El aporte a la neuropsicología y a la educación será de gran valor, el cual estará mediado por el estudio de dos variables, que aunque muy mencionadas en la literatura, pocos han sido los

estudios que dan cuenta de su efecto en relación al desempeño académico, dando de esta manera un carácter novedoso y muy necesario frente a las demandas cada vez mayores en el estudio de los procesos cognitivos y su importancia en contextos educativos. Los hallazgos recogidos servirán para proponer, en caso de ser necesario, un programa de intervención que esté acorde a las particularidades contextuales y sirva como una herramienta para los profesionales de la psicología y la educación a la hora de abordar la flexibilidad cognitiva y la atención en sus intervenciones o programas de mejoramiento institucional.

En tercer lugar, se plantea un aporte metodológico del estudio, en cuanto a la evaluación de procesos neuropsicológicos a través de instrumentos válidos y confiables que permiten determinar la capacidad de los jóvenes para efectuar dichos procesos. Estas evaluaciones, permitirá una aproximación más exacta de las posibles causas de bajos desempeños en las áreas fundamentales del aprendizaje como son las matemática, sociales, lenguaje, educación física que serán reflejadas en el desempeño de las competencias específicas de un programa de formación técnica del SENA.

Con este conocimiento se podrá implementar estrategias de intervención específicas de atención, flexibilidad cognitiva en aprendices y a la vez, que permitan mejorar los procesos de evaluación y diagnóstico del psicólogo en los contextos clínicos y educativos en relación con el desempeño en una tarea académica u ocupacional. Con base en lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la relación entre flexibilidad cognitiva y atención en aprendices del SENA del programa de Articulación con la Educación Media, según desempeño académico de la Institución Educativa INEM de San Juan de Pasto – Nariño.

1.1.Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Estudiar la relación entre flexibilidad cognitiva y atención según el desempeño académico en aprendices del SENA del programa de Articulación con la Educación Media, según desempeño académico de la Institución Educativa INEM de San Juan de Pasto – Nariño.

1.1.2. Objetivos Específicos

Evaluar la flexibilidad cognitiva en aprendices con desempeño académico superior y bajo en aprendices del SENA del programa de Articulación con la Educación Media.

Medir el funcionamiento de la atención en aprendices con desempeño académico superior y bajo del SENA del programa de Articulación con la Educación Media.

Analizar la relación entre flexibilidad cognitiva y atención en aprendices con desempeño académico superior y bajo del SENA del programa de Articulación con la Educación Media.

Evaluar si existen diferencias en el desempeño de las áreas específicas en relación con la flexibilidad cognitiva y atención en aprendices del SENA del programa de Articulación con la Educación Media.

Elaborar los lineamientos para un programa de intervención que optimice la flexibilidad cognitiva y la atención en los aprendices del SENA del programa de Articulación con la Educación Media de la Institución Educativa INEM de San Juan de Pasto – Colombia.

2. Marco teórico

A continuación se presenta la fundamentación teórica correspondiente a los conceptos en estudio. Para tanto, se considerarán los aportes desde la neurobiología, las definiciones y clasificaciones según los autores más destacados y por último, las formas de evaluar empíricamente dichos procesos.

2.1. Flexibilidad Cognitiva

2.1.1. Definición

Considerada por algunos autores también como la Flexibilidad Mental, debido a su estrecha relación con las demás funciones ejecutivas, es definida como “la capacidad para adaptar nuestras respuestas a nuevas contingencias o estímulos, generando nuevos patrones de conducta, al tiempo que realizamos una adecuada inhibición de aquellas respuestas que resultan inadecuadas” (Pérez, 2005, p.103).

Corresponde entonces a la flexibilidad cognitiva atributos de procesamiento de información ágiles, estratégicos, alternativos y predictivos, con el fin de lograr actos y aprender de sus errores (Anderson, 2002); conllevando consigo una adaptación progresiva al ambiente. Dicho proceso depende de las distintas áreas del córtex prefrontal y sus conexiones con el resto del cerebro, necesitando de la plasticidad para realizar nuevas asociaciones (Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín, 2008).

Aunque gran parte de la literatura conciben a la flexibilidad como una función ejecutiva, autores como Funahashi (2001), consideran incluso que para lograr un objetivo particular, proceso que realizan las funciones ejecutivas, este debe haberse realizado internamente de forma flexible.

2.1.2. Neurobiología

La flexibilidad cognitiva y conductual es una habilidad de las funciones ejecutivas dependiente de los lóbulos frontales (Restrepo, 2008); más específicamente en el área dorsolateral (Pérez, 2005); y correspondiente a la corteza prefrontal izquierda del cerebro (área de Brodmann 10), también llamada zona polar (Lázaro y Solís, 2008).

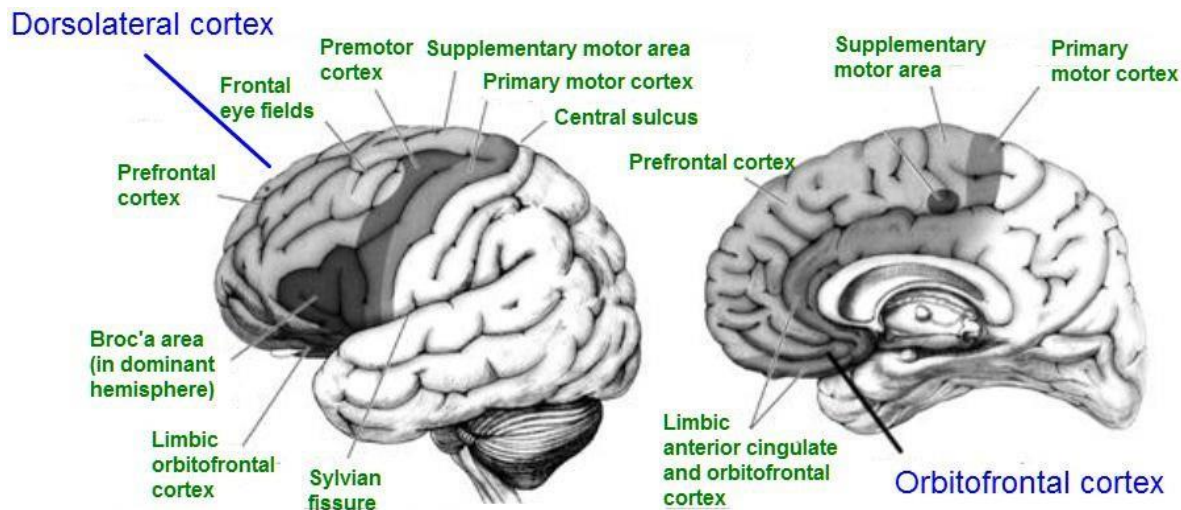


Figura 1. Visión esquemática del Lóbulo Frontal.

Fuente: Adaptado de Almada, L. F., Pereira, A., y Carrara-Augustenberg, C. (2013)

Como es bien sabido, en el estudio cerebral es imposible determinar con exactitud la zona anatómica en la cual se desarrollan los procesos, más bien resulta favorable conocer que frente a cada estímulo interno o externo pre-sentado, son las redes neuronales o proyecciones que subyacen no solo a la flexibilidad cognitiva sino a todas las funciones ejecutivas quienes dan solución, argumentando de esta manera, que en cada lugar de activación de la red esta aportará al resultado final (Maestú, et al., 2003); de este manera es como se concibe una adaptación progresiva al ambiente.

A continuación se presentarán las principales conexiones intracorticales y subcorticales en relación a la corteza prefrontal:

Tabla 1. Conexiones intracorticales y subcorticales en relación a la corteza prefrontal.

Intracorticales	Subcorticales
Corteza Visual	Proyecciones desde el hipotálamo
Corteza Auditiva	Proyecciones desde la amígdala y el hipocampo
Corteza Somatosensorial	Proyecciones desde el tálamo
Fascículo longitudinal superior	Proyecciones a la amígdala y el hipocampo
Fascículo uncinado (conecta con el lóbulo temporal)	Proyecciones al tálamo
Corteza orbito frontal límbica y frontal mesial	Proyecciones al hipotálamo
Cíngulo (conecta con el giro de la circunvolución parahipocámpica)	Proyecciones al cuerpo estriado
Fascículo arqueado	Proyecciones al claustrum, región subtalámica y el mesencéfalo
Fascículo occipitofrontal (conecta con el lóbulo temporal y occipital)	

Fuente: Extraído y Adaptado de Damasio y Anderson (1993)

Distintos estudios han concluido con que los daños ocasionados en el área dorsolateral de la corteza prefrontal o en alguna de sus redes neuronales, puede ocasionar en la mayoría de los casos una incapacidad de organizar una respuesta conductual ante la presencia de estímulos nuevos o complejos (Ardila y Rosselli, 2007); pérdida de flexibilidad mental y tendencia a la perseverancia, pérdida de estrategias para nuevos aprendizajes, deficiencias de programación motora (Pérez, 2005); y aplanamiento emocional (Luria, 2012).

2.1.3. Evaluación de la Flexibilidad Cognitiva

La evaluación de la flexibilidad cognitiva tiene como finalidad obtener un puntaje sobre la capacidad que se tiene para cambiar conductas establecidas por unas nuevas y acordes a las situaciones cambiantes, valorando previamente sus resultados. La flexibilidad se puede evaluar con instrumentos como la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST), diseñada por Grant y Berg en 1948 para evaluar la capacidad de abstracción, formación de conceptos y el cambio de estrategias cognitivas como respuesta a los cambios que se producen en las contingencias ambientales (Félix, 2008); debido al costo en tiempo que implicaba la primera versión del WCST, Schretlen (2012) hace una versión modificada del test, abreviando la presentación de estímulos sin perder propiedades psicométricas.

Otros test que pueden servir para su medición en relación con otras funciones cognitivas son, Prueba de colores y palabras de Stroop (Stroop, 1935), esta prueba por medio de la respuesta verbal a ciertas imágenes pretende evaluar la inhibición conductual para alcanzar un nivel óptimo de ejecución y tiempo; la Prueba de categorización (Reitan y Wolfson, 1985); donde se responde a estímulos visuales seleccionándolos y presentando una retroalimentación según cada respuesta correcta o incorrecta.

De acuerdo a esto, Tirapu, Muñoz y Pelegrín (2002) destacan que lo esencial en este tipo de valoración, es la identificación del impacto de estos problemas en los aspectos funcionales de la vida diaria y la determinación que este individuo cuenta para llevar una vida independiente, autónoma o con recursos personales que le sirvan para integrarse en una actividad profesional normalizada.

2.2. Atención

2.2.1. Definición

La atención se considera como un requisito esencial para el adecuado funcionamiento cognoscitivo y que influye en el aprendizaje, de acuerdo a esto, para un correcto funcionamiento en el nivel atencional se necesita de la inhibición de la información irrelevante y focalizar la información relevante, manteniéndola por periodos prolongados (Ardila y Rosselli, 2007).

Frente a la atención se han propuesto numerosos modelos para su comprensión, uno de ellos es de Pribam y McGuinness (1975) donde gracias a sus experimentos proponen que la atención está regida bajo tres sistemas fisiológicos: arousal, activación y esfuerzo, componiendo estos las diferentes reacciones cerebrales según la demanda de la tarea propuesta (Gabriel, 2002).

Otro modelo atencional presentado es de Mesulam (1981), en el cual menciona regiones neuroanatómicamente definidas que logran la red de modulación atencional focalizada. Acorde a esto, propone que la atención estaría compuesta por la integridad de aspectos como la exploración, la orientación y la concentración.

Por último, un importante modelo es el propuesto por Posner y Petersen (1989), donde identifican como elementos de la atención la orientación en el espacio, la selección de objetos para la resolución de problemas y la alerta/atención sostenida. Consecuente con esto, Posner (1994) propone el estudio de los mecanismos atencionales de acuerdo a tres redes: posterior (orientativa), anterior (ejecutiva) y de vigilancia (alerta), todas estas con estructuras encefálicas determinadas y mutuamente relacionadas.

2.2.2. Clases de Atención

En relación a la gran cantidad de estudios sobre la atención hechos por varios autores, se ha logrado un consenso, aunque no formal, del estudio de los tipos de atención, a continuación se presentan los más importantes.

2.2.2.1. Atención focalizada

Consiste en la capacidad del individuo para dirigirse de forma intencional a un estímulo en particular, involucrando el control ejecutivo sobre la atención (De los Reyes y Rodríguez, 2014).

2.2.2.2. Atención selectiva

Es la capacidad para dirigir el foco atencional hacia elementos importantes del entorno, ignorando de esta manera, aquellos que resultan irrelevantes para la tarea o situación específica (Alonso, Esteban, Calatayud, Alamar y Egido, 2008).

2.2.2.3. Atención sostenida

Se define como la capacidad que se tiene para orientarse de forma intencional hacia una o varias fuentes de información y mantenerse durante un período prolongado de tiempo sin interrupción (Soprano, 2009).

2.2.2.4. Atención dividida

Consiste en la capacidad del sujeto para desarrollar de forma simultánea dos o más tareas diferentes, cambiar rápidamente hacia otro estímulo y ejecutarlos con éxito (Park, Moscovitch y Robertson, 1999).

2.2.3. Neurobiología

El proceso atencional lo conforman muchas estructuras cerebrales, sin embargo, las conexiones existentes entre la formación reticular del tallo cerebral, los núcleos del tálamo y los lóbulos frontales son considerados piezas clave en el control atencional (Ardila y Rosselli, 2007).

Así entonces, en tareas que implican la atención dividida y sostenida se ha comprobado que comparten el hemisferio derecho, la corteza prefrontal dorsolateral, el córtex parietal, pero son los ganglios basales quienes diferencian la atención sostenida, mientras que el cíngulo anterior lo hace con la atención dividida (Posner y Petersen, 1989). Cabe destacar que según sea la entrada sensorial así mismo variará la activación cortical en la atención y su conexión neural.

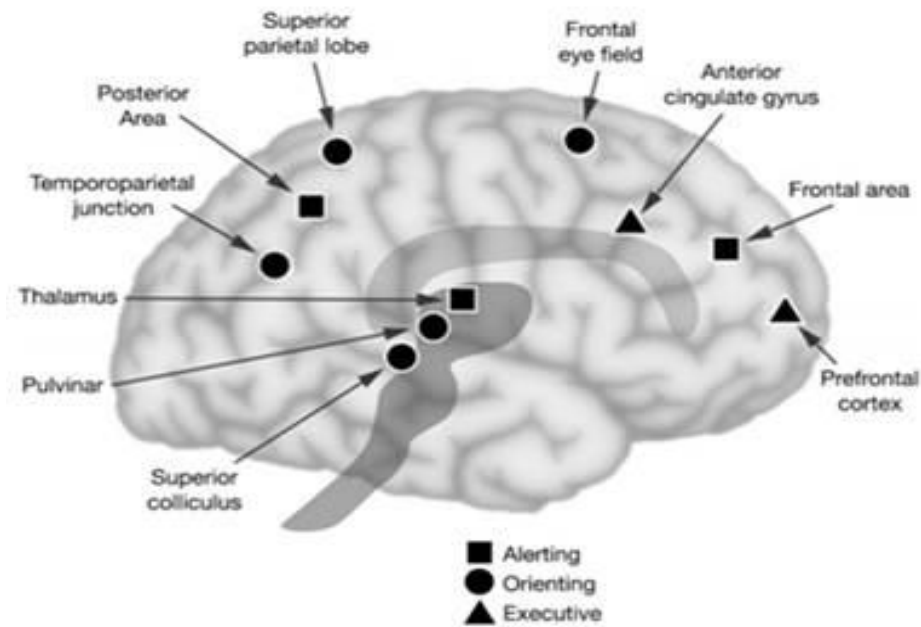


Figura 2. Regiones cerebrales activas para las diferentes redes atencionales: Alerta (cuadros), Orientativa (círculos) y ejecutiva (triángulos), (Posner y Rothbart, 2007).

Seguido a esto, se puede concluir que la atención es el resultado de una red de conexiones corticales y subcorticales con predominancia en el hemisferio derecho (Estévez-González, García-Sánchez y Junqué, 1997).

2.2.4. Evaluación de la Atención

Numerosas pruebas neuropsicológicas han sido desarrolladas para evaluar la atención, entre las principales pruebas utilizadas se encuentran tareas de cancelación, retención de dígitos, operaciones numéricas, rastreos, entre otras.

Entre las pruebas neuropsicológicas más usadas para la valoración encontramos: El test Stroop de Colores y Palabras, que evalúa no solo el proceso atencional selectivo, sino también la capacidad para clasificar información e inhibir lo irrelevante (Golden, 1994). El Test de Símbolos y dígitos (SDMT) consiste en convertir símbolos, representados por figuras geométricas, en números a partir de una clave establecida (Smith, 2002). Por último, uno de los más utilizados por los profesionales es el Test de Atención d2, esta prueba necesita de habilidades de búsqueda visual y velocidad, para evaluar la atención selectiva y sostenida. (Brickenkamp, Adaptación española de: Seisdedos, 2004).

2.3. Flexibilidad Cognitiva y Atención

La flexibilidad cognitiva y la atención comparten al parecer muchas estructuras cerebrales, lo que llevaría a pensar una interconexión de procesos, aunque no definitiva, pues se han visto casos en que niños y jóvenes presentan trastorno por déficit de atención, con hiperactividad, e incluso con disfunciones ejecutivas, es decir, no siempre deben estar unidos dichos procesos (Rebollo y Montiel, 2006), aunque si versen afectados a consecuencia del otro.

Es bien sabido que los procesos como la atención, la memoria y las funciones ejecutivas juegan un papel fundamental en el rendimiento académico de los niños y jóvenes. Continuamente, un estudio llevado a cabo en escolares por Castillo-Parra, Gómez y Ostrosky-Solís (2009), demostró que la atención y las funciones ejecutivas se asocian positivamente con el nivel de aprovechamiento escolar conforme más años tenían los estudiantes, lo que hace pensar que la edad influye en el desarrollo y consolidación de la atención y las funciones ejecutiva.

Por tanto, parece que ambos procesos están estrechamente relacionados y son necesarios para el desenvolvimiento en el medio, más aún en contextos educativos, donde su relación e independencia determinan en cierto modo, su éxito o fracaso.

2.4. Desempeño Académico

Tonconi (2010) habla de la variable rendimiento académico considerándola el nivel que el alumno muestra de conocimientos en una determinada área o materia, evidenciado por medio de ciertos cuantitativos, normalmente expresados por calificación ponderada, bajo el supuesto que es un "grupo social calificado" el que fija los rangos de aprobación, para áreas de conocimiento determinadas, para contenidos específicos o para asignaturas. Dada esta caracterización, se puede decir que el rendimiento académico, entendido sólo como —resultado, no siempre puede dar cuenta de los logros de aprendizaje y la comprensión que el estudiante alcanza en el proceso.

El grado de esfuerzo no es directamente proporcional con el resultado del mismo, así como la calidad del proceso llevado por él no puede verse reflejada en las notas obtenidas; ahí se encuentra la importancia de concebir un concepto más amplio que corresponda e involucre tanto el proceso del estudiante como sus condiciones socioeconómicas.

Otros autores como Reyes (2003) y Dias (1995) en sus estudios tienen en cuenta el proceso que pone en juego las aptitudes del estudiante ligadas a factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación para lograr objetivos o propósitos institucionales que se están ya preestablecidos. Este proceso "técnico-pedagógico" o de instrucción-formación" se objetiva en una calificación resultante expresada cualitativamente.

3. Marco Metodológico (materiales y métodos)

3.1. Supuesto

A mayor desempeño en las pruebas que miden flexibilidad cognitiva y atención mejor rendimiento académico en jóvenes menores de 17 años que estudian en la Institución Educativa

INEM y pertenecen al programa de Articulación de la Educación Media del SENA, en San Juan de Pasto –Nariño, Colombia.

3.1.1. Hipótesis estadística

Existen correlaciones estadísticamente significativas, positivas y negativas entre nivel de ejecución en las pruebas que evalúan flexibilidad cognitiva y atención respecto al nivel de desempeño académico.

Ha. A mejor ejecución en las pruebas que miden flexibilidad cognitiva y atención mejor rendimiento académico en jóvenes de menores de 17 años que estudian en la Institución Educativa INEM y pertenecen al programa de Articulación con la Educación Media del SENA.

Ho. No hay relación entre la ejecución en las pruebas que miden Flexibilidad cognitiva y atención respecto al desempeño académico en jóvenes menores de 17 años que estudian en la Institución Educativa INEM y pertenecen al programa de Articulación con la Educación Media del SENA.

3.2. Proceso metodológico

El presente proyecto constituirá un enfoque cuantitativo abordado mediante un diseño no experimental de tipo correlacional que tiene como finalidad alcanzar un grado de conocimiento sobre la relación o asociación entre dos o más conceptos o variables en una población particular (Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Los estudios correlacionales permiten medir cada variable para determinar si existe o no relación entre ellas, a la vez intentan predecir el valor aproximado que tiene un grupo de individuos o fenómenos en una variable.

En consecuencia, se implementan análisis estadísticos que permita inferir los resultados a la población de jóvenes aprendices del SENA, cumpliendo a su vez, con una validez externa

sustentada con una muestra mayor a 30 en cada uno de los grupos respectivamente. Para proteger la validez interna de las pruebas se tendrá en cuenta un criterio de inclusión y exclusión para que la variable depresión no afecte las respuestas de los evaluados se implementara el Test CDI Depresión Autor: M. Kovacs. Evalúa la sintomatología depresiva en niños y la aplicación de los instrumentos se lleva a cabo en un ambiente adecuado con el propósito de no interferir con la motivación o el desempeño de los evaluados.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población objeto de esta investigación la constituye jóvenes que estudian en una Institución Educativa y a la vez, cursan con el SENA un programa de formación Técnica en programas como Diseño e Integración Multimedia, Sistemas, Asistencia Administrativa, Contabilidad y Finanzas, Talento Humano dentro del Programa de Articulación con la Educación Media, que opera en todo el territorio colombiano en los 117 Centros de formación que tiene el SENA en el país.

Con el fin de ubicar a los aprendices en relación a su desempeño académico se toma como referente el Decreto 1290 de 2009 del Ministerio de Educación Nacional que en su Artículo 5 en el que se establece que con el propósito de facilitar la movilidad de los estudiantes entre Establecimientos Educativos, la escala de cada Establecimiento deberá expresar su equivalencia con la Escalas: Superior, Alto, Básico y Bajo. Para el caso del INEM la Escala se convierte de manera cuantitativa así: Superior: **4.5** y más; Alto: **4 a 4.4**; Básico: **3 a 3.9** y Bajo: **1 a 2.9**

Para el caso de esta investigación se tomaron los aprendices que asisten al programa de Articulación con la educación Media en el Centro Internacional de Producción Limpia Lope, en San Juan de Pasto de un total de 3394 jóvenes de diferentes Instituciones Educativas.

Tabla 2. Relación de Aprendices del Programa de Articulación con la Educación Media que lidera el Centro Internacional de Producción Limpia Lope en San Juan de Pasto.

Grado de formación Bachillerato	Número de Aprendices
Aprendices Grado 11	1620
Aprendices Grado 10	1774
TOTAL Aprendices Programa Articulación 2016	3394

De esta población articulada se seleccionaron aprendices menores de 16 años-11 meses y como se evidencia en la Tabla No. 3 el universo que cumple esta exigencia lo constituyen 503 aprendices que asisten a una formación técnico laboral en el Programa de Articulación en el SENA-Regional Nariño. De esta manera, se identificaron 103 jóvenes en La Institución Educativa INEM que cumplen con las condiciones establecidas para este estudio.

Tabla 3. Aprendices por Rango de Edad -Centros de Formación - Febrero 2016 de la Dirección General del SENA

Nombre Regional	Nombre de Centro	TOTAL TECNICO LABORAL Y OTROS SENA							
Nariño	Centro Internacional De Producción Limpia – Lope	DE 17 AÑOS Y MENORES	DE 18 A 24 AÑOS	DE 25 A 30 AÑOS	DE 31 A 40 AÑOS				
		503	1.165	320	307				

3.3.2. Muestra

Se realiza un muestreo no probabilístico por conveniencia, a partir de los reportes suministrados de aprendices que participan en el programa de Articulación con la Educación Media de los grados X y XI y del desempeño académico del primer periodo 2015 de la Institución Educativa INEM Luis Delfín Insuasty Rodríguez de San Juan de Pasto Colombia.

Esta Institución creada en enero de 2009 y durante sus 40 años ha ofrecido una educación que se actualiza permanentemente de acuerdo con las necesidades científicas, tecnológicas y contextuales para generar mayores oportunidades a sus aprendices.

La muestra no probabilística, se toma por las características del problema de investigación está constituida por los estudiantes que cumplan los criterios de selección y acepten participar voluntariamente.

Como lo afirman Hernández, Fernández y Baptista: “La ventaja de una muestra no probabilística desde la visión cuantitativa- es su utilidad para determinado diseño de estudio que requiere no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el problema” (Hernandez, Fernandez, y Baptista, 2010, p. 177).

El universo poblacional estuvo compuesto por 503 estudiantes que se encuentran cursando una Formación Técnica en el programa de Articulación con la Educación Media, al iniciar el 2015. Sobre esta población se calcula la muestra a seleccionar teniendo en cuenta un nivel de confianza de 95% y un margen de error 10% obteniendo un total de 55 sujetos.

Se consolidó un grupo de Ochenta y Tres 83 aprendices del nivel técnico en sistemas, producción de multimedia, contabilización de operaciones comerciales y financieras, Asistencia

Administrativa y Talento Humano. De este grupo once (11) obtuvieron un puntaje superior a diez y nueve (19) puntos en el Cuestionario de Depresión Infantil (CDI). Al final se obtuvo una muestra de 72 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión y que además aceptaron las condiciones establecidas en el consentimiento informado, dando su aval para la participación en la investigación.

Tabla 4. Operacionalización de las Variables Demográficas

Nombre de la variable	Descripción	Naturaleza	Nivel de medición	Valores	Gráficos	Medidas estadísticas de resumen
Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativa	Razón	16 años y 11 meses	Barras	Media y desviación estándar
Sexo	Sexo	Cualitativa	Nominal	1: Femenino 2: Masculino	Barras	Frecuencia y Porcentaje

3.3.2.1. Criterios de Inclusión

Estudiantes activos que cursan una formación Técnica del Programa de Articulación con la Educación Media Técnica, con edades menores de 16 años y 11 meses.

3.3.2.2. Criterios de exclusión

Estudiantes que presentaron puntuaciones superiores a 19 en el Cuestionario de Depresión Infantil CDI, que indiquen presencia de síntomas clínicos. Estudiantes que no firmaron el asentimiento ni presentaron el consentimiento informado o que no fueron autorizados por parte de los padres de familia y/o acudientes. Estudiantes que no cumplieron con la edad establecida o quienes no pertenecían al programa de Articulación con la Educación media.

3.3.2.3. Variables

Para la presente investigación se realizó una caracterización de las siguientes variables socio-demográficas de la población:

1. Edad
2. Género
3. Grado cursado
4. Procedencia
5. Zona Residencia (urbano-rural)
6. Programa de Formación del SENA
7. Ocupación del tiempo libre
8. Pertenencia al programa Familias en Acción
9. Conformación Familiar
10. Percepción del desempeño académico

Tabla 5. Distribución de la muestra por variables demográficas edad y género

Edad	Genero		Frecuencia	Porcentaje
	Femenino	Masculino		
14	3	3	6	8,33
15	24	17	41	56,94
16	7	18	25	34,74
TOTAL	34	38	72	100

De esta manera se estableció una muestra de 34 mujeres y 38 hombres entre los 14 y 16 años y 11 meses procedentes en su mayoría 91.6% de la ciudad de Pasto-Nariño de la zona urbana

y el 8.4% restante lo constituyen jóvenes que procedente de otras ciudades como Tumaco, Tuquerres, Cali, Medellín y Mocoa (Tablas 4 y 5).

Tabla 6. Distribución de la muestra por procedencia y zona residencial

Procedencia	Zona Residencial		Frecuencia	Porcentaje
	Urbana	Rural		
Pasto	54	12	66	91,6
Tumaco	1		1	1,4
Túquerres	1		1	1,4
Cali	2		2	2,8
Medellín	1		1	1,4
Mocoa	1		1	1,4
Total			72	100

En cuanto a los programas de formación a los que asisten los jóvenes después de la orientación realizada por el INEM, según sus intereses y capacidades para que puedan desarrollar competencias básicas, ciudadanas, laborales que hicieron parte de esta investigación están en un 33.5% Contabilización de Operaciones Comerciales y Financieras, el 26% del programa de Diseño e Integración de Multimedia, 25% de la formación de Sistema y el 19% del programa de Asistencia Administrativa (ver Tabla 6) de los grados décimo y once.

Tabla 7. Distribución de la muestra por grado cursado en el colegio INEM

GRADO INEM	Programa Formación SENA				Frecuencia	Porcentaje
	Asistencia Administrativa	Diseño e Integración Multimedia	Sistema de s	Contabilización de Operaciones Comerciales Y Financieras		
10,11			18		18	25
10,5				13	13	18
10,6				10	10	14
10,7	10				10	14
10,8		19			19	26
11,3				1	1	1,5
11,7		1			1	1,5
Total	10	20	18	24	72	100

Finalmente, como se observa en la Tabla No. 7 se tuvo en cuenta en la ficha sociodemográfica la utilización del tiempo libre de los jóvenes, encontrándose que el porcentaje más alto se dedica a Estudiar (88.89%), muy relacionado con la doble jornada a la que se exponen por desarrollar las asignaturas del bachillerato y las competencias del programa Técnico del SENA.

Tabla 8. Distribución de la muestra por dedicación de tiempo libre

Tiempo Ocupa	Frecuencia	Porcentaje
Estudiar	64	88,89
Cuidar Casa o Familiares	1	1,39
Juego u Ocio	3	4,17
Otros	4	5,56
	72	100

3.4. Variables medidas e Instrumentos aplicados

3.4.1. Variables

Las variables medidas son:

V1: Variable predictora: Rendimiento Académico en la básica, la Técnica y Total

V2: Variable criterio y de Análisis de Funciones Ejecutivas: Flexibilidad Cognitiva y Atención

Tabla 9. Variables de Criterio y de Análisis de Funciones Ejecutivas

Nombre de la variable	Descripción	Naturaleza	Nivel de medición	Valores	Gráficos	Medidas estadísticas de resumen
Depresión	Diagnóstico de Trastornos de depresión. El Inventario de Depresión de CDI	Cualitativa	Nominal	1: depresivo 2: no depresivo	Barras	Frecuencia y porcentaje
SDMT	Agilidad Mental	Cuantitativa	Ordinal	Número de sustituciones	Barras	Frecuencia y porcentaje
WISCONS I	Flexibilidad cognitiva	Cuantitativa	Ordinal	Número de Categorías Perseveraciones Total de errores	Circular	Frecuencia y porcentaje
STROOP	Atención	Cuantitativa	Ordinal	Palabra Color Conflicto	Circular	Frecuencia y porcentaje

En cuanto al Desempeño Académico se tiene en cuenta el promedio alcanzado en las áreas básicas, desempeño académico en la técnica y al promedio alcanzado a nivel general en los grupos de los cuatro programas de formación del SENA distribuidos en los grados de décimo y once de La Institución Educativa.

Tabla 10. Variable Desempeño Académico

Nombre de la variable	Descripción	Naturaleza	Nivel de medición	Valores	Gráficos	Medidas estadísticas de resumen
Desempeño Académico	En el bachillerato y en la Técnica SENA.	Cuantitativa	Ordinal	Superior Alto Básico Bajo	Barras	Frecuencia y porcentaje

3.5. Instrumentos Aplicados

Los instrumentos que se utilizan para evaluar la población objeto de estudio son:

3.5.1. Ficha Sociodemográfica

Utilizada principalmente para tomar los datos descriptivos de los participantes en este estudio, como son edad, sexo, procedencia, zona residencial, programa de formación del SE-NA, utilización del tiempo libre y percepción del desempeño académico.

3.5.2. Test CDI Depresión.

El Inventario CDI (Children's Depression Inventory) o Inventario de Depresión Infantil, de M. Kovacs, es el test para la Depresión Infantil más utilizado en todo el mundo.

Consta de 27 ítems, cada uno de ellos enunciado en tres frases que recogen la distinta intensidad o frecuencia de su presencia en el niño o adolescente, por lo que a efectos de duración es como si la prueba tuviese 81 elementos. El contenido de los ítems cubre la mayor parte de los criterios para el diagnóstico de la depresión infantil.

El CDI evalúa dos escalas: Disforia (humor depresivo, tristeza, preocupación, etc.) y Autoestima negativa (juicios de ineficacia, fealdad, maldad, etc.) y proporciona una puntuación total de Depresión. Puede ser contestado directamente por los niños evaluados, como auto informe,

o pueden contestarlo adultos de referencia como el padre, la madre, profesores, enfermeras o cuidadores. Cuando se aplica por este último procedimiento los ítems deben leerse en tercera persona. Categorías: clínica ansiedad, estrés y depresión., puede utilizarse hasta los 17 años.

3.5.3. Primer instrumento aplicado: SDMT Test de símbolos y dígitos, parte A.

El test de símbolos y dígitos (SDMT) su nombre original es Symbol Digit Modalities Test, el Autor es Aaron Smith, involucra la conversión de diseños geométricos sin sentido en respuestas numéricas escritas. Esta prueba se puede aplicarse desde los 8 hasta los 78 años y puede ser administrada individual o colectivamente. La puntuación total la constituye el sujeto con el número de sustituciones correctas hechas en el intervalo de tiempo determinado, 90 segundos (Utría-Rodríguez et al. 2015).

La sustitución a través de números permite explorar diversos mecanismos cerebrales y medir funciones cognitivas como la atención dividida (Ponsford y Kinsella, 1992), y otros procesos relacionados a la velocidad de procesamiento y la memoria. .

Evalúa detección rápida de disfunciones cerebrales mediante una tarea clásica de sustitución de símbolos por dígitos. La Baremación se realiza con baremos diferenciados por edad y curso en la muestra infantil (de 8 a 17 años) y por nivel educativo y edad en la muestra adulta (a partir de 18 años). Los materiales lo constituyen el Manual de aplicación y las hojas de respuestas auto corregibles.

3.5.4. Segundo instrumento aplicado: Test de Stroop de colores y palabras

La administración de esta prueba consta de tres láminas estímulo. En la primera se le pide al evaluado que lea tan rápido como le sea posible la lámina que contiene un conjunto de palabras presentadas en su mismo color (por ejemplo, la palabra “rojo” que se encuentra a su vez con tinta roja) hasta donde logre llegar habiéndose acabado los 45 segundos de tiempo para su ejecución.

La segunda lamina presenta la misma metodología pero esta se encuentra con grupos de colores de “X” en vez de las palabras escritas, y la tercer lámina, presenta nuevamente las palabras pero esta vez, en tintas de color opuesto al significado de la palabra (por ejemplo, la palabra “rojo” se encuentra en tinta verde) y la tarea consiste en decir el color de la tinta que se presenta más no la lectura de la palabra.

El test Stroop valora un gran conjunto de funciones ejecutivas, como son la inhibición cognitiva, la flexibilidad cognitiva, la velocidad de procesamiento, y también, la atención selectiva. Es un test ampliamente conocido a nivel mundial y ha sido referente tanto en el ámbito clínico como de investigación (Olivera Plaza et al. 2015).

3.5.5. Tercer instrumento aplicado: M-WCST Test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin

Creado por Berg (1948) con la finalidad de evaluar razonamiento abstracto y flexibilidad de pensamiento. Es el test más utilizado para evaluar la función ejecutiva relacionada con la actividad cognitiva de los sistemas prefrontales (Rivera et al. 2015), Para esta investigación se utilizó la prueba del Wisconsin que consta de 48 tarjetas de respuesta y cuatro tarjetas claves (triángulo, cuadrado, círculo y cruz), el color (rojo, azul, verde y amarillo) y el número (uno, dos, tres o cuatro). Los participantes deben aprender en cada momento las reglas del juego, de tal manera que sea capaz de emparejar la carta presente con una de las cuatro posibilidades que aparecen en la parte superior de la pantalla. Las reglas dependen sucesivamente del color, la forma y el número con un total de 3 series. El cambio de regla se realiza cuando se realizan seis (6) respuestas consecutivas seguidas (lo que equivale a una categoría).

Durante su ejecución, el evaluador informa si la elección que realizó el participante fue correcta o no, hasta que éste clasifique correctamente seis tarjetas consecutivas para completar una

categoría; después el evaluador continúa informando que las reglas han cambiado y que trate de “buscar otra regla”, Si la segunda categoría elegida es diferente a la que eligió en la primera ocasión, se considera correcta. De esta manera la prueba continúa hasta que el participante complete las seis categorías o hasta que haya acabado con el tomo entero de 48 cartas.

Una vez finalizado el proceso de administración, se procede a realizar la calificación, la cual consta de contar el número de categorías, que se han relacionado con sistemas de clasificación conceptual vinculados con las áreas prefrontales izquierdas, el número de respuestas perseverantes, el número total de errores realizados vinculados a la incapacidad para mantener la categoría, los cuales se han relacionado con actividades de sistemas prefrontales derechos de las funciones ejecutivas, memoria, flexibilidad atencional e inhibición de respuestas (Shretlen, 2010).

3.6. Procedimiento

Fase I: Se presentó la propuesta de investigación al SENA-Regional Nariño y al Centro Internacional de Producción Limpia Lope – Institución Educativa INEM con sede en la ciudad de Pasto, obteniendo respuesta positiva.

Fase II: Con la colaboración de la coordinadora de la Técnica de la Institución Educativa INEM y los Instructores del SENA, asignados para el programa de Articulación con la Media Técnica, se estudió la población de 103 aprendices matriculados en los niveles técnicos pertenecientes al programa de Articulación con la Educación Media del SENA, que asisten a la Institución Educativa INEM.

Fase III: Siguiendo los requerimientos para la selección de la muestra se tomó una población de 83 aprendices que cumplen con los criterios de edad hasta los 16 años – 11 meses.

Fase IV: A los 103 aprendices se les comunicó y motivó en la participación voluntaria en este estudio teniendo en cuenta el consentimiento informado debidamente autorizado por los

padres y/o por los acudientes de los menores de edad; así como también el asentimiento de los menores para hacer parte de la investigación.

Fase V: Se lleva a cabo un proceso de reinducción con la colaboración de un psicólogo asistente y el psicólogo de la Institución Educativa, para motivar a los aprendices a llegar al trabajo de campo con la ejecución de la totalidad de la batería de evaluación y evitar que la muestra pueda ser modificada por efectos de deserción presentada en el transcurso de este estudio.

Fase VI: Se aplica a los aprendices seleccionados las pruebas SDMT Test de símbolos y dígitos parte A, Test de Stroop de colores y palabras y el M-WCST y la prueba de depresión para detectar casos de exclusión anteriormente propuesto para hacer delimitación de la muestra de Estudio.

Fase VII: Luego se procede a definir la muestra aceptada de acuerdo al objeto de estudio propuesto de esta manera, de 103 participantes solo 83 diligenciaron la totalidad de la batería de instrumento y de este grupo 11 de los jóvenes alcanzaron un puntaje superior a 19 puntos en el inventario de depresión y no se tuvieron en cuenta en el resto del estudio para finalmente establecer una muestra de 71 aprendices que cumplen con los criterios de la investigación.

Fase VIII: Después de obtener los resultados de las evaluaciones aplicadas, se procede a realizar la base de datos.

3.7. Plan de Análisis de Datos

La sistematización de los datos se hace con el paquete de análisis estadístico IBM SPSS versión 20.0 y con el propósito de cumplir con los objetivos propuestos en este estudio se utilizan medidas de tendencia central y dispersión. Para determinar la correlación entre la flexibilidad cognitiva, atención y Desempeño académico se calcula el coeficiente de correlación de Spearman, se utiliza ANOVA de una vía y se realiza Análisis de regresión múltiple.

4. Resultados

A continuación, se describen los resultados obtenidos en una muestra de aprendices del programa de la Articulación con la Educación Media de la Institución Educativa INEM - SENA de la ciudad de Pasto - Colombia.

Participaron 72 aprendices (38 mujeres y 34 hombres), el 8.33% de 14 años, el 54.4% de 15 años y el 34.7% de 16 años. En su mayoría diestros (94%).

El promedio del puntaje alcanzado en el Inventario de Depresión infantil fue de $X: 10,236$ y la $DT 3.988$. En un 91.6% procede de la ciudad de Pasto, el 33.5% realiza la formación Técnico en Contabilización de Operaciones Comerciales y el 88.89% dedica su tiempo libre a estudiar.

Para facilitar la ubicación de los puntajes obtenidos en el desempeño académico de los aprendices de acuerdo a los niveles establecidos en el Decreto 1290 del Ministerio de Educación Nacional (superior, alto, básico y bajo) se determinó por reducción de la muestra consolidar dos grupos con base en la Escala cuantitativa que maneja la Institución Educativa, quedando establecida así: Desempeño académico alto y desempeño académico bajo.

4.1. Resultados relacionados al desempeño académico

Tabla 11. Descripción del desempeño académico en la básica, en la técnica y en total

	NIVEL	N	X	DT
Básicas	Bajo	41	3,529	0,349
	Alto	31	4,268	0,209
Técnicas	Bajo	49	3,606	0,281

TODAS	Alto	23	4,204	0,214
	Bajo	50	3,626	0,308
	Alto	22	4,227	0,18

Los mayores promedios del grupo de rendimiento académico *bajo* se encuentra en el ítem denominado *Todas las asignaturas* los puntajes promedio en las tres clases de asignatura (básico, técnicas y todas) son similares tanto para el grupo de aprendices con desempeño *bajo* como *alto* y *la desviación típica es muy baja, es decir*, el puntaje de todos los alumnos es cercano a la media. Las muestras más altas están constituidas por *aprendices* con desempeño bajo y la mayor proporción de los aprendices se encuentra en los puntajes con desempeño *académico bajo*.

4.2. Características de los puntajes obtenidos en las pruebas de la batería Neuropsicologica en los niveles de desempeño académico

Tabla 12. Relación de puntajes en las pruebas Neuropsicologicas

	Mujeres				HOMBRES			
	Bajo	N=21	Alto	N=13	Bajo	N= 29	Alto	N=9
	X	DT	X	DT	X	DT	X	DT
CWSCT	3,143	1,621	3,692	1,653	4	1,964	4	1,581
EPWSCT	6,095	4,073	5,769	3,444	4,03	3,784	3,556	2,242
TEWSCT	21,14	6,916	19,15	7,625	15,8	8,648	15	6,595
PSDMT	47,43	8,25	45,15	12,04	43,2	9,405	55,44	10,75
PSTROP	94,48	12,07	97,62	12,11	99	9,423	99,78	9,51
CCSTROP	62,81	12,25	67,54	15,35	64,4	13,73	72,67	12,36
CPSTROP	38,71	7,988	42,85	11,11	42,7	7,687	42	7,599

Como se observa en la Tabla No. 12 el grupo de mujeres con desempeño *bajo* alcanzaron mejor puntaje en la prueba SDMT Test de símbolos y dígitos parte A. que permite a través de la sustitución de números la exploración de funciones cognitivas como la Atención dividida, la

velocidad de procesamiento y la memoria mientras que en grupo de hombres se alcanzó mayor puntaje en quienes tienen desempeño *alto*.

4.3. Correlaciones entre el desempeño de las pruebas neuropsicológicas y el rendimiento académico en Aprendices de la Media Técnica

.Tabla 13. Correlaciones del desempeño académico básica, técnicas y total con la pruebas Neuropsicologicas

Materia s	Nivel	N	CWSC T	EPWSC T	TEWSC T	PSDM T	PSTRO P	CCSTR OP	CPSTR OP
Basicas	Bajo	31	0,299*	0,355*	0,387**				
	Superior							0,366*	
Tecnicas	Bajo	49		0,260*	0,267*				
	Superior	23							
Todas	Bajo	50	0,298*	0,311*	0,371**				
	Superior	22							
**			Correlation is significant at the .01 level (1-tailed).						
*			Correlation is significant at the .05 level (1-tailed).						

Se reportan los resultados obtenidos del análisis correlacional con la prueba *Spearman* que permite la interpretación de las correlaciones con valor absoluto teniendo como parámetro valores entre 0 y 3 *correlaciones débiles* pero significativas, entre 4 y 6 *correlaciones moderadas* y mayores de 6 *correlaciones fuertes*.

De igual manera, se debe advertir que el signo que antecede al resultado del valor de la correlación se identifica con la dirección de la misma directa o inversamente proporcional; es decir, se determina si al aumentar una de las variables la otra presenta aumento o por el contrario disminuye.

En los resultados de la Tabla No. 13 se puede apreciar que existen correlaciones en la prueba de Wisconsin en el criterio *categorías aprobadas, errores perseverantes y total errores* en los aprendices en las asignaturas de la básica (matemática, español y literatura, física, química, inglés, ciencias naturales, entre otras) y en todas las asignaturas (la unión de las asignaturas básicas y las competencias del programa técnico del SENA).

Las asignaturas *Todas* no correlacionan con el grupo de aprendices que alcanzan un nivel *superior* en el desempeño académico. La prueba DSMT no establece correlación con ningún grupo de participantes y en la prueba *Stroop* en el criterio color se obtiene una correlación. No obstante, la información suministrada en este análisis no es determinante porque los tamaños de las muestras son muy pequeños.

4.4. Diferencias entre los puntajes obtenidos de los grupos ANOVA entre géneros de acuerdo al tipo de materia.

Tabla 14. Diferencias entre los puntajes de los grupos de acuerdo al género en las asignaturas de la Técnica ANOVA

		Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
BASICAS	Between Groups	0,375110079	0,375110079	1,700 15133	0,197
	Within Groups	15,44433437	0,220633348		
	Total	15,81944444			
TECNICAS	Between Groups	1,176348469	1,176348469	8,92806418	0,004
	Within Groups	9,223095975	0,131758514		
	Total	10,39944444			
TODAS	Between Groups	0,71002107	0,71002107	4,90482824	0,03
	Within Groups	10,13317337	0,14475962		
	Total	10,84319444			

En lo establecido en la tabla No. 14 de acuerdo a los géneros no hay diferencias significativas en el desempeño académico de los aprendices en las asignaturas básicas (*matemática, español y*

literatura, física, química, inglés, ciencias naturales, entre otras) en donde se encuentran diferencias significativas en las asignaturas del programa de formación *técnica* y en todas cuando se unen las asignaturas de la Institución Educativa y las competencias del SENA.

Tabla 15. ANOVA de una vía entre los puntajes *bajo* y *alto* en las asignaturas *básicas* de acuerdo a las pruebas aplicadas

		Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
CWSCT	Between Groups	0,705	0,705	0,2217	0,639
	Within Groups	222,5728	3,179611		
	Total	223,2778			
EPWSCT	Between Groups	1,679168	1,679168	0,1186	0,732
	Within Groups	991,4319	14,16331		
	Total	993,1111			
TEWSCT	Between Groups	1,955252	1,955252	0,0302	0,863
	Within Groups	4535,92	64,79885		
	Total	4537,875			
PSDMT	Between Groups	737,4577	737,4577	7,5491	0,008
	Within Groups	6838,195	97,6885		
	Total	7575,653			
PSTROP	Between Groups	2,496765	2,496765	0,0213	0,884
	Within Groups	8187,448	116,9635		
	Total	8189,944			
CCSTROP	Between Groups	29,03335	29,03335	0,1563	0,694
	Within Groups	13004,91	185,7844		
	Total	13033,94			
CPSTROP	Between Groups	2,613002	2,613002	0,0359	0,85
	Within Groups	5099,262	72,8466		
	Total	5101,875			

Tal como se observa en la Tabla No. 15 entre los grupos de puntaje *bajo* y *alto* cuando se aplica la prueba SDMT se encuentran diferencias significativas entre los dos grupos.

Tabla 16. ANOVA de una vía entre los puntajes *bajos y altos* en las asignaturas *técnicas* de acuerdo a las pruebas aplicadas

		Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
CWSCT	Between Groups	0,262693	0,262693	0,0825	0,775
	Within Groups	223,0151	3,18593		
	Total	223,2778			
EPWSCT	Between Groups	1,261954	1,261954	0,0891	0,766
	Within Groups	991,8492	14,16927		
	Total	993,1111			
TEWSCT	Between Groups	0,080856	0,080856	0,0012	0,972
	Within Groups	4537,794	64,82563		
	Total	4537,875			
PSDMT	Between Groups	48,85242	48,85242	0,4543	0,503
	Within Groups	7526,8	107,5257		
	Total	7575,653			
PSTROP	Between Groups	53,21507	53,21507	0,4578	0,501
	Within Groups	8136,729	116,239		
	Total	8189,944			
CCSTROP	Between Groups	649,9143	649,9143	3,6736	0,059
	Within Groups	12384,03	176,9147		
	Total	13033,94			
CPSTROP	Between Groups	29,41715	29,41715	0,406	0,526
	Within Groups	5072,458	72,46368		
	Total	5101,875			

Tal como se observa en la Tabla No. 16 no hay diferencias significativas a nivel de 0.05 entre los grupos de desempeño académico del SENA del programa *técnico* con respecto a la ejecución en las pruebas neuropsicológicas aplicadas para este estudio.

Tabla 17. ANOVA de una vía entre los puntajes *inferiores y superiores* en *todas las asignaturas* de acuerdo a las pruebas aplicadas

		Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
CWSCT	Between Groups	0,485051	0,485051	0,1524	0,697
	Within Groups	222,7927	3,182753		

	Total	223,2778			
EPWSCT	Between Groups	0,020202	0,020202	0,0014	0,97
	Within Groups	993,0909	14,18701		
	Total	993,1111			
TEWSCT	Between Groups	5,600455	5,600455	0,0865	0,77
	Within Groups	4532,275	64,74678		
	Total	4537,875			
PSDMT	Between Groups	293,5819	293,5819	2,8221	0,097
	Within Groups	7282,071	104,0296		
	Total	7575,653			
PSTROP	Between Groups	29,94444	29,94444	0,2569	0,614
	Within Groups	8160	116,5714		
	Total	8189,944			
CCSTROP	Between Groups	534,7735	534,7735	2,9949	0,088
	Within Groups	12499,17	178,5596		
	Total	13033,94			
CPSTROP	Between Groups	34,375	34,375	0,4748	0,493
	Within Groups	5067,5	72,39286		
	Total	5101,875			

Tal como se observa en la Tabla No. 17 no hay diferencias significativas a nivel de 0.05 entre los grupos de desempeño académico bajo y alto en *todas las asignaturas* del proceso formativo con respecto a la ejecución en las pruebas neuropsicológicas.

4.5. Análisis de Regresión múltiple

Análisis de Regresión múltiple entre la flexibilidad cognitiva y la atención en el desempeño académico de los jóvenes que asisten al programa de Articulación con la Educación media

Tabla 18. Análisis de regresión múltiple entre las *variables criterio y predictora*.

Variables	Criterio	sig	
CWSCT		0,19489	al nivel de 0,05
EPWSCT		0,13702	
TEWSCT		0,14135	
PSDMT		0,14492	
PSTROP		0,53754	
CCSTROP		0,73778	
CPSTROP		0,41751	

De acuerdo a lo establecido en el Análisis de Regresión múltiple no se permite un Modelo de predicción que asocie las variables predictoras y criterio a nivel de 0.05.

4.6. Lineamientos para Programa de intervención neuropsicológica

A continuación se establecen los lineamientos para el desarrollo de un Programa de intervención neuropsicológica :

Un primer lineamiento es La ejecución de tareas que exigen procesos de Flexibilidad cognitiva, capacidad de cambio o corrección de la respuesta con base en la información obtenida por el evaluador, capacidad de evitar respuestas perseverativas , memoria de trabajo, capacidad de razonamiento abstracto y conceptual, mantenimiento de la atención, capacidad de inhibición de respuestas no pertinentes o incorrectas.

Para la realización de las actividades se debe contar con un evaluador cuya responsabilidad es identificar los tipos de errores perseverativos: *Repetición inapropiada de una respuesta sin interrupción, recurrencia a una respuesta previa con interrupción, mantenimiento inapropiado de la categoría activa en las actividades propuestas.*

4.6.1. Justificación

Teniendo en cuenta que algunos jóvenes que participaron en el estudio “flexibilidad cognitiva y atención según desempeño académico en el programa de Articulación con la Educación Media”, no obtienen buenos resultados, se recomienda desarrollar varias actividades tanto en flexibilidad como en atención visual selectiva que resultan pertinentes.

Los ejercicios están planteados de manera que puedan ser aplicados tanto por el Maestro, como por el psicólogo y los orientadores de las actividades técnicas. Se pueden desarrollar dentro del aula, en el consultorio de psicología o en casa.

4.6.2. Objetivos

Mejorar la capacidad para adaptar las respuestas a nuevas contingencias o estímulos y para inhibir la información irrelevante y focalizar la información relevante y mejorar el desempeño académico.

4.6.3. Metodología

El programa debe desarrollarse por personal entrenado en los aspectos conceptuales y metodológicos requeridos. Se propone seguir la siguiente metodología.

El instructor elige los ejercicios que le propondrá durante las próximas sesiones. Se propone empezar por los más sencillos y breves. En la medida que se desarrolla el entrenamiento según el progreso de los mejores, se aumenta la complejidad y duración de las actividades.

En cada sesión se pueden realizar dos o más ejercicios, con un periodo de tiempo corto como descanso entre actividades.

El orientador debe suministrar explicaciones claras y precisas, asegurándose de que se ha entendido perfectamente la actividad a realizar.

Concertar acuerdos con los participantes del programa y establecer un sistema de recompensas.

Tanto el maestro, como el psicólogo o los padres, pueden elaborar otras sesiones Con ejercicios parecidos.

Cada participante debe llevar su carpeta en donde archiven sus ejercicios y son escritos o la retroalimentación de los orales.

Las actividades son autoevaluadas por el niño y así podrán ver los resultados obtenidos.

4.6.4. Tiempo de aplicación

Se propone dedicar sesiones de 15 a 20 minutos.

Tres sesiones a la semana

Durante todo el programa los ejercicios de la flexibilidad cognitiva se realizan

Durante 10 minutos y 10 minutos para realizar los ejercicios de atención.

4.6.5. Actividades para mejorar la flexibilidad cognitiva

A continuación, se describe el tratamiento a seguir para mejorar la flexibilidad cognitiva.

Actividad 1 – Seguir la lectura. Este tiene como objetivo inhibir las respuestas automáticas. El Tiempo es de 2 minutos. El material a utilizar es una lámina con una lista de diez (10) frases que inician con la palabra SI/No en una cartulina de 3/8.

Al aprendiz de forma aleatoria en el grupo se le instruirá para que lea lo que aparece en la lámina y se le pedirá que no tenga en cuenta la lectura del participante anterior. . Se sitúa a 40 Centímetros de la cara.

- Cuando aparezca la palabra SÍ, dirás “NO”

- Cuando aparezca NO, dirás “SÍ”.

- El resto de palabras las leerás correctamente

Haremos unos ensayos

Actividad 2 - Cambiar el nombre del color. . El Tiempo de duración del ejercicio es de 2 minutos. El material a utilizar es una lámina con una lista de diez (10) ejercicios con los colores que aparecen en el paréntesis, inicialmente con un círculo en color, después con un cuadrado y finalmente con un triángulo, en una cartulina de 3/8.

-Cuando aparezca este color (rojo) dirás “AZUL”

Cuando aparezca este (azul) dirás “ROJO”

El resto los nombrarás correctamente

Haremos unos ensayos

Actividad 3 - Cambiar la acción ante la figura que se presenta. El Tiempo de duración del ejercicio es de 2 minutos. El material a utilizar es una lámina con una lista de diez (10) ejercicios con los dibujos que contienen diferentes acciones las cuales deberá el cambiar por su propia acción que representa algo diferente.



Cuando aparezca este dibujo,

darás un PISOTÓN



- Cuando aparezca este otro, darás una PALMADA
- En el resto, NO HARÁS NADA
- HAREMOS UNOS ENSAYOS

Un segundo lineamientos es el desarrollo de una variedad de ejercicios estructurados que eliciten múltiples oportunidades para que el participante inicie, planifique y lleve a cabo actividades orientadas a la consecución de un objetivo concreto.

Para este tipo de intervención, la planificación de las actividades y del tiempo se halla al menos en las fases iniciales— bajo el control del orientador. Así, éste decidirá cuál será la duración de cada actividad y en qué orden de dificultad se graduarán las tareas.

Actividad 4: Juegos de secuencia

Juegos que permitan graduar la complejidad de las tareas, dividir la tarea en sus diferentes componentes. Impartir instrucciones simples y claras que ayuden a estructurar y ejecutar la tarea.

Es fundamental las instrucciones como *‘piensa antes de actuar’* o *‘hazlo más despacio’*, acudir a otras estrategias internas cuando el aprendiz sea capaz de anticipar problemas a los que debe hacer frente:

- planificar el contenido de una conversación telefónica
- Utilizar recursos que sean más accesibles para el aprendiz como consultar la ruta de un autobús (puede ser más sencillo realizando una llamada telefónica que consultando un mapa de rutas).
- Tener en cuenta los intereses de los aprendices y plantear actividades que puedan llevarse a cabo en su contexto natural.
- Implementar un modelo cognitivo en el que incida tres áreas: selección y ejecución de planes cognitivos. control del tiempo. autorregulación conductual. Selección y ejecución de planes

Actividad 5 : Juegos de asociación

Objetivo: Desarrollo del pensamiento divergente, el lenguaje y el trabajo en equipo.

Participantes: alrededor de 30

Descripción del juego: Se escogen varias palabras claves de interés para el grupo y se les pide a los participantes que las asocie con otras palabras que para ellos tienen alguna relación. Cada uno va diciendo por turnos con qué la relaciona. El orientador va anotando las diferentes relaciones que establecen los participantes y retroalimenta para discutir porque se relaciona una palabra con la otra. Al finalizar se intenta hacer un relato conjunto, donde están incluidas todas las palabras y sus asociaciones. El relato debe tener lógica, aunque sea una lógica del absurdo, humorística.

Variantes: El orientador dice una palabra y el joven que tiene sentado a su izquierda debe decir rápidamente otra cualquiera, se sigue así hasta dar la vuelta completa; si a alguien no se le ocurre nada, da una palabra para que siga el del lado.

-Decir una palabra que signifique algo semejante a la palabra dada

-Decir una palabra que signifique algo opuesto.

Actividad 6 : Juegos de planificación

Solicitar al participante que planifique una actividad en grupo: una excursión o una fiesta de cumpleaños y se introducen dificultades que obliguen al participante a modificar el plan inicial y a buscar soluciones alternativas .

Las instrucciones son iguales a las anteriores y el orientador debe hacer retroalimentación constante sobre las decisiones de los participantes.

Actividad 7: Juegos-Deportes de resolución de problemas

Festivales de Ajedrez:

Organizar periódicamente en las clases de cultura física de la Institución o en los tiempos de receso *Festivales del deporte-juego Ajedrez*, que puede contribuir a mejorar la capacidad para resolver problemas, las habilidades lectoras, las matemáticas, la memoria, el desarrollo de un pensamiento

creativo, original, la toma de decisiones más precisas y rápidas bajo presión, la elección acertada entre varias opciones y una mejor concentración.

Una vez, finalizado los encuentros *el orientador* puede realizar la retroalimentación necesaria y alentar a los participantes a identificar los errores, evitar la presencia de errores perseverarlos e identificar nuevas estrategias para continuar.

4.6.6. Actividades para mejorar la atención

Actividad 8. Reconocimiento - Tachado.

El material que se requiere es una fotocopia de la guía previamente elaborada y un lápiz.

El aprendiz deberá tachar siempre que vea la ma.

Amfeniptmeralienakesetmaneiañqpzyeockeiemaorcqpvnauecnmaiamepemañoarcpad
Naptinemaomcnetpaueldmeocjtoiamciankletpgñakqncovpvlurpsljsiomaialmezceinolap
Mencientpalenñckeienmaocmapdicpeicmalorñlapnooicdemailerpnzvlkneogoceilepmaf
Peleotnuipeqasrtkmajprcfvueniocmenalpytumakleejtckkkqnecamxeijmaoolckajlmwlama
Maientpalenñckeiencmdopamencutlqsawrmajnchgiteopjamapecvzmnamnuicmapelqujd
Mipaeocnepafmcioensrploznumaencimlopeigeztodopnfnqceivlmcdpnnñlneralupmadrra

Pon una rayita debajo de ie

Mpielakqpcjeoalndiemchaaepñcoelielcmosapñenmachandocidemoenquiebfmhtlyqumc
Mcloemcaldismenrdkamme kieamncñapzmevjelkeimawcimsnfjieposmeyvcieknmamem
Cmdjeldkakjejqiellckajnrñgoronyslmakeinnvieoiamscvieklfgvoamdienñombicuandcoaño

Tachar siempre que veas ER

MI ER CO LI DO GR LA PR ER FO AL ER
FA TI DA ER PE RU TR RE JE UT ER IS
TO IL PR GO ER RO FU ER JA RE IR ME
MU FE OM GE IR SA ER RU JE RI SE ER
ER UL RI OR TE ER FO LE IL PR ER VO

Actividad 9. Actividades de doble identificación

Tacha la sílaba be y encierre en un redondel la sílaba pa

Ba ga pe pu be gu do be gu go di pa
Pe bi go bi pu ga pi bo be gu ba bo
De da pa bo da ge bi po de pi be do
Pu ga de di po bo de ba pi du bo pu
Be go bu pe da di po da ga bo pi de
do da po pa ga be do di pa pe bi ba

Lee las siguientes sílabas y tacha la sílaba “bo” y encierre en un cuadrado la sílaba

qu

Mi qu ga ba di go pu qu go be se pi
 Do pi pu pa bo du ca qu po de pa di
 le do up de bo do gu bo do qu da bo
 Pu be di pi ba qu go pu be pi rp bi
 Da di bo pa pe bo di be pu pe up bo

Actividad 10. Identificación en contextos

Tachado en periódico o revistas. Se requiere de un lápiz y una revista preferiblemente de temas que les gusten a los jóvenes como TICS, cambios físicos, desarrollo de la sexualidad, etc.

Se le pide al niño tachar letras seguidas de otra o palabras. Al final se le pide que se autoevalúe en compañía del orientador y así observan sus éxitos y los fracasos. Tiempo: la actividad dura 10 minutos. Se recomienda fraccionar en varios ejercicios con diferentes alternativas de búsqueda.

Actividad 11 : *De observación y agilidad mental.*

Mirar las dos tablas y tachar el número que encuentre diferente. Tiempo: la actividad dura 2 minutos

615	23	9004	9098
1543	315	6210	9814
8355	2617	379	3845

615	23	9004	9089
1534	315	6210	9874
8355	2617	379	3845

7321	469	5754	1128
6040	4415	312	2860
178	9427	2305	1976
8222	6433	7859	890
576	4242	908	9003
615	23	963	9098
2106	315	6210	1420
8355	9800	327	3845
7321	1962	5754	1128
9050	2133	312	1972
5164	9427	2305	1224

7322	469	5754	1728
6040	4415	312	2860
178	9427	2305	1976
8222	6433	2768	890
576	4242	908	9003
615	23	9004	9089
1534	315	6210	1420
8355	2617	327	3845
7322	1962	5754	6128
6040	2133	312	1972
5146	9427	2305	1224

Ahora Mira las dos tablas y tachar la letra que encuentre diferente. Tiempo: La actividad dura 2 minutos.

L	f	h	t
Y	p	g	l
A	o	L	ñ
C	D	w	f
G	h	i	l
M	s	n	R

L	F	h	T
Y	p	g	J
a	q	L	Ñ
c	D	g	W
G	H	i	T
M	S	m	R

T	u	f	p
U	o	l	E
A	C	x	d
R	W	q	b
H	i	y	t
Z	V	i	O
N	ñ	x	r
J	K	e	w
H	i	y	t
R	V	i	O
N	ñ	x	J
B	K	e	w
P	V	i	O
M	ñ	x	s

t	U	f	P
u	O	J	E
A	C	x	D
n	W	q	D
r	I	Y	T
Z	V	i	O
n	n	x	R
J	K	o	W
r	i	Y	T
R	C	i	O
n	n	x	J
J	K	a	W
P	V	J	O
M	n	x	S

Actividad 12 : Actividad de Identificación de Iguales

Encierre con un círculo las secuencias iguales

Mmu unm mun mmn mmu unu unn mmu unm mun

Mmu mnu num num num unm unnm mnm umn mnm

Nun mun mnu unu nnu umn mun mun nmn mnu

Mmu nnm unn nun unnm mnu nmn unu nnu nmu

Mun uun mun mnm unu unnm unn mnu mun mnu

Actividad 13 : Actividad de inversión

Se presenta una copia del ejercicio a cada uno de los participantes y se le instruye diciendo lo siguiente:

Mira el ejercicio con una serie de números, debe atender a los números que se presentan, y escribirlo en orden inverso.

Por ejemplo, ante el primer número 625, el inverso sería 526.

6 2 5 el inverso es

4 7 6 8 2 el inverso es

6 9 1 7 3 el inverso es

7 2 6 5 6 3 7 el inverso es

4 9 7 8 4 6 4 6 5 el inverso es

6 7 4 9 4 2 5 3 6 el inverso es

5 4 1 3 6 8 2 6 7 el inverso es

6 4 8 6 6 2 5 1 3 el inverso es

Recomendaciones para los jóvenes relacionadas con la fleibilidad cognitiva y la atención:

La flexibilidad cognitiva y la atención están implicadas de forma directa en procesos tales como la selección, distribución y mantenimiento de nuestra actividad psicológica. A continuación se presentan recomendaciones generales que pueden facilitar el desarrollo de estos procesos.

Organizar el material de estudio: tener al menos una posibilidad de prestar atención a las cosas pequeñas, **Elabora listas.** Las listas son una manera verdaderamente útil de tener orden y asegurarse de saber cómo y cuándo todos los asuntos tienen que encajar. A corto y largo plazo. **Seguir una programación específica,** organízalos en una rutina que siga un ritmo general. **Limitación de las distracciones.** Evitar hacer varias cosas a la vez, **Memorizar una imagen.** Mirar de cerca una escena (puedes hacerlo en cualquier lugar, por ejemplo en el trabajo, el autobús o la cafetería, cerrar los ojos y tratar de recordar todos los detalles que pueda, **hacer ejercicio físico.** mejora la memoria y la capacidad de concentración, atender la **retroalimentación** constante y evitar **las respuestas automática** ante la presentación de situaciones problema.

5. Discusión

En la presente investigación se examinó la relación que guarda la flexibilidad cognitiva y la atención con el nivel del desempeño académico en jóvenes que asisten al programa de Articulación con la Educación Media del SENA-Pasto a través de una batería neuropsicológica.

Al realizar el análisis en la población objeto de estudio se encontraron correlaciones estadísticamente moderadas y de esta manera se acepta parcialmente la hipótesis de trabajo en la que se establecía una relación directa entre el desempeño académico y los puntajes obtenidos en las pruebas neuropsicológicas.

La aceptación parcial de la hipótesis de trabajo se debe a que no permite un modelo de predicción que asocie las dos variables estudiadas, las razones que permiten establecer esta relación son los puntajes alcanzados en la prueba Wisconsin en sus diferentes criterios (categorías aprobadas, errores perseverantes y total errores) de igual forma los resultados encontrados en la prueba Stroop color; sin embargo, el desempeño de los aprendices en la prueba SDMT no permite realizar una aceptación total de la hipótesis.

Estos hallazgos en alguna medida coinciden con lo establecido por Vergara Mesa (2011) en un estudio realizado con estudiantes de primer año de psicología donde concluye que las funciones ejecutivas muestran una mayor relación con la aplicación voluntaria de los procesos cognitivos en tareas como la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Relacionados los resultados encontrados en esta investigación con la flexibilidad cognitiva y la atención corresponde reconocer que fueron evidenciados durante la ejecución de las pruebas neuropsicológicas. En la flexibilidad cognitiva se observan atributos de procesamiento de información ágiles, estratégicos, alternativos y predictivos, con el fin de lograr actos y aprender de

sus errores (Anderson, 2002); conllevando consigo una adaptación progresiva al ambiente. Dicho proceso depende de las distintas áreas del córtex pre frontal y sus conexiones con el resto del cerebro, necesitando de la plasticidad para realizar nuevas asociaciones (Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín, 2008). y la atención considerada como un requisito esencial para el adecuado funcionamiento cognitivo que necesita de la inhibición de la información irrelevante y focalizar la información relevante, manteniéndola por periodos prolongados (Ardilla y Rosselli, 2007) está integrada por componentes perceptivos, motores, y límbicos o motivacionales por lo que su neuroanatomía y neurofisiología se asentarían en el sistema reticular activador, tálamo, sistema límbico, ganglios basales (estriado), córtex parietal posterior y córtex prefrontal, se constituye en una interrelación de la red neuronal sobre la cual todas las otras funciones se apoyan con aspectos evolutivos, culturales y demográficos (Armengol, C., 2000).

En esta línea, los hallazgos encontrados coinciden con los estudios realizados por investigadores como (Best, Miller y Nalieri, 2011) (Lan, Legare, Cameron, su Li 2010) en los que se establecen correlaciones y predicciones entre funciones ejecutivas de desempeño entre control de atención, control inhibitorio, memoria de trabajo, actualización, flexibilidad conceptual y planificación con ámbitos académicos de matemáticas, lectura, lengua, ciencias, sociales, y el rendimiento académico, en poblaciones que oscilan entre los 5 y 17 años de edad.

En otro sentido, los resultados de esta investigación se aproxima a lo planteado por Barceló, Lewis y Moreno (2006) citados por Vergara (2011) quienes realizaron un estudio con estudiantes universitarios mayores de 18 años del que concluyen que el bajo rendimiento académico podría no tener relación con el funcionamiento ejecutivo. Confirmando lo reportado por Stelzer y Cervigni (2011) cuando afirma que “no existe un acuerdo absoluto entre éstos, respecto de la

correspondencia específica entre ciertos aspectos de las funciones ejecutivas y el rendimiento en determinados dominios de los currículos académicos.

Flexibilidad y atención entonces no están fuertemente relacionadas con el desempeño académico de los jóvenes que asisten al Programa de Articulación con la Educación media reflejada en la evaluación cuantitativa y cualitativa que se le asigna en el colegio ya sea a través de un modelo de objetivos y contenidos (asignaturas básicas) o por competencias laborales (programa del SENA). En este sentido, en el desempeño académico se identifican dos tendencias la primera el hecho de estar asociado a factores no cognitivos como la motivación, la emoción, el estilo de aprendizaje y la cultura mientras que la segunda a las teorías de Spearman sobre la relación de inteligencias con el rendimiento escolar.

De esta manera, los tests aplicados en la realización del presente estudio dan cuenta de los procesos neuropsicológicos como son la flexibilidad cognitiva y la atención, al respecto autores como Bonne citado por Tirapu-Ustárroz, (2008). Aduce que las funciones ejecutivas mediante método de análisis factorial incluyen diferentes tareas neuropsicológicas y relejan distintas habilidades ejecutivas como son: flexibilidad cognitiva, velocidad de procesamiento, y fluencia verbal evidenciada en las variables de la prueba de Wisconsin y con el test de Stroop están las claves de números, atención básica y dividida junto a memoria a corto plazo.

.Desde el punto de vista neuroanatómico, se han descrito diferentes circuitos funcionales dentro del cortex prefrontal. Por un lado, el circuito dorsolateral se relaciona más con las actividades puramente cognitivas como la memoria de trabajo, la atención selectiva, la formación de conceptos o la flexibilidad cognitiva. Por otro lado, el circuito ventromedial se asocia con el procesamiento de señales emocionales que guían nuestra toma de decisiones hacia objetivos basados en el juicio

social y ético. El cortex prefrontal se le considera como un área de asociación heteromodal interconectada con una red distribuida de regiones corticales y subcorticales (Tirapu-Ustárrroz, 2008).

En este orden de ideas pareciera que la evaluación del desempeño académico favorece procesos como la memorización de conceptos, contenidos fijos, logros, los cuales se valoran en escalas promedios y se articulan a niveles de desempeño: superior, alto, básico y bajo mientras las mediciones de la flexibilidad cognitiva y la atención integran diferentes componentes como velocidad de procesamiento, capacidad para adoptar una aptitud abstracta, valorar las diferentes posibilidades, uso de estrategias, desarrollo de un marco conceptual que permita dirigir la actividad, ejecución de planes para iniciar, proseguir y detener secuencias complejas de un modo ordenado e incluye aptitudes de control, corrección y autorregulación del tiempo, la intensidad y otros aspectos, Tirapu –Ustárrroz (2008).

En consecuencia las evaluaciones del desempeño académico, la flexibilidad cognitiva y la atención no guardan una relación estrecha. Sin embargo, procesos como la memoria de trabajo visoespacial y audiospacial tienen alta relación con el éxito académico general ya que para un aprovechamiento alto se requiere que los niños mantengan auditivamente la información para ser codificada, almacenada y evocada (Thompson y Gathercole, 2006). lo concluyó en un estudio con un grupo de niños entre 11 y 12 años.

Si bien, la evaluación de la flexibilidad cognitiva permite conocer la capacidad de alternancia cognitiva, opuesta a la rigidez, la perseveración que representa la alteración de esta función consiste en la reiteración de acciones, que quizás hayan sido efectivas en situaciones anteriores o que han sido planificadas, pero que ya no se ajustan al logro de los objetivos actuales. Se considera de gran importancia poder aportar recomendaciones para elaborar planes de

intervención sobre flexibilidad cognitiva y atención en los jóvenes para contribuir al éxito personal, académico, profesional y social

Stuss y Benson desarrollaron un modelo jerárquico de las funciones mentales en el cual la corteza prefrontal se encarga de controlar las funciones que se asientan sobre las estructuras basales o retro-rolándicas. Este sistema ejecutivo de control está compuesto por funciones distribuidas en forma jerárquica. Las Funciones Ejecutivas que ocupan la más alta jerarquía corresponden a la autoconciencia o autoanálisis, mediante la cual se cotejan las experiencias actuales con las pasadas para controlar la actividad mental, resolver tareas y tomar decisiones. El segundo eslabón de la jerarquía lo conforman las funciones de anticipación, selección de objetivos, formulación, iniciación y planificación de respuestas, y control sobre las consecuencias de las mismas. El tercer nivel consiste en funciones de motivación y organización temporal de la información (Tirapu-Ustárriz, 2002).

Ante estos postulados la presente investigación aporta a la necesidad de establecer una correspondencia entre las medidas del rendimiento académico en los sistemas tradicionales de educación sujetos a los cambios de la legislación Colombiana en materia educativa con modelos cognitivos que facilite el desarrollo de los procesos neuropsicológicos en los aprendices para construir conocimiento, consolidar sus emociones y alentarlos al éxito en las diferentes condiciones del ser.

Tal como lo manifiesta Tirapu –Ustárriz (2008) que algo en el cerebro humano concierne a la condición humana, como la capacidad de anticipar el futuro, de actuar en un mundo social complejo, el conocimiento de uno mismo, de los demás y el control de la propia existencia.

5.1. Limitaciones

Una vez llevada a cabo la investigación se reconoce las siguientes limitaciones:

1. El muestreo intencional utilizado no permite la generalización de los resultados porque se contralaron variables como la edad, la pertenencia al programa de articulación con la media, se ubicó en una zona geográfica del país, la puntuación en el inventario de depresión.
2. De una población de 103 participantes solo 83 completaron la batería neuropsicológica por diferentes razones
3. La separación de las asignaturas en básicas (matemática, lengua y literatura, ciencias, física, química, inglés, educación física; entre otras) y las técnicas (contabilidad, redes, servicio al cliente, multimedia, ofimáticas; entre otras) no generó mayor información.
4. La distribución de los grupos en niveles de desempeño académico bajo y alto no fue equitativa, ya que la mayoría de participantes se ubicaban en el nivel bajo.
5. Hacer uso de las puntuaciones promedio de los estudiantes en el primer semestre del año no permite obtener un conocimiento medio del mismo, sesgado por las situaciones particulares de ese periodo.
6. Las pruebas seleccionadas en la batería neuropsicológica fueron insuficientes las cuales no daban cuenta de procesos como la memorización de conceptos, aspectos motivacionales y socioculturales

6. Conclusiones

Los esfuerzos teóricos por conocer el efecto que tienen distintos procesos cognitivos sobre el rendimiento académico han sido escasos (Castillo-Parra, Gómez y Ostrosky-Solís, 2009).

Lo encontrado en esta investigación conlleva a aceptar parcialmente la hipótesis de trabajo que establece la existencia de relaciones entre las funciones neuropsicologicas flexibilidad y

atención en el desempeño académico, por encontrar correlaciones moderadas y en muestras poblaciones pequeñas.

La mayor correlación se encontró en los criterios de las pruebas del Wisconsin y algunas en la prueba de Stroop, ninguna en la prueba del DSMT al igual que en el desempeño de las áreas del programa Técnico del SENA y en la regresión múltiple no se encontró un modelo predictor que asocie a los dos variables de Estudio.

Las funciones ejecutivas incluyen aspectos muy variados de la programación y ejecución de las actividades cerebrales como son: fluidez y flexibilidad para la ejecución efectiva de los planes de acción incluye flexibilidad para retroceder, corregir, cambiar el rumbo de los planes de acuerdo a verificaciones de los resultados parciales que se obtengan y procesos de atención para acciones específicas y de una memoria de trabajo para mantener activos los diferentes pasos y ejecutar con éxito los planes de acción. (lopera 2008).

El desempeño académico de los aprendices se puede entender como la relación con los objetivos que las Instituciones fijan, un mínimo de aprobación para un determinado conjunto de conocimientos y aptitudes (Niebla y Guzman 2007).

En este sentido es probable que los resultados de esta investigación en la que se aprueba parcialmente la hipótesis de trabajo, puedan estar relacionados con el Sistema de valoración asignado al rendimiento académico de los aprendices que asisten al programa de articulación con la educación media; actividad que puede estar referida según Stelzer y Cervigni (2011) a las características del alumno, al docente, al entorno familiar y del ambiente escolar.

La importancia de contribuir al desarrollo de los procesos neuropsicológicos estudiados (flexibilidad y atención), pueden estar asociados a modelos como el propuesto por Mesulam (1981) en el cual menciona regiones neuroanatómicas definidas que logran una red de modulación

atencional focalizada. En consecuencia propone que la atención está compuesta por la integridad de aspectos como la exploración, la orientación y la concentración. Asimismo, el modelo propuesto por Posner y Petersen (1989) donde identifica como elementos de la atención la orientación en el espacio, la selección de objetos para la resolución de problemas y la alerta (atención sostenida). El proceso atencional lo conforman muchas estructuras cerebrales, sin embargo, las conexiones existentes entre la formación reticular del tallo cerebral, los núcleos del talamo y los lobulos frontales son considerados piezas clave (Ardila y Rosselli. 2007).

En cuanto a la flexibilidad cognitiva es importante la exposición de los aprendices al desarrollo de atributos de procesamiento de información ágil, estratégica, alternativa y predictiva con el fin de lograr actos y aprender de los errors (Aderson, 2002). Estas habilidad es propia de las funciones ejecutivas dependientes de los lobulos frontales (Restrepo 2008) mas específicamente en el área dorsolateral (Pérez 2005) y correspondiente a la corteza prefrontal izquierda del cerebro.

La relevancia social fue adquirir una mejor comprensión acerca de la flexibilidad cognitiva y la atención según el desempeño académico; variables que no han sido abordadas totalmente en el contexto local, específicamente en el departamento de Nariño – en los aprendices del SENA en el programa de Articulación de la Educación Media el aporte a la neuropsicología y a la educación es de gran valor, el cual esta mediado por el estudio de dos variables, que aunque muy mencionadas en la literatura, pocos han sido los estudios que dan cuenta de su efecto en relación al desempeño académico, dando de esta manera un carácter novedoso y muy necesario frente a las demandas cada vez mayores en el estudio de los procesos cognitivos y su importancia en contextos educativos.

7. Recomendaciones

Ampliar el universo poblacional y establecer otros sistemas de muestreo ya que este programa de Articulación con la Educación media del SENA, se extiende por toda Colombia.

Utilizar pruebas neuropsicológicas que den cuenta de las dificultades que presentan diferentes procesos cognitivos en el aprendizaje y la enseñanza.

Emplear modelos de análisis más detallados que den cuenta de la relación entre el funcionamiento cognitivo y el desempeño académico en diferentes asignaturas/áreas, competencias de la educación.

Incluir el análisis del desempeño en otras áreas diferentes a la académica como puede ser la práctica profesional de los aprendices del SENA.

Incluir pruebas relacionadas con la inteligencia emocional, la expectativa de logro que den cuenta de aspectos emocionales y motivacionales.

Bibliografía

- Almada, L. F., Pereira, A., & Carrara-Augustenberg, C. (2013). What affective neuroscience means for science of consciousness. *Mens sana monographs*, 11(1), 253-273. doi: [10.4103/0973-1229.100409](https://doi.org/10.4103/0973-1229.100409).
- Alonso, F., Esteban, C., Calatayud, C., Alamar, B., y Egido, A. (2008). Salud Vial. Teoría y prácticas de los trastornos físicos y psíquicos en la conducción. *Cuadernos de Reflexión Attitudes*.
- Anderson, V., Levin, H., & Jacobs, R. (2002). Executive functions after frontal lobe injury: A developmental perspective. En D. T. Stuss, & R.T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp.504-527). New York: Oxford University Press.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. Editorial El Manual Moderno.
- Brickenkamp R Adaptación española: Seisdedos N. (2004). *d2, Test de atención*. Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Castillo-Parra, G., Gómez, E., & Ostrosky-Solís, F. (2009). Relación entre las funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico en niños. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9(1), 41-54.
- Damasio, A. R., & Anderson, S. W. (1993). The frontal lobes. *Clinical neuropsychology*, 3, 410-449.
- De los Reyes, C.J., y Rodríguez, M.A. (2014). Rehabilitación cognitiva de los procesos atencionales en personas con daño cerebral adquirido. En A. L. Dotor y J.C. Arango-Lasprilla. (Eds.), *Rehabilitación cognitiva de personas con lesión cerebral* (pp. 89-104). Ciudad de México, México: Trillas.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de neurología*, 25(148), 1989-1997.
- Félix, V. (2008). Funciones ejecutivas: estimación de la flexibilidad cognitiva en población normal y un grupo psicopatológico. Disponible en internet en <http://www.uv.es/femavi/Wisconsin.pdf>.
- Funahashi, S. (2001). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience research*, 39(2), 147-165.

- Gabriel, G. (2002). El modelo funcional de atención en neuropsicología. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 55(1), 113-122.
- García N., Yuste C. (1992). Red afianzamiento (10-12 años) 3.4 atención selectiva. Percepción y memoria visual. ICCE.
- Golden C. (1994). *Stroop Test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. *México: Editorial Mc Graw Hill*.
- James, W. (1890). The principles of psychology. Nueva York: Dover.
- Lázaro, J. C. F., & Solís, F. O. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Luria, A. R. (2012). *Higher cortical functions in man*. Springer Science & Business Media.
- Maestú, F., Quesney-Molina, F., Ortiz-Alonso, T., Campo, P., Fernández-Lucas, A., & Amo, C. (2003). Cognición y redes neurales: una nueva perspectiva desde la neuroimagen funcional. *Rev Neurol*, 37(10), 962-6.
- Mesulan M. (1981). A cortical network for directed attention and unilateral neglect. *Ann Neurol*, 10(4), 309-325.
- Olivera Plaza, S.L., Rivera, D., De los Reyes Aragón, Quijano, M.C., Calderón Chagualá, J.A., Utria Rodríguez, O.E., Medina Salcedo, J.M., Perrin, P.B., & Arango-Lasprilla, J.C. (2015). Datos normativos del test de colores y palabras (Stroop) para población colombiana. En Arango-Lasprilla, J.C., & Rivera, D. (Eds.), *Neuropsicología en Colombia: Datos normativos, estado actual y retos a futuro*. (pg. 99-122) Manizales, Colombia: Editorial Universidad Autónoma de Manizales.
- Park, N. W., Moscovitch, M., & Robertson, I. H. (1999). Divided attention impairments after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 37(10), 1119-1133.
- Pérez, J. A. P. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. McGraw-Hill Interamericana de España.

- Ponsford, J., & Kinsella, G. (1992). Attentional deficits following closed- head injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14(5), 822-838.
- Posner, M. (1994). Attention in cognitive neuroscience: An overview. In MS Gazzaniga. *The Cognitive Neurosciences.*, 615-624.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1989). The attention system of the human brain. *washington univ st louis mo dept of neurology*, tr-89-91.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). *Educating the human brain*. American Psychological Association.
- Rebollo, M. A., & Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 42(2), 53-57.
- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan neuropsychological test battery: Theory and clinical interpretation* (Vol. 4). Reitan Neuropsychology.
- Restrepo, F. J. L. (2008). Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 59-76.
- Rivera, D., Olivera Plaza, S.L., Quijano, M.C., Calderón Chagualá, J.A., Utria Rodríguez, O.E., Medina Salcedo, J.M., Perrin, P.B. & Arango-Lasprilla, J.C. (2015). Datos normativos del test modificado de clasificación de tarjetas de Wisconsin (M-WCST) para población colombiana. En Arango-Lasprilla, J.C., & Rivera, D. (Eds.), *Neuropsicología en Colombia: Datos normativos, estado actual y retos a futuro*. (pp. 123-142) Manizales, Colombia: Editorial Universidad Autónoma de Manizales.
- Robbins, T. W. (1998). Dissociating executive functions of the prefrontal cortex. En A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex* (pp. 117-130). Londres: Oxford University Press.
- Secretaria de salud. (2012). Plan territorial de salud 2012 – 2015. Pasto: Alcaldía de Pasto.
- Schretlen, D. J. (2010). *Modified Wisconsin Card Sorting Test: M-WCST; Professional Manual*. PAR.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643-662.
- Soprano A.M. (2009). *Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes*. Buenos Aires: Paidós.

- Tirapu-Ustárrroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Rev neurol*, 46(684), 92.
- Tirapu-Ustárrroz, J., & Luna-Lario, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Manual de neuropsicología*, 219-249.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685.
- Utria Rodríguez, O.E., Olivera Plaza, S.L., Rivera, D., Quijano, M.C., Chacón Peralta, H., Rodríguez Díaz, M.A., Medina Salcedo, J.M., Olabarrieta Landa, L., Perrin, P.B., & Arango-Lasprilla, J.C. (2015). Datos Normativos del Test de Símbolos y Dígitos para población colombiana. En Arango-Lasprilla, J.C., & Rivera, D. (Eds.), *Neuropsicología en Colombia: Datos normativos, estado actual y retos a futuro*. (pp. 223-238) Manizales, Colombia: Editorial Universidad Autónoma de Manizales.
- Vilanova J ML. (2010). Recupeación de la atención. Nivel 8-12 años. Madrid.

Apéndice

Anexo A. Puntajes obtenidas por los alumnos en la escala que evalúa depresión

Puntaje	Frecuencia	Porcentaje
0	1	1,39
3	2	2,78
4	2	2,78
5	4	5,56
6	4	5,56
7	9	12,5
8	3	4,17
9	8	11,1
10	3	4,17
11	8	11,1
12	2	2,78
13	9	12,5

14	4	5,56
15	7	9,72
16	2	2,78
17	4	5,56
Total	72	100

Anexo B. Inventario de Depresión - Cuestionario De Depresión Infantil (CDI)

NOMBRE Y APELLIDO: _____ FECHA: _____
 EDAD: _____ GÉNERO: 1. ____ F. 2. ____ M. GRADO ESCOLAR _____
 COLEGIO: _____ 1. ____ Público. 2. ____ Privado

1	0	Estoy triste de vez en cuando	15	2	Siempre me cuesta ponerme a hacer los deberes
	1	Estoy triste muchas veces		1	Muchas veces me cuesta ponerme a hacer los deberes
	2	Estoy triste siempre		0	No me cuesta ponerme a hacer los deberes
2	2	Nunca me saldrá nada bien	16	2	Todas las noches me cuesta dormirme
	1	No estoy seguro de si las cosas me saldrán bien		1	Muchas noches me cuesta dormirme
	0	Las cosas me saldrán bien		0	Duelmo muy bien
3	0	Hago bien la mayoría de las cosas	17	0	Estoy cansando de cuando en cuando
	1	Hago mal muchas cosas		1	Estoy cansado muchos días
	2	Todo lo hago mal		2	Estoy cansado siempre
4	0	Me divierten muchas cosas	18	2	La mayoría de los días no tengo ganas de comer
	1	Me divierten algunas cosas		1	Muchos días no tengo ganas de comer
	2	Nada me divierte		0	Como muy bien
5	2	Soy malo siempre	19	0	No me preocupa el dolor ni la enfermedad
	1	Soy malo muchas veces		1	Muchas veces me preocupa el dolor y la enfermedad
	0	Soy malo algunas veces		2	Siempre me preocupa el dolor y la enfermedad
6	0	A veces pienso que me pueden ocurrir cosas malas	20	0	Nunca me siento solo
	1	Me preocupa que me ocurran cosas malas		1	Me siento solo muchas veces
	2	Estoy seguro de que me van a ocurrir cosas terribles		2	Me siento solo siempre
7	2	Me odio	21	2	Nunca me divierto en el colegio
	1	No me gusta como soy		1	Me divierto en el colegio sólo de vez en cuando
	0	Me gusta como soy		0	Me divierto en el colegio muchas veces
8	2	Todas las cosas malas son culpa mía	22	0	Tengo muchos amigos
	1	Muchas cosas malas son culpa mía		1	Tengo muchos amigos pero me gustaría tener más
	0	Generalmente no tengo la culpa de que ocurran cosas malas		2	No tengo amigos
9	0	No pienso en matarme	23	0	Mi trabajo en el colegio es bueno
	1	Pienso en matarme pero no lo haría		1	Mi trabajo en el colegio no es tan bueno como antes
	2	Quiero matarme		2	Llevo muy mal las asignaturas que antes llevaba bien
10	2	Tengo ganas de llorar todos los días	24	2	Nunca podré ser tan bueno como otros niños
	1	Tengo ganas de llorar muchos días		1	Si quiero puedo ser tan bueno como otros niños
	0	Tengo ganas de llorar de cuando en cuando		0	Soy tan bueno como otros niños
11	2	Las cosas me preocupan siempre	25	2	Nadie me quiere
	1	Las cosas me preocupan muchas veces		1	No estoy seguro de que alguien me quiera
	0	Las cosas me preocupan de cuando en cuando		0	Estoy seguro de que alguien me quiere
12	0	Me gusta estar con la gente	26	0	Generalmente hago lo que me dicen
	1	Muy a menudo no me gusta estar con la gente		1	Muchas veces no hago lo que me dicen
	2	No quiero en absoluto estar con la gente		2	Nunca hago lo que me dicen
13	2	No puedo decidirme	27	0	Me llevo bien con la gente
	1	Me cuesta decidirme		1	Me peleo muchas veces
	0	Me decido fácilmente		2	Me peleo siempre
14	0	Tengo buen aspecto			
	1	Hay algunas cosas de mi aspecto que no me gustan			
	2	Soy feo			

Anexo C. Test SDMT

ID: _____

Puntaje: _____

CLAVE

(	÷	┌	┐	└	>	+	)	÷
1	2	3	4	5	6	7	8	9

EJEMPLOS

(	└	÷	(	┌	>	÷	┐	(	>	÷	(	>	(	÷

┐	>	(	÷	└	>	┌	┐	(	÷	>	÷	┐	┌	)

┐	└	+	)	(	┌	+	┐	)	└	÷	÷	┌	┐	+

÷	┐	└	(	>	┐	(	└	>	+	÷	)	┌	>	┐

÷	└	)	┌	>	+	┐	└	÷	┌	+	÷	÷	)	(

>	÷	+	÷	┌	>	┐	÷	(	+	÷	└	>	)	┐

÷	)	+	÷	┌	+	)	└	(	÷	÷	(	┐	┌	>

└	÷	(	>	┐	÷	(	>	÷	+	┌	└	┐	)	÷

SDMT

Anexo D. Test Stroop

Hoja de respuestas

ID: _____
 Edad: _____ Fecha: _____

I. (LECTURA) “P” (PALABRA)

R	A	V	R	A
V	V	R	A	V
A	R	A	V	R
V	A	R	R	A
R	R	V	A	V
A	V	A	V	R
R	A	V	A	V
A	V	R	V	R
V	R	A	R	A
A	V	V	A	V
V	R	A	R	R
R	A	R	V	A
V	R	A	R	V
A	A	R	V	R
R	V	V	A	A
A	A	R	V	R
R	V	A	R	V
V	R	V	A	A
R	A	R	V	R
V	R	V	A	V

TOTAL _____

II. (CRUCES) “C” (COLORES)

A	R	A	V	R
R	A	V	R	A
V	V	R	A	V
A	R	A	V	R
V	V	R	R	A
R	A	V	A	V
V	V	R	V	R
R	R	A	R	A
A	A	V	A	V
R	R	V	A	V
V	V	A	R	R
R	A	R	A	A
V	V	V	R	V
R	A	V	R	
V	V	A	A	
R	R	V	R	
A	A	R	V	
R	V	A	A	
V	A	R	R	

TOTAL _____

III. (COLOR-PALABRA) CONFLICTO “PC”

A	R	A	V	R
R	A	V	R	A
V	V	R	A	V
A	R	A	V	R
V	V	R	R	A
R	A	V	A	V
V	V	R	V	R
R	R	A	R	A
A	A	V	A	V
R	R	R	V	A
A	A	V	A	V
V	V	A	R	R
R	A	R	A	A
V	V	V	R	V
A	R	A	V	R
V	V	V	A	A
A	R	R	V	R
R	A	A	R	V
V	R	V	A	A
A	V	A	R	R

TOTAL _____

STROOP TEST

Anexo E. Test Wisconsin

ID _____

Orden de las categorías: _____		
1. _____ C F N O 2. _____ C F N O 3. _____ C F N O 4. _____ C F N O 5. _____ C F N O 6. _____ C F N O 7. _____ C F N O 8. _____ C F N O 9. _____ C F N O 10. _____ C F N O 11. _____ C F N O 12. _____ C F N O 13. _____ C F N O 14. _____ C F N O 15. _____ C F N O 16. _____ C F N O	17. _____ C F N O 18. _____ C F N O 19. _____ C F N O 20. _____ C F N O 21. _____ C F N O 22. _____ C F N O 23. _____ C F N O 24. _____ C F N O 25. _____ C F N O 26. _____ C F N O 27. _____ C F N O 28. _____ C F N O 29. _____ C F N O 30. _____ C F N O 31. _____ C F N O 32. _____ C F N O	33. _____ C F N O 34. _____ C F N O 35. _____ C F N O 36. _____ C F N O 37. _____ C F N O 38. _____ C F N O 39. _____ C F N O 40. _____ C F N O 41. _____ C F N O 42. _____ C F N O 43. _____ C F N O 44. _____ C F N O 45. _____ C F N O 46. _____ C F N O 47. _____ C F N O 48. _____ C F N O

Tabla resumen de calificación

Calificación	Puntaje bruto
Numero de categorías correctas	
Numero de errores de perseveraciones	
Número total de errores	
Porcentaje de errores de perseveraciones	

Test modificado de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (M-WCST)

David J. Schretlen, PhD, ABPP