



UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

“SANTA MARÍA DE LOS BUENOS AIRES”

FACULTAD “TERESA DE ÁVILA”

“Funciones ejecutivas en adolescentes de 12 a 15 años y rendimiento académico.”

TRABAJO FINAL PARA ACCEDER A LA LICENCIATURA EN PSICOPEDAGOGÍA

TESISTAS: Bitz Trossero, Carolina Gabriela.

Butus Cerutti, Alexia Belén.

DIRECTORA DE TESIS: Muñoz Denis, Juliana.

ASESOR METODOLÓGICO: Sione, César.

DICIEMBRE 2020

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por iluminar y guiar nuestro andar a lo largo de nuestra carrera.

A la Universidad Católica Argentina, Facultad “Teresa Ávila” y a todas las personas que la conforman por la formación brindada, tanto académica como personal, durante todo este tiempo.

A nuestras familias y amigos por acompañarnos, compartir nuestras alegrías, pero sobre todo ayudarnos a sobrellevar nuestros momentos más difíciles.

A nuestra directora de tesis, la Licenciada Muñoz Denis Juliana y al Dr. César Sione por su trabajo, paciencia y comprensión en cada momento.

A las Instituciones educativas quienes nos abrieron las puertas gentilmente e hicieron posible realizar esta investigación. En especial a los Adolescentes que llevaron a cabo todas las tareas propuestas con muy buena predisposición.

“No siempre podemos hacer grandes cosas,

pero sí podemos hacer cosas pequeñas

con gran amor”

Madre Teresa de Calcuta

DEDICATORIA

A toda mi familia, primordialmente a mis padres Marta y Ariel por apoyarme siempre en todo.

A mi hermana, Lucía y mi sobrino Benjamín que fueron un pilar importante en todo momento.

A mis amigos, por haber compartido conmigo este camino, por brindarme su alegría en los momentos más difíciles.

—Y por último a mi compañera, amiga y colega Alexia con quien atravesamos muchos momentos alegres y otros no tanto, pero a quien le tengo que decir ¡GRACIAS! por que hoy logramos hacer esto juntas

CAROLINA

A mi madre, Alejandra, quien me apoyó en mi carrera en todos los sentidos, sobre todo en lo emocional, apostando a mi crecimiento y realización personal. Que con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido hoy cumplir un sueño más, gracias por inculcarme siempre el ejemplo de trabajo y esfuerzo.

A mis hermanas, que me acompañan en cada paso que doy y son pilares importantes en mi vida.

A mi compañero de vida, mi novio, por acompañarme y comprenderme en cada momento, por brindarme su amor y paciencia a lo largo de todo este recorrido.

A toda mi familia. En especial a mi papá y abuela, quienes hoy no están físicamente, pero sé que me guían e iluminan en mi caminar.

A mis amigas, por comprender y aceptar mis ausencias y silencios, por alentarme y brindarme su alegría en los momentos más difíciles.

Y por último y en especial a mi amiga, compañera y colega Carolina, a quien le agradezco infinitamente por el camino transitado durante toda la carrera, feliz de haberlo recorrido juntas y llegar a la meta. ¡Gracias!

ALEXIA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen	6
Capítulo I: Introducción	
Planteamiento y Formulación del problema	9
Objetivos de la investigación	11
Hipótesis	11
Justificación del estudio	12
Capítulo II: Marco teórico y revisión bibliográfica	
Estado del arte.....	14
Funciones ejecutivas.....	17
Bases neurobiológicas de las funciones ejecutivas	19
Modelo factorial de las funciones ejecutivas	22
Control Inhibitorio.....	22
Memoria de Trabajo.....	24
Flexibilidad Cognitiva.....	25
Adolescencia.....	26
Rendimiento académico.....	28
Capítulo III: Encuadre Metodológico	
Tipo de Investigación.....	31
Muestra.....	32
Técnica de recolección de datos.....	35
Procedimiento de recolección de datos.....	37
Procedimiento de análisis de datos.....	38
Capítulo IV: Resultados	
Resultados	40

Capítulo V: Discusiones, conclusiones, limitaciones, recomendaciones	
Discusión.....	46
Conclusiones	48
Limitaciones	49
Recomendaciones	50
Referencias Bibliográficas	51
Anexos	
Notas.....	57
Consentimientos.....	61
Instrumentos.....	62
Salidas estadísticas.....	70

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1: Sexo, Frecuencia y Porcentaje.....	32
Gráfico 1: Porcentaje de varones y mujeres evaluados	32
Tabla 2: Edades, Frecuencias y Porcentajes.....	33
Gráfico 2: Porcentaje de las edades de los sujetos	33
Tabla 3: Edad: media y desviación típica.....	34
Tabla 4: Resultados test Stroop.....	40
Tabla 5: Retención de dígitos.....	41
Tabla 6: Sucesión de Letras y Números	41
Tabla 7: Índice de Memoria Operativa.....	41
Tabla 8: Test Wisconsin.....	42
Tabla 9: Rendimiento académico	42
Tabla 10: Correlación: Inhibición - Promedio.....	43
Tabla 11: Correlación: Índice de Memoria Operativa - Promedio	43
Tabla 12: Correlación: Flexibilidad Cognitiva - Promedio.....	44

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centró en estudiar la incidencia de subfunciones ejecutivas seleccionadas: Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo, Flexibilidad Cognitiva sobre el rendimiento académico.

El tipo de estudio de la presente investigación fue cuantitativo y de campo, con un diseño descriptivo-correlacional y de corte transversal. En cuanto a la muestra, fue escogida de forma intencional y no probabilística. La misma estuvo conformada por un total de 74 personas de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 12 a 15 años, de dos escuelas de gestión privada de la ciudad de Paraná: "Instituto Enrique Carbó Obra Don Bosco D-40" y el "Instituto Cristo Redentor D-12"

Para la recolección de datos se utilizaron: test Stroop de colores y palabras para la evaluación de la Inhibición; las subpruebas de Retención de Dígitos y Sucesión de Letras y Números pertenecientes al test Wisc IV para evaluar Memoria de Trabajo; y el test de Clasificación de tarjetas Wisconsin para evaluar la Flexibilidad Cognitiva.

Por último, para conocer el Rendimiento Académico se empleó una planilla para el registro de calificaciones, correspondientes al segundo trimestre.

Una vez recolectados los mismos, fueron ingresados y procesados por medio del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 23.0 – Programa Estadístico para las Ciencias Sociales- para Windows; se llevaron a cabo los estadísticos descriptivos (medias, desvíos) y correlaciones de Pearson.

Los resultados obtenidos indicaron que el tipo de función ejecutiva que mayor correlación presenta con el rendimiento académico es la Memoria de Trabajo, dado que a mejor desempeño de la misma impacta positivamente en el promedio de las notas de los adolescentes. En cuanto al Control Inhibitorio se pudo observar una baja relación y no significativa estadísticamente con respecto al rendimiento académico, mientras que con la Flexibilidad Cognitiva no se pudo establecer una relación.

En lo que respecta al rendimiento académico, el promedio general obtenido fue de 7,56; siendo el mínimo de 5 y el máximo de 9,75. A su vez se puede mencionar que el 51% de los adolescentes no supera la nota promedio, mientras que el 49% si lo hace.

A partir de dichos resultados alcanzados, la hipótesis de la presente investigación no fue confirmada ya que se observó que no existen incidencias estadísticamente significativas en algunos de los test administrados para la evaluación de los tipos de funciones ejecutivas seleccionadas con el rendimiento académico.

En el capítulo de discusiones se analizaron las implicancias de los hallazgos logrados y luego se brindan recomendaciones y limitaciones a tener en cuenta en futuros estudios sobre esta temática, dado que en la adolescencia se desarrollan dichas funciones que acompañan y juegan un rol importante a lo largo de la vida cotidiana de las personas.

Palabras Claves:

Funciones Ejecutivas - Adolescencia - Rendimiento Académico

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

Planteamiento y formulación del problema.

La presente investigación se llevó a cabo durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 2019 con el objetivo de estudiar si existía incidencia de las subfunciones ejecutivas seleccionadas sobre el rendimiento académico en adolescentes de 12 a 15 años de edad de la ciudad de Paraná.

Cuando se habla de funciones ejecutivas, en adelante F.E., se refiere a un término complejo de definir dado que hace alusión a un conjunto de funciones de alto orden que regulan, controlan y conectan las funciones cognitivas.

Se define a las F.E. como “las capacidades cognitivas esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente”. (Lezak (1982), en Arán Filippetti (2011))

Por su parte, Luria, las plantea como “un constructo, es decir, un esquema teórico de ideas, con capacidad de describir y evaluar, sistemáticamente, una serie de conductas humanas y su rendimiento”. (Luria (1966), en Arán Filippetti (2011))

Estas funciones pueden agruparse en torno a una serie de componentes tales como las capacidades implicadas en la formulación de metas, en la planificación de los procesos y las estrategias para llevar a cabo esas actividades de forma eficaz. (Tirapú-Ustárroz, J. Muñoz-Céspedes, J. M., 2005)

Una gran variedad de destrezas han sido incluidas dentro de las FE, tales como la capacidad para establecer metas, el desarrollo de planes de acción, la flexibilidad de pensamiento, la inhibición de respuestas automáticas, la autorregulación del comportamiento, y la fluidez verbal (Anderson, et al. 2002 como se citó en Roselli, 2008).

Desde el punto de vista psicológico, las F.E. tratan de un constructo heterogéneo y abarcativo, con funciones pertenecientes a otros dominios cognitivos, como la atención y la memoria. (Soprano, 2009)

En una reciente investigación (Korzeniowski, 2011) se plantea la existencia de 3 períodos sensibles en el desarrollo cognitivo, uno entre los 6 y 8 años (donde se da un desarrollo de la memoria de trabajo, inhibición y control de la interferencia) otro entre los 10 y 12 años (periodo en el cual la memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad alcanzan su mayor capacidad), y el último, entre

los 15 y los 19 años (en esta etapa de la vida, los adolescentes ya pueden entender mucho mejor las ideas abstractas).

Cuando se refiere al rendimiento académico, en adelante R.A., los autores Gómez, Oviedo y Martínez (2011), concluyeron que en términos educativos, es un resultado del aprendizaje suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. Se ha comprobado que el rendimiento puede estar mediatizado por el bienestar emocional (Jiménez, Morales & López, Zafra, 2009), la autopercepción de competencia y el establecimiento de metas, así como por el uso de estrategias y actividades relacionadas con el estudio por parte de los alumnos (Caso-Niebla & Hernández-Guzmán, 2007).

Para Tonconi, (2009) el rendimiento académico constituye un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante y representa el nivel de eficacia en la consecución de los objetivos curriculares para las diversas asignaturas.

Dicha investigación se centra en conocer si existe incidencia de los tipos de F.E. seleccionadas para su evaluación: Flexibilidad Cognitiva, Control Inhibitorio y Memoria de Trabajo; sobre el RA de los adolescentes de 12 a 15 años, edades que se ubican entre el segundo y tercer periodo sensible del desarrollo cognitivo planteado por Korzeniowski.

¿Existe incidencia entre el desempeño de los tipos de funciones ejecutivas seleccionadas sobre el rendimiento académico en adolescentes?

Objetivos de la investigación

Generales:

- Estudiar la incidencia del desempeño de tipos de funciones ejecutivas sobre el rendimiento académico en adolescentes de 12 a 15 años.

Específicos:

- Evaluar el desempeño en adolescentes de 12 a 15 años de las siguientes subfunciones ejecutivas:
 - Control Inhibitorio
 - Memoria de Trabajo
 - Flexibilidad Cognitiva
- Conocer el rendimiento académico en adolescentes entre 12 a 15 años de edad.

Hipótesis

- Un óptimo desempeño de la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio en adolescentes favorece el rendimiento académico.

Justificación del estudio

La importancia del mismo radica en que sus resultados apuntan a mejorar la comprensión de las variables abordadas.

Se considera que es de gran utilidad debido a que, en la Argentina, si bien se han realizado diversos estudios acerca de las funciones ejecutivas y su importancia, la gran mayoría son en relación al desarrollo de las mismas en edades tempranas.

Conocer el desempeño de las funciones ejecutivas, resulta clave ya que las mismas juegan un papel muy importante en el transcurso de la vida cotidiana de las personas.

Por otra parte, busca crear un aporte que se pueda transmitir y ser de utilidad para distintos ámbitos, ya que las funciones ejecutivas juegan un rol importante en la organización de la actividad cognitiva y emocional.

Un entrenamiento y/o estimulación adecuados de las FE resultaría esencial para el buen funcionamiento académico de los adolescentes, favoreciendo la capacidad para planificar, anticipar y reajustarse constantemente permitiéndoles alcanzar metas.

Capítulo II

ESTADO DEL ARTE

A continuación, se exponen investigaciones relacionadas con el tema a indagar, aportando información relevante. Cabe aclarar que a nivel nacional son pocas las investigaciones que abordan la temática elegida y con las mismas variables.

En primer lugar, un estudio realizado en Estados Unidos por Rosselli, Jurado y Matute, en el año 2008, revisa el desarrollo de las funciones ejecutivas en el niño iniciando por el periodo de lactancia y continuando hasta la adultez, como así también se examinan los cambios de dichas habilidades cognitivas durante la senectud ya que son particularmente sensibles al proceso de envejecimiento. Los resultados obtenidos en la investigación han demostrado que el desarrollo de las funciones ejecutivas se va dando de manera progresiva desde el nacimiento y alcanzan niveles del adulto hacia los 10 años en cuanto a la capacidad para cambiar de una estrategia a la otra, mientras que las habilidades de planeación y generación verbal continúan su desarrollo hacia la adolescencia y aún durante la adultez temprana y tienden a declinar con el envejecimiento siendo la década de los 60's y 70's particularmente sensibles a estos cambios.

En una reciente investigación colombiana, se plantea que el desarrollo de las F.E. presenta períodos sensibles considerados “ventanas de tiempo” en los que la plasticidad cerebral se encuentra aumentada; este desarrollo no es lineal, sino que presenta etapas de aceleración en tres momentos importantes: niñez tardía (6-8), preadolescencia (9-12) y adolescencia (13-19). También se presenta un proceso “piramidal”, en el cual las FE más básicas soportan el desarrollo de las más complejas, por ejemplo, el control inhibitorio precede a la memoria de trabajo y a la flexibilidad mental, por lo que se supone que a lo largo del desarrollo se produce una integración entre las diversas F.E. (Flores-Lázaro, Castillo-Preciado, & Jiménez-Miramonte, 2014; Korzeniowski, 2011; Matute et al., 2008). El aspecto semántico manifiesta un importante desarrollo entre los 8 y 14 años, debido al progreso en el desarrollo del control atencional que facilita la percepción para analizar y discriminar las características de los objetos y aumenta la capacidad para clasificar por analogía (Flores-Lázaro, Ostrosky-Solís

et al., (2014). en Tamayo Lopera et al., (2018)). Dicha investigación, se utilizó como aporte para la selección de las subfunciones seleccionadas.

Arán Filippetti (2016) a raíz de una investigación realizada en Argentina plantea que las F.E. engloban un conjunto de procesos cognitivos interrelacionados que posibilitan la autorregulación de la conducta – comportamiento, pensamiento y emociones. Esta autorregulación permite la adaptación flexible al ambiente, la planificación y la consecución de objetivos en el corto, mediano y largo plazo. No se trata de procesos relacionados de modo particular con una actividad o conjunto de actividades, si no de funciones que influyen de modo general sobre nuestra habilidad para planificar, ejecutar planes de manera eficaz y reflexionar sobre nuestra conducta e ideas modificándolas en función de cambios en las circunstancias externas o internas.

En un estudio realizado en Canadá, se aborda el desarrollo de las subfunciones ejecutivas seleccionadas en la presente investigación. Además, se plantea que en la actualidad numerosas investigaciones las señalan (al control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva) como funciones básicas o esenciales del funcionamiento ejecutivo, sobre las cuales se edifican otras más complejas como la planificación y la resolución de problemas (i.e. Diamond, 2013).

Las funciones de control cognitivo influyen en los procesos de aprendizaje que exige la escuela, al intervenir en la selección de información relevante, el sostenimiento de la atención, a través de orquestar las habilidades de organización, planificación y monitoreo para el logro de metas y regular la flexibilidad para corregir errores o generar respuesta nueva en función de las demandas del contexto (Ison et al., 2015)

Martínez-Otero (2007) define el rendimiento académico como el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares. (en Lamas, 2015).

El contexto educativo brinda experiencias nuevas que pueden promover el ejercicio de las funciones ejecutivas. A su vez, estas funciones pueden potenciar los procesos de aprendizaje escolar, creándose así un círculo virtuoso.

Por eso, resulta importante analizar la influencia mutua entre ambos procesos. Numerosas investigaciones se han focalizado en estudiar cómo estas funciones de alto orden que posibilitan el control de la cognición y el comportamiento orientado a metas, influyen en los procesos de aprendizaje que exige la escuela.(Korzeniowski, 2011) .

Para Finalizar, Gardner, (2009) analizó el impacto de las disfunciones ejecutivas en el fracaso escolar y los trastornos de aprendizaje. Generalmente, el fracaso escolar ha sido asociado a un pobre desempeño del control inhibitorio, la memoria de trabajo, la resolución de problemas y las habilidades de organización (en Korzeniowski 2011)

MARCO TEÓRICO

Funciones Ejecutivas:

Las FE son entendidas como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. (Lezak, 1982). A su vez Sholberg y Mateer, en 1989, consideran que las funciones ejecutivas abarcan una serie de procesos cognitivos entre los que destacan la anticipación, elección de objetivos, planificación, selección de la conducta, autorregulación, autocontrol y uso de retroalimentación (feedback). (en Tirapu Ustárroz et al, 2002). La adquisición de las FE muestra un comienzo alrededor de los 12 meses de edad y de ahí se desarrolla lentamente con dos picos a los 4 y los 18 años, se estabiliza posteriormente y declina en la vejez (curva en forma de U invertida). (Diamond A. (2002) en Carrascal Navarro (2007))

Las FE incluyen procesos de alto orden (tales como control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad atencional) que regulan el comportamiento dirigido a una meta y respuestas adaptativas a situaciones complejas (Hughes, (2011) en Korzeniowski (2018)).

El término FE es un anglicismo tomado del lenguaje de la inteligencia artificial. Designaba inicialmente los procesos que permiten ejecutar un programa. Desde el punto de vista psicológico se trata de un constructo heterogéneo y muy abarcativo, con frecuentes solapamientos con funciones pertenecientes a otros dominios cognitivos, como la atención y la memoria. (Soprano, 2009)

Las funciones atencionales y ejecutivas son funciones de alto nivel que infiltran y comandan todas las otras funciones cognitivas. Esquemáticamente, las funciones atencionales seleccionan las informaciones que serán tratadas (en este nivel intervienen la motivación del sujeto, su historia, sus gustos, sus proyectos) y las Funciones Ejecutivas “ejecutan”, o más bien gestionan y dirigen la ejecución de los diferentes programas, asumidos por tal o cual otro módulo cognitivo.

Se trata, entonces, de funciones muy complejas y muy sofisticadas que cumplen un papel jerárquico de control de todas las otras: este control toma esencialmente la forma de mecanismos inhibitorios. En síntesis, el concepto de FE apunta fundamentalmente a las capacidades de dirección, control y regulación tanto de las operaciones cognitivas como de los aspectos emocionales y conductuales necesarios para resolver problemas de modo eficaz, en particular frente a situaciones nuevas. (Soprano, 2009)

Las FE cambian con la edad, y el normal desarrollo de las mismas es decisivo no sólo para el funcionamiento cognitivo, sino también para el rendimiento académico, el desarrollo social y afectivo del niño. En este proceso evolutivo, intervienen tanto componentes endógenos, como influencias ambientales, por lo que el desarrollo cognitivo general es “individual y social” (Sastre-Riba et al. 2007). A medida que la persona madura muestra mayor capacidad para hacer frente a situaciones novedosas y adaptarse a los cambios de forma flexible. Alteraciones tempranas en el desarrollo ejecutivo de dicha capacidad pueden originar diversas consecuencias a corto, medio y largo plazo (García-Molina et al.(2009) en Rubiales (2012))

Estas funciones se desarrollan a lo largo de la vida y de manera particular en cada persona y su función es la de ordenar y organizar toda la actividad cognitiva y emocional. Por lo tanto, un entrenamiento y estimulación adecuados permitirán el dominio de las mismas que resulta esencial para el buen funcionamiento, social, académico y personal de los individuos.

Por esto su funcionamiento dependerá de múltiples variables y factores como la naturaleza de la tarea, el entrenamiento académico, las destrezas en curso y automatizadas, y fundamentalmente de los estímulos provenientes del contexto en el cual se encuentra inserto el sujeto. (Rodríguez Ruiz, 2019)

Bases Neurobiológicas de las Funciones Ejecutivas:

Las funciones ejecutivas se relacionan con diferentes áreas de la corteza prefrontal y ésta a su vez se relaciona tanto con áreas corticales posteriores como con regiones subcorticales enviando y recibiendo información voluntariamente de todos los sistemas sensoriales y motores (Tirapu-Ustároz et al. 2008).

Por su parte Pineda también hace referencia a que la función ejecutiva es una actividad propia de los lóbulos frontales, más específicamente de sus regiones más anteriores, las áreas prefrontales, y sus conexiones recíprocas con otras zonas del córtex cerebral y otras estructuras subcorticales, tales como los núcleos de la base, el núcleo amigdalino, el diencefalo y el cerebelo (Pineda, 2000).

Tanto los estudios realizados sobre las funciones cognitivas tras lesiones de determinadas partes del cerebro (visión negativa), como los de neuroimagen funcional obtenida durante la realización de determinadas tareas (visión positiva), coinciden en señalar a la corteza prefrontal como la región por excelencia donde reside la capacidad para que surjan y se desarrollen las funciones ejecutivas. La corteza prefrontal es la gran corteza de asociación del lóbulo frontal, que atiende a los aspectos ejecutivos de la cognición, en especial la organización temporal de acciones en las esferas de la conducta, el lenguaje y el razonamiento (Fuster, (2014) en Fernández-Olaria y Florez, (2016)). Esta corteza ejecutiva se desarrolla al máximo en el cerebro humano donde ocupa casi una tercera parte de toda la neocorteza.

Las regiones medial y anterior están además conectadas con el hipotálamo y otras estructuras límbicas; algunas de estas conexiones son indirectas, a través del tálamo. Las regiones laterales envían conexiones a los ganglios basales y están conectadas con las cortezas de asociación de los lóbulos occipital, parietal y temporal (Fuster, 2002). El circuito prefrontal dorsolateral se ha implicado básicamente en la función ejecutiva, incluyendo capacidades de resolución de problemas complejos como aprender nueva información, planificar, activar memorias remotas, regular la acción de acuerdo

con estímulos del entorno, cambiar el patrón de conducta de forma apropiada, generar programas motores y ordenar temporalmente los eventos recientes. Las disfunciones de este circuito ocasionan problemas de razonamiento y flexibilidad mental. Se ha propuesto diferenciar las principales habilidades de la función ejecutiva en dos clases: las "cálidas" que se refieren a las que tienen relación con el afecto y la motivación y dependería fundamentalmente de las regiones ventromediales de la corteza prefrontal, y las "frías", relacionadas fundamentalmente con las funciones de carácter cognitivo y estarían asociadas con la corteza prefrontal dorsolateral (Hongwankishkul et al., (2005) en Fernández-Olaria y Florez (2016))

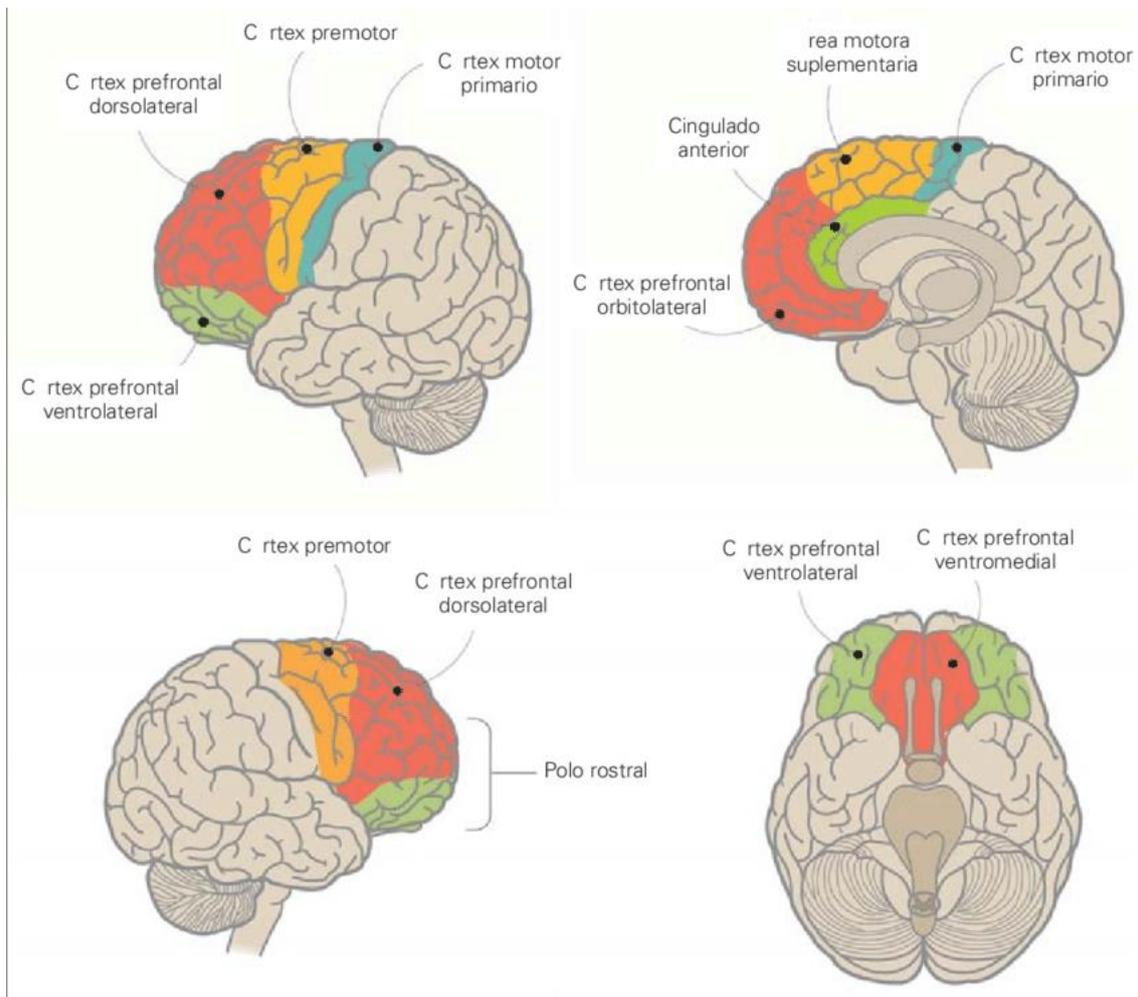


Figura 1. Subregiones del Cortex Prefrontal

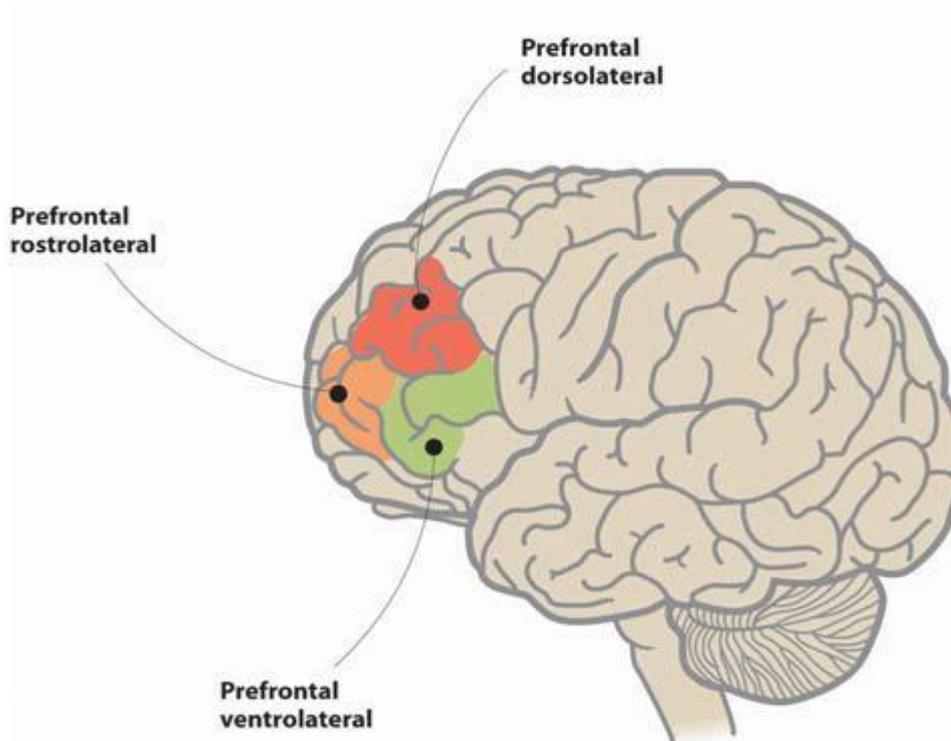


Figura 2. Subregiones de la Corteza Prefrontal Lateral.

Modelo Factorial de las Funciones Ejecutivas:

El análisis factorial es un modelo estadístico que representa las relaciones entre un conjunto de variables, y plantea que dichas relaciones pueden explicarse a partir de una serie de variables no observables (latentes) denominadas factores, con un número de factores sustancialmente menor que el de variables. (Tirapu-Ustárroz et al. 2018)

Miyake et. al. presentaron una forma de abordar el problema de la impureza de la tarea consistente en utilizar múltiples tareas para medir cada componente de funcionamiento ejecutivo y adoptar un enfoque de variables latentes para extraer la varianza común a esas tareas.

Su trabajo se basa sobre la unidad o diversidad de la FE, el cual constituyó el primer intento de identificar la organización de las FE, testeando un modelo teórico a través de la técnica de análisis factorial confirmatorio (AFC). Los autores evaluaron FE en una muestra de adultos jóvenes utilizando test clásicos (i.e. WSCT, Torres de Hanoi, Stroop) y propusieron de manera apriorística tres componentes del funcionamiento ejecutivo, basándose en investigaciones previas. Los resultados del estudio permitieron identificar tres componentes básicos o esenciales del funcionamiento ejecutivo: control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y actualización en la memoria de trabajo. El estudio indicó que los tres componentes trabajan interrelacionadamente, pero mantienen cierta independencia entre sí. Estos autores presentan las FE como operaciones básicas, relativamente simples que se combinan para formar otras más complejas (Miyake et al. (2000) en Korzeniowski (2018)).

Control Inhibitorio:

Se refiere a aquellos procesos mentales encargados del control intencional y voluntario o la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas o patrones de respuestas en marcha y suprimir informaciones previamente pertinentes y que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, pero que no son útiles en la actualidad, (Carlson et al. en Rubiales (2014)).

Otros autores además mencionan que se trata de un proceso mental que depende de la edad, capaz de inhibir una respuesta prepotente o una respuesta en marcha, Logan, Cowan y Davis (en Papazian, et al, 2006).

Se considera que el cerebro solo puede trabajar de manera selectiva a partir de la capacidad de control inhibitorio que permite dirigir la atención hacia ciertas propiedades del estímulo, ignorando las anteriores propiedades, irrelevantes actualmente. Su déficit se vincula con la memoria de trabajo, ya que para inhibir una tendencia dominante es necesario mantener la información en la memoria de trabajo durante cierto período de tiempo. Además, dicho factor no solo es útil para ignorar una respuesta en lugar de otra, sino que también permite seleccionar acciones adecuadas tendientes a comportamientos flexibles, por lo cual el control inhibitorio es un prerrequisito para el funcionamiento adecuado de la flexibilidad cognitiva. Diamond (en Rubiales, 2012).

En cuanto al desarrollo de la inhibición, en niños mayores de cuatro años, prácticamente se encuentran establecidas las habilidades del proceso inhibitorio, por lo que se ha considerado que este permite el desarrollo adecuado de otras FE. Barkley (en Lozano Gutiérrez et al., 2011).

Diversos investigadores señalan que el proceso de inhibición influye en el rendimiento académico, la interacción psicosocial y la autorregulación necesaria para las actividades cotidianas, Passolunghi y Siegel; Ylvisaker et al.; Starkstein et al.; Gioia et al. (como se citó en Papazian et al., 2006). El desarrollo del control inhibitorio permite a los niños escolares realizar tareas mentales que requieren procesar información que compite entre sí (por ejemplo: seleccionar entre varias alternativas la mejor respuesta), permitiendo inhibir respuestas impulsivas que no son óptimas, de esta forma los niños pueden darse tiempo para analizar y seleccionar la mejor respuesta posible, o el procedimiento más óptimo para resolver una tarea. (Flores-Lázaro et al. 2014)

Memoria de trabajo:

Baddeley describe la MT como un mecanismo de almacenamiento temporal que permite retener a la vez algunos datos de información en la mente, compararlos, contrastarlos, o en su lugar, relacionarlos entre sí. Se responsabiliza del almacenamiento a corto plazo, a la vez que manipula la información necesaria para los procesos cognitivos de alta complejidad. La MT participa en por lo menos dos tipos de procesos:

- ❖ Control ejecutivo: hace referencia al mecanismo de procesamiento de la información.
- ❖ Sostenimiento activo: constituye el concepto de almacenamiento temporal.

Además, se quiere romper con el concepto tradicional de “almacén unitario” y se plantea que la MT está formada por tres componentes:

- ❖ Bucle articulatorio: encargado de mantener activa y manipular la información presentada por medio del lenguaje. Por tanto, está implicado en tareas puramente lingüísticas, como la comprensión, la lectoescritura o la conversación, así como en el manejo de palabras, números, descripciones, etc.
- ❖ Agenda visoespacial: encargada de elaborar y manipular información visual y espacial. Se ha comprobado que está implicada en la aptitud espacial, como por ejemplo el aprendizaje de mapas geográficos, pero también en tareas que suponen memoria espacial, como el ajedrez.
- ❖ Ejecutivo central: se considera un elemento nuclear porque gobierna los sistemas de memoria; una de las lagunas del modelo modal residía en la incapacidad para explicar en qué medida el sistema cognitivo tomaba parte activa en las operaciones de retención o recuperación del conocimiento. El ejecutivo central realiza dos funciones: a) Distribuir la atención que se asigna a cada una de las tareas a realizar (relevancia de la tarea, las demandas que se imponen al sistema y el grado de pericia del sujeto); y b) Vigilar la atención de la tarea y su ajuste a las demandas del contexto; a medida que una tarea se domina, necesita menos atención

y permite la ejecución otras tareas compatibles. (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005)

Comienza a manifestarse entre los 7 y los 12 meses de edad, mejora con la edad entre los 4 y los 8 años y alcanza su máximo alrededor de los 11 años (Case, 1992). Es importante en el aprendizaje de las matemáticas y la lectura (Bull; Scerif, 2001), como así también para la planificación, la selección y la regulación de acciones, dado que estas funciones dependen de la habilidad para procesar activamente información (Klenberg et al (2001) en Demagistri (2018)).

Flexibilidad cognitiva

Es un proceso que le permite a los sujetos modificar de manera flexible las perspectivas, focos de atención y/o comportamientos en función de las demandas cambiantes del medio. Según Diamond (2013) involucra el cambio de perspectiva o formas de acercamiento a un problema, ajustándose flexiblemente a las nuevas demandas, reglas o prioridades. La FC no constituye un constructo unitario, sino que incluye un conjunto de habilidades tales como la producción de diversidad de ideas, la evaluación de diferentes alternativas de respuesta y la modificación de los planes de acción y comportamiento en función del manejo de las circunstancias cambiantes y los objetivos a largo plazo. (Slachevsky et al 2005)

Anderson (2002), planteó que la FC constituye una de las FE que resulta esencial para el aprendizaje y puede ser definida como la habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra haciendo uso de estrategias alternativas. Dicha función presenta la trayectoria de desarrollo más prolongada en el tiempo (best & Miller, 2010; Davidson, 2006) ya que el desempeño en tareas que evalúan FC continúa mejorando toda la adolescencia hasta alcanzar el nivel de desempeño adulto (diamond,2013; Davidson 2016; Crone, Bunge, van der Molen & Ridderinkhof,2006).

Las situaciones de la vida diaria con frecuencia son altamente cambiantes y los parámetros y criterios de respuestas no dependen de una lógica inflexible

y generalizable a todas las circunstancias, sino que dependen del momento y el lugar en donde se desarrollen; la excesiva fijación de un criterio, una hipótesis o una estrategia de acción, afectan de forma importante la solución de problemas. (Robbins (1998) en Flores-Lázaro et. al. (2008))

La alteración de la flexibilidad se suele presentar bajo la forma de perseveraciones o inflexibilidad (Zelazo et al., 2003), lo cual hace referencia a la producción repetida de una acción o pensamiento, no efectuándose el paso de una actividad a otra (Diamond, 1991; Zelazo et al., 2003), debido a rigidez y falta de flexibilidad en los programas de acción (Lopera Restrepo (2008) en Rubiales (2014)).

La FC posibilita la adaptación activa a tareas o situaciones novedosas, modificando nuestros patrones habituales de pensamiento y acción, contribuyendo al desarrollo de la creatividad y el pensamiento divergente.

Adolescencia

La adolescencia es considerada como un período evolutivo crucial, que se sitúa entre la niñez y la vida adulta. Decimos que es crucial debido a los cambios que dentro de esta etapa suscitan y que requiere de un enorme trabajo psíquico. Pero ésta no puede describirse como una mera adaptación a las transformaciones corporales, sino más bien como un período del ciclo vital en el que se alcanzan la autonomía psicológica y espiritual, como así también se logra la inserción en el mundo social, pero ya sin la mediatización de la familia (Griffa y Moreno, 2005, p. 9).

Según la Organización Mundial de la Salud, la adolescencia es el periodo comprendido entre 10 y 19 años, es una etapa compleja de la vida, marca la transición de la infancia al estado adulto, con ella se producen cambios físicos, psicológicos, biológicos, intelectuales y sociales. Se clasifica en primera adolescencia, precoz o temprana de 10 a 14 años y la segunda o tardía que comprende entre 15 y 19 años de edad. Es realmente un período vulnerable para la aparición de conductas de riesgo, las cuales pueden encontrarse por sí solas o concurrir y traer consecuencias para la salud, económicas y sociales. Se requiere de programas que garanticen información y servicios, además de,

potenciar los factores protectores para reducir las mencionadas conductas. (Borrás Santisteban, 2014)

Dentro de las fases de la adolescencia, el periodo investigado se encuentra enmarcado en lo que denomina Griffa y Moreno (2005) como la adolescencia media o propiamente dicha, la cual se comprende entre los 12 – 13 años a los 16 años. En este estadio se alcanza el acmé de la construcción de la identidad sexual y personal.

El desarrollo corporal ha reducido su ritmo y su cuerpo va adquiriendo proporciones adultas. Se produce el distanciamiento afectivo de la familia que va dejando de ser el centro de su existencia. En estos intentos de lograr la independencia respecto de sus padres son frecuentes las conductas de rebeldía frente a los mismos y a la autoridad en general.

Por el contrario, se adhieren firmemente al grupo de pares y respecto del mismo muestran conformidad a sus normas y costumbres, a las exigencias de lealtad a sus líderes y a la ideología grupal. (Griffa y Moreno, 2005)

Se considera importante establecer la relación entre FE investigadas y Adolescencia, ya que, las mismas presentan un desarrollo que proviene de la conducta curvilínea que presentan las FE de desarrollo intermedio: un incremento lineal en la infancia, con una transición curvilínea que termina en una meseta en la adolescencia (Anderson, 2002; Romine & Reynolds (2005) en Flores-Lázaro et al. (2014)).

Dentro de los aspectos investigados el control inhibitorio alcanza su máximo desempeño entre los 9 y 10 años, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva alcanzan su máximo desarrollo alrededor de los 12 años. Por ello se sugiere que el desarrollo cognitivo y psicológico del niño transita desde el control cognitivo de las respuestas impulsivas-emocionales, hacia un procesamiento cognitivo más selectivo; posteriormente hacia una mayor capacidad para mantener y manipular (procesar) información de forma mental, y hacia la generación de mayores y mejores hipótesis/alternativas/estrategias de solución de problemas/procedimientos, junto con un importante desarrollo en el aprendizaje y uso activo de estrategias de memoria. (Flores-Lázaro et al, 2014)

Rendimiento Académico

La complejidad del rendimiento académico (RA) inicia desde su conceptualización. En ocasiones se le denomina como aptitud escolar, desempeño académico ó rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente en los textos, la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos. (Navarro, 2003)

Cuando nos referimos a RA, hablamos de un concepto difícil de definir. Su estudio plantea numerosas dificultades, ya que el rendimiento es un constructo multidimensional, determinado por un gran número de variables (inteligencia, motivación, personalidad, etc.) y en el que influyen numerosos factores personales, familiares o escolares, entre otros (Adell, (2006) en Jimenez, Lopez (2009)).

Una cuestión que es necesario resaltar es que la mayoría de los estudios sobre rendimiento que se han realizado, han empleado las notas o calificaciones como indicadores materializados del rendimiento. Aunque realmente las notas del alumno son el indicador más visible o aprehensible, es necesario enfatizar que las mismas no siempre reflejan fielmente las respuestas conceptuales, procedimentales y actitudinales del alumno a las interpelaciones de la materia, del profesor o de la dinámica de la clase. (Adell (2006) en Jimenez, Lopez (2009)).

Edel Navarro, conceptualiza al rendimiento académico como un constructo susceptible de adoptar valores a través del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje (Navarro, 2003).

Para Caballero, Abello y Palacio (2007), el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos.

Según Cascón (2000), el indicador del nivel educativo adquirido, ha sido, sigue siendo y probablemente seguirán siendo, las calificaciones escolares. Sin embargo, algunos autores indicaron que la cuestión no es tan sencilla, que previamente es preciso someter el criterio (de las calificaciones) a un análisis científico riguroso, es decir, comprobar si éste cumple con los requisitos de fiabilidad y validez que se exige a los predictores. Es por ello que, en su trabajo, Cascón analiza algunas propiedades psicométricas de las calificaciones escolares, con el objeto de observar si guardan la bondad psicométrica suficiente para ser utilizadas como criterio del rendimiento académico, demostrando que se justifica el uso científico de la media de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento escolar.

Funciones Ejecutivas Y Rendimiento Académico

El control cognitivo implicado en las FE sería crucial para la adaptación del niño a las demandas de su comunidad. En lo referido a las exigencias específicas del contexto escolar, un correcto desarrollo de los procesos de control ejecutivo, posibilitaría al niño reconocer y representar mentalmente las diferentes situaciones problemáticas planteadas por los docentes; como así también el diseño y ejecución de estrategias mentales de resolución de las mismas, como la evaluación y corrección de su rendimiento, en función de las contingencias resultantes de su comportamiento. (Howse et. al., 2003; Duncan et. al., 2007; Graziano et.al, 2007; McClelland et.al., 2007; Brock et. al., (2009) en Stelzer et al. (2011))

Por su parte, Korzeniowski (2011), planteaba la creación de un círculo virtuoso entre el contexto educativo y las funciones ejecutivas; y la importancia de estudiar la influencia mutua entre ambos procesos. (p. 18)

Capítulo III

ENCUADRE METODOLÓGICO

Tipo de Investigación:

El tipo de estudio es de tipo cuantitativo ya que para la tabulación y el análisis de la información se utilizaron métodos y técnicas estadísticas y matemáticas.

Según el tipo de diseño:

La misma es descriptivo-correlacional, dado que se centra en medir con la mayor precisión posible variables ya conocidas y estudiadas como lo son las funciones ejecutivas y el rendimiento académico; y a su vez la relación que existe entre ambas.

Según el tiempo:

Es de carácter transversal, ya que los datos fueron recolectados en un momento dado mediante la observación y comparación de sujetos pertenecientes a un mismo grupo de edad, a los cuales no se le realizó un seguimiento a través del tiempo.

Según el tipo de fuente:

Se trata de una investigación de campo por ser los datos obtenidos en forma directa de los sujetos de la muestra.

A los fines de este estudio, se consideró como variable independiente a la función ejecutiva en sus dimensiones: control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva; y como variable dependiente el rendimiento académico.

Muestra:

La muestra seleccionada para esta investigación fue escogida de forma intencional no probabilística.

La misma estuvo conformada por un total de 74 adolescentes, de ambos sexos, 62,2% mujeres (n= 46) y 37,8 % de varones (n=28) (Tabla N° 1 y gráfico N°1), cuya franja etaria oscilaba entre los 12 y 15 años (Tabla N°2 y gráfico N°2), con una edad media de 12,8 (DE= 0,811) (Tabla N°3), pertenecientes al “Instituto Cristo Redentor D-12” y al “Instituto Enrique Carbó Obra Don Bosco D-40”, ambas instituciones de gestión privada de la ciudad de Paraná. _____

Tabla N°1: Sexo: Frecuencia y Porcentaje

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	46	62,2
Varón	28	37,8

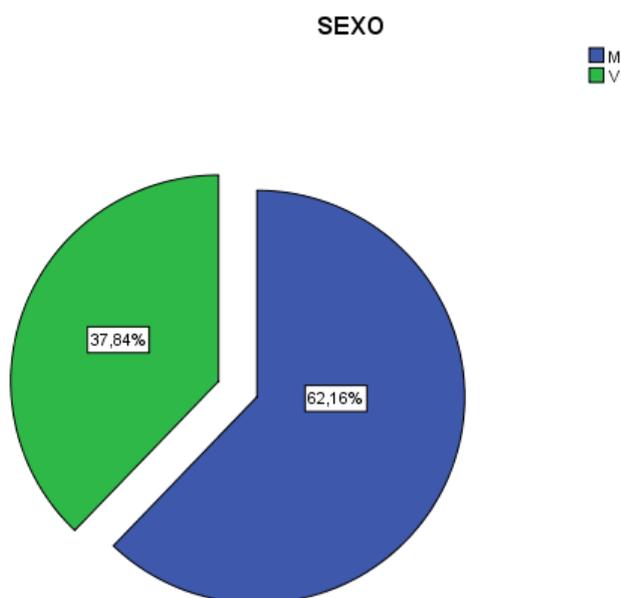


Gráfico N° 1: Porcentaje de varones y mujeres evaluados.

Tabla N°2: Edades: Frecuencias y Porcentajes

Edad	Frecuencia	Porcentaje %
12	31	41,9
13	29	39,2
14	12	16,2
15	2	2,7

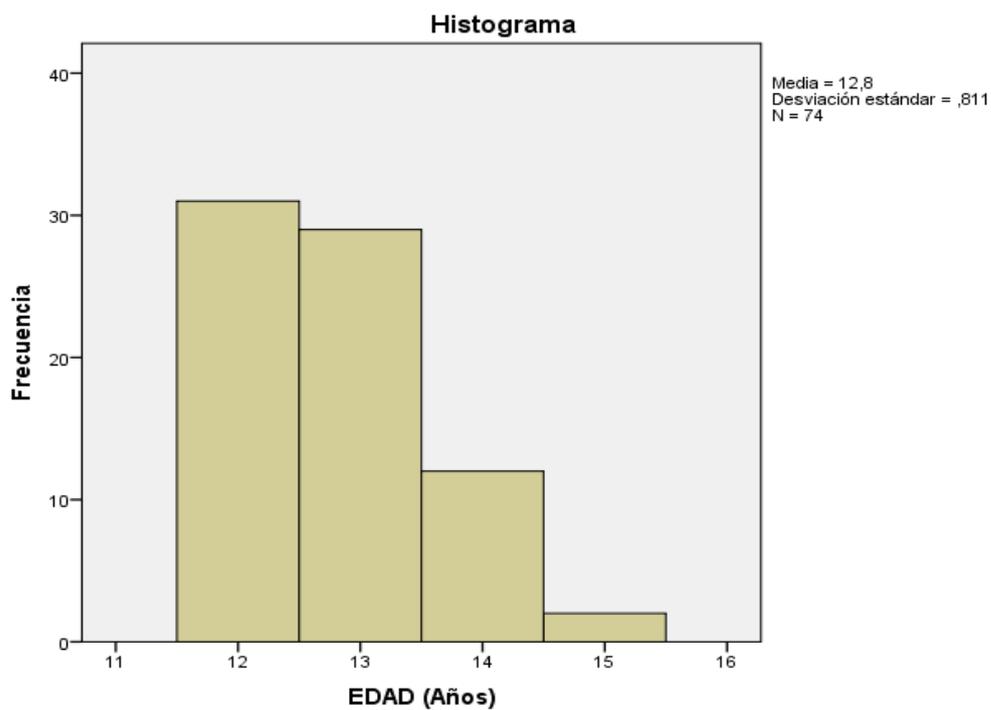


Gráfico N°2: Porcentaje de edades de los sujetos

Tabla N 3: Edad: Media y Desviación Típica

	N	Media	Desviación Típica
EDAD	74	12,8	0,811

Los criterios de inclusión y exclusión que se tuvieron en cuenta para seleccionar la muestra fueron los siguientes:

- ❖ Adolescentes que tengan entre 12 y 15 años.
- ❖ Adolescentes que asisten a escuelas comunes, públicas o privadas.
- ❖ Adolescentes que presentarán el consentimiento firmado por los padres para participar de la investigación.
- ❖ Adolescentes que no estén transitando por un proceso de integración escolar.

Técnica de Recolección de Datos

Los instrumentos a utilizar para la recolección de datos en la presente investigación son:

Stroop: Test de palabras y colores (Golden, 2001)

La prueba stroop se utilizó para medir el control inhibitorio en adolescentes. En la presente prueba se requiere que el sujeto inhiba la respuesta verbal predominante.

Consiste en tres tareas. Las dos primeras, lectura de palabras y denominación de colores, son las pruebas de habilidad cognitiva no ejecutivas, mientras que por otro lado la tercera tarea es la prueba ejecutiva, la tarea de interferencia. La comparación de las puntuaciones obtenidas en las tres tareas permite evaluar los factores de la interferencia en el sujeto y su capacidad de control atencional. La sencillez de los estímulos y su breve tiempo de aplicación permiten usar esta prueba en casos muy diversos (daño cerebral, abuso de sustancias, demencia, psicopatología etc.) independientemente del nivel cultural del sujeto. El test consta de tres láminas, y cada una contiene 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 elementos. La primera lámina la conforma el nombre de los tres colores empleados en el test repetidos de manera aleatoria e impresos en tinta negra, la persona deberá leer los nombres de los colores "rojo", "verde" y "azul". La siguiente lámina es la de denominación de colores, está formada por cinco columnas de símbolos tipo "XXX" coloreados de manera aleatoria con los tres colores empleados en el test (rojo, verde, azul). Por último, la condición de interferencia, Palabras-Colores, en la lámina número tres aparece de nuevo el nombre de los tres colores empleados en el test, pero impresos en tinta coloreada, de manera aleatoria y sin concordancia entre el nombre del color y el color de la tinta en que está impreso. La persona, durante la prueba debe nombrar el color de la tinta con la que está impresa la palabra ignorando el significado de la misma. Esto exige prestar atención selectiva a una dimensión relativamente menos sobresaliente del estímulo y, al mismo tiempo, inhibir una respuesta más automática; la interferencia que se genera se manifiesta en una mayor comisión de errores y en un mayor tiempo de reacción y se conoce como "efecto stroop" (Golden, 2001).

Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (Heaton; Chelune; Talley; Curtiss, 1997)

Para evaluar la Flexibilidad Cognitiva se administró una tarea de aplicación individual, el cual tiene por objeto evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales. Es en este sentido que el WCST puede considerarse como una medida de la función ejecutiva, que requiere habilidad para desarrollar y mantener las estrategias de solución de problemas que resultan adecuadas para conseguir un objetivo a través de condiciones que implican cambios de estímulos. Como otras medidas de la función ejecutiva, el WCST requiere estrategias de planificación, indagación organizada, utilización del “feedback” ambiental para cambiar esquemas, orientación de la conducta hacia el logro de un objetivo y modulación de las respuestas impulsivas. (Chelune y Baer et al. (1986) en Heaton et al. (1997)).

Cabe mencionar que utilizamos la versión manual, la cual consiste en la presentación de cuatro tarjetas estímulo, que constituyen los estímulos del test: un triángulo rojo, dos estrellas verdes, tres cruces amarillas y cuatro círculos azules. En ellas se representan tres parámetros: Color, Forma y Número. Cada conjunto o bloque de tarjetas - respuesta contiene 64 tarjetas en las que aparecen figuras de diversas formas (cruces, círculos, triángulos o estrellas), colores (rojo, azul, amarillo o verde) y número de figura (una, dos, tres y cuatro). Cada tarjeta - estímulo se puede emparejar atendiendo a una de las mencionadas características o a una combinación de las tres. (Heaton et al. 1997)

El nombre original de este test es Wisconsin Card Sorting Test Manual (revised and expanded). Fue realizado por PAR Psychological Assessment Resources en 1993, y en 1997 se hizo su adaptación española por TEA Ediciones.

Test Wisc IV (Wechsler, 2010)

De dicha batería diagnóstica sólo se utilizarán las subpruebas que conforman el Índice de Memoria de Operativa, ya que nos permite obtener una mirada global de la Memoria de Trabajo, evaluando solo Retención de dígitos y

Sucesión de Letras y Números: Retención de dígitos es una de las subpruebas principales de memoria de trabajo y se compone de dos partes: Dígitos de orden directo, que consiste en que el adolescente repita los números en el mismo orden que fueron leídos por el examinador; la tarea desempeñada involucra la memoria y el aprendizaje de la repetición mecánica, la atención, la codificación y el procesamiento auditivo. Dígitos de orden inverso requiere que repita los números en el orden inverso al que fue presentado por el examinador; involucra la memoria operativa, la transformación de la información, el manejo mental y la imaginación visoespacial. (Groth - Marnat, 1997). El cambio de tarea de Dígitos en Orden Directo a Dígitos en Orden Inverso exige flexibilidad cognitiva y alerta mental.

Cada ítem de Dígitos de Orden Directo y Dígitos de Orden Inverso se compone de dos intentos con la misma cantidad de números. Hay ocho ítems en orden directo y ocho ítems en orden inverso.

Sucesión de Letras y números es una subprueba principal de memoria de trabajo en el que el examinador lee una combinación de letras y números. La tarea del examinado es repetir esa secuencia, primero números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético.

Es una subprueba que involucra formación de secuencias, manejo mental de la información, atención, memoria auditiva de corto plazo, formación de imágenes visoespaciales y velocidad de procesamiento. (Crowe, 2000). Letras y Números consta de 10 ítems con tres intentos cada uno. (Wechsler, 2010)

El nombre original del test es Wechsler Intelligence Scale for Children® - Fourth Edition, realizado por David Wechsler en el año 2003 y en el año 2010 se realizó la adaptación para la población argentina por la editorial Paidós.

Para evaluar rendimiento académico:

Se tendrán en cuenta las notas de las siguientes asignaturas: Lengua y Literatura, Matemática, Historia, Geografía, Biología, Físico-Química, Educación Tecnológica, Artes Visuales, Educación Musical y Lengua extranjera, ya que son asignaturas compartidas en las instituciones educativas en las cuales llevamos a cabo las pruebas. Las notas corresponden al trimestre que transcurre al momento en que se administraron las pruebas antes mencionadas.

Procedimiento de Recolección de Datos

Las muestras han sido obtenidas en escuelas de educación secundaria de la Ciudad de Paraná (Entre Ríos), de manera intencional no probabilística y con participación voluntaria, por lo que se procedió a contactar, en una primera instancia, a los directivos de cada institución mediante nota para solicitar la autorización pertinente de las diferentes escuelas.

En una segunda instancia, se llevó a cabo una reunión con las autoridades del "Instituto Cristo Redentor D-12" y al "Instituto Enrique Carbó Obra Don Bosco D-40" a quienes se les proporcionó el consentimiento informado que sería entregado a los alumnos de la Institución que cumplieran los requisitos para que sean firmados por los padres/tutores, asegurando la confiabilidad y el resguardo de la identidad de los sujetos participantes.

Posteriormente se acordaron días y horarios para concurrir a los establecimientos, teniendo en cuenta el tiempo aproximado que llevaba la administración de la prueba, la cual no superaba los 30 minutos con cada alumno, a su vez fueron solicitadas las calificaciones de aquellos que participaron de la muestra. Se les explicó a los alumnos de manera sencilla y grupal cuáles eran los objetivos de la aplicación de dichas pruebas.

Una vez obtenidas las autorizaciones, se llevó a cabo la aplicación de los test de modo individual. La evaluación se realizó durante horas de clases concedidas por los docentes y estuvo a cargo de las autoras de la investigación. Dicho procedimiento se efectuó en un ambiente cerrado, intentando evitar la mayor cantidad de interferencias externas posibles.

Procedimientos de Análisis de Datos

Una vez recogidos los datos, se realizó un análisis cuantitativo, en el cual se ingresaron en una matriz y fueron procesados por medio del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)- Programa Estadístico para las Ciencias Sociales- para Windows, en su versión 23.

Para el análisis de los datos se obtuvieron estadísticos descriptivos: máximas, mínimas, porcentajes, medias y desvíos típicos de las diferentes

variables. También se realizó una correlación de variables con la asociación de Pearson.

Capítulo IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se resumen los datos obtenidos como resultado de la aplicación de los instrumentos luego del procesamiento estadístico.

Los resultados se presentan siguiendo el orden planteado en los objetivos de nuestro trabajo.

Respecto al primer objetivo enunciado, el cual consistía en “Evaluar el desempeño de tres tipos de funciones ejecutivas (control inhibitorio- memoria de trabajo – flexibilidad cognitiva) en adolescentes de 12 a 15 años”, se inició con la evaluación del control inhibitorio mediante el Test Stroop de palabras y colores, el cual tiene una puntuación T de 50 con un desvío típico de 10.

Tabla N° 4:

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INHIBICIÓN PUNTAJE D INTERFERENCIA - STROOP (COLORES Y PALABRAS)	74	-25,30	32,20	3,6447	9,27824
INHIBICIÓN PUNTAJE T INTERFERENCIA - STROOP (COLORES Y PALABRAS)	74	26	80	53,22	8,739

Dicha prueba muestra una interferencia media que es positiva (ME=3,64 DE=9,278), esto implica una tendencia a mayor inhibición y los puntajes transformados en T se ubican por encima de la media (ME= 53,22) y un desvío menor a 10 (DE= 8,739) indicando niveles de interferencias normales, es decir, dentro de la media esperada.

Para evaluar Memoria de Trabajo, se administraron las subpruebas de Retención de dígitos, compuestas por: Dígitos en Orden Directo - Dígitos en Orden Inverso y Sucesión de letras y números, pertenecientes al Índice de Memoria Operativa (IMO) del Test Wisc IV.

Tabla N°5: Retención de Dígitos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MEMORIA DE TRABAJO PE - WISC IV (RETENCIÓN DE DÍGITOS)	74	3	14	8,65	2,630

Dicha subprueba, arroja una ME= 8,65 y un DE=2,630. Teniendo en cuenta que la media esperada es 10 con una desviación típica de +/- 3, si bien el valor obtenido se encuentra por debajo de la misma, está dentro del desvío esperado. EL 23% de la población obtuvo una media ubicada a menos 2 desvíos.

Tabla N°6: Sucesión Letras y Números

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MEMORIA DE TRABAJO PUNTAJE E - WISC IV (SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	74	1	14	9,11	2,846

En relación a esta subprueba, el puntaje escalar dió una ME=9,11 y un DE=2,846. Teniendo en cuenta que la media esperada de la prueba es 10 con una desviación típica de +/-3, el valor registrado está casi un punto por debajo de la media pero se encuentra dentro del intervalo normal y esperado. No obstante, un 18% de la población obtuvo una media ubicada a menos 2 desvíos.

Tabla N°7: Índice de Memoria Operativa

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MEMORIA DE TRABAJO OPERATIVA (IMO)- WISC IV (RETENCIÓN DE DÍGITOS Y SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	74	55	123	92,59	14,400

El índice de memoria operativa (IMO), el cual está compuesto por retención de dígitos y sucesión de números y letras, presenta una ME= 92,59 con una DE=14,40. Dado que la media esperada es de 100 con un desvío +/- 15, los valores que se obtuvieron se encuentran levemente por debajo de lo esperado, pero dentro de los estándares normales.

Por último, para la evaluación de la Flexibilidad cognitiva, se administró el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin.

Tabla N°8

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
RESPUESTAS CORRECTAS PD-WISCONSIN	74	26	91	67,19	13,968
N° TOTAL DE ERRORES PT – WISCONSIN	74	56	129	94,12	19,644
RESPUESTAS PERSEVERATIVAS PT – WISCONSIN	74	50	134	89,81	21,056
ERRORES PERSEVERATIVOS PT – WISCONSIN	74	50	135	92,30	21,765
CATEGORÍAS COMPLETAS PD - WISCONSIN	74	0	6	4,45	2,127

Los resultados de las diferentes dimensiones evaluadas (Respuestas Correctas-Número Total de Errores-Respuestas Perseverativas-Errores Perseverativos-Categorías Completas), reflejan a partir de las medias obtenidas, que éstas se encuentran levemente por debajo de los estándares esperados.

A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron en cuanto al rendimiento académico y su correlación con las funciones ejecutivas evaluadas.

Tabla N° 9 : Rendimiento Académico

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar
PROMEDIO	74	5,00	9,75	7,5608	1,21705	,048	,279

El rendimiento académico fue obtenido a partir del promedio de las notas de asignaturas en común de ambas instituciones educativas, correspondientes al trimestre en el que fueron administrados los test. La media de las mismas es de ME=7,56 con un desvío de DE= 1,217 sin embargo el 51% de los adolescentes evaluados no superan la nota promedio, mientras que el 49% sí lo hace. Por este motivo hay una pequeña asimetría positiva de 0,048, es decir, que la diferencia es ínfima.

❖ *Correlaciones inhibición - promedio*

Tabla N° 10

		PROMEDIO
INHIBICIÓN PUNTAJE DE INTERFERENCIA - STROOP (COLORES Y PALABRAS)	Correlación de Pearson	,096
	Sig. (bilateral)	,413
	N	74

La correlación $r=0,096$ es positiva, baja y no significativa al nivel de error $p=0,05$ dado que la significación bilateral dió mayor que el error máximo de $0,05$. Esto indica que cuanto más positivo y mayor que cero es el valor de interferencia (lo que significa un mejor control de la inhibición), mejora la nota promedio pero muy levemente, por eso la correlación es baja y no significativa estadísticamente.

❖ *Correlaciones entre Índice de Memoria Operativa y promedio*

Tabla N° 11

		PROMEDIO
MEMORIA DE TRABAJO PE - WISC IV (RETENCIÓN DE DÍGITOS)	r de Pearson	,297
	Sig. (bilateral)	,010
	N	74
MEMORIA DE TRABAJO PUNTAJE E - WISC IV (SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	r de Pearson	,299
	Sig. (bilateral)	,010
	N	74
MEMORIA DE TRABAJO OPERATIVA - WISC IV (IMO)	r de Pearson	,350
	Sig. (bilateral)	,002
	N	74

La correlación de las subpruebas y el Índice de Memoria Operativa con el promedio de los sujetos evaluados, es positiva según cada valor del coeficiente r de Pearson obtenido. Esto indica que al aumentar los desempeños en el test aumentan los promedios, por ende, el rendimiento académico.

Todas las correlaciones de los puntajes de memoria resultaron positivas y estadísticamente significativas dado que el valor de significación bilateral fue siempre menor a $0,05$.

❖ *Correlaciones entre flexibilidad cognitiva y los promedios*

Tabla N°12

		PROMEDIO
RESPUESTAS CORRECTAS PD- WISCONSIN	R de Pearson	,130
	Sig. (bilateral)	,270
	N	74
N° TOTAL DE ERRORES PT – WISCONSIN	R de Pearson	,189
	Sig. (bilateral)	,107
	N	74
RESPUESTAS PERSEVERATIVAS PT – WISCONSIN	R de Pearson	,098
	Sig. (bilateral)	,407
	N	74
ERRORES PERSEVERATIVOS PT – WISCONSIN	R de Pearson	,079
	Sig. (bilateral)	,505
	N	74
CATEGORÍAS COMPLETAS PD - WISCONSIN	R de Pearson	,146
	Sig. (bilateral)	,214
	N	74

Las correlaciones de las dimensiones son muy bajas y positivas, al aumentar cualquiera de las mismas aumenta levemente el promedio. El impacto de evaluar la FC mediante el test Wisconsin no garantiza una relación con el rendimiento académico dado que ninguna correlación fue significativa estadísticamente (todos los p fueron mayor a 0,05 en la Significación bilateral).

Capítulo V

DISCUSIÓN:

Las funciones de control cognitivo influyen en los procesos de aprendizaje que exige la escuela, al intervenir en la selección de información relevante, el sostenimiento de la atención, a través de orquestar las habilidades de organización, planificación y monitoreo para el logro de metas y regular la flexibilidad para corregir errores o generar respuestas nuevas en función de las demandas del contexto (Ison et al., 2015)

Por esto, uno de los objetivos de la presente investigación fue evaluar el desempeño de tres tipos de funciones ejecutivas (control inhibitorio- memoria de trabajo – flexibilidad cognitiva) en adolescentes de 12 a 15 años de edad.

Se seleccionaron como indicadores de desempeño cognitivo pruebas que evalúan la función ejecutiva, compuesta por componentes básicos o esenciales como la inhibición, flexibilidad cognitiva y actualización en la memoria de trabajo (Miyake et al, 2000)

La muestra seleccionada estuvo conformada por 74 alumnos de ambos sexos, pertenecientes a dos escuelas de gestión privada de la ciudad de Paraná, la misma fue escogida de forma intencional no probabilística, ya que ha sido una muestra de sujetos voluntarios. En cuanto al modo de recolección de datos, en relación a la evaluación de las Funciones Ejecutivas, para evaluar la Inhibición se utilizó el test Stroop, para la Memoria de Trabajo las subpruebas pertenecientes al Índice de Memoria Operativa del Test Wisc IV y para la Flexibilidad Cognitiva el test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin. Con respecto al Rendimiento Académico se utilizó una planilla para el registro de las calificaciones de los alumnos evaluados.

En el Test Stroop indican niveles de interferencia normales, es decir, dentro de la media esperada. En el Índice de Memoria Operativa del test Wisc IV los valores obtenidos se encuentran levemente por debajo de lo esperado, pero dentro de los estándares normales, y en el Test Wisconsin las dimensiones evaluadas (respuestas correctas- número total de errores- respuestas perseverativas - errores perseverativos- categorías completas) reflejan por las

medias obtenidas que se encuentran levemente por debajo de los estándares esperados.

En lo referente al segundo objetivo general, el cual consistía en conocer el rendimiento académico en adolescentes de 12 a 15 años; los resultados han demostrado que del total de la muestra, el 51% de los alumnos evaluados no superaron la nota promedio de 7,56 mientras que el 49% sí lo hizo. Cabe destacar que la nota promedio fue obtenida a partir de las calificaciones de las asignaturas compartidas en ambas instituciones, correspondientes al trimestre en el cual se realizaron las evaluaciones.

A partir del objetivo planteado en la investigación referido a estudiar la incidencia de los tipos de funciones ejecutivas seleccionadas sobre el rendimiento académico, se pudo observar que tanto la Inhibición como la Flexibilidad Cognitiva y su correlación con el Rendimiento Académico fueron bajas y no significativas estadísticamente. Esto se contrapone con una investigación producida por Roselli, Jurado y Matute en el 2008 donde los resultados obtenidos arrojan que hacia los 10 años alcanzan niveles del adulto en cuanto a la capacidad para cambiar de una estrategia a la otra; y en la presente investigación las medias obtenidas para la Flexibilidad Cognitiva, se encuentran levemente por debajo de los estándares esperados. No obstante, la correlación entre el Índice de Memoria Operativa con el Rendimiento Académico fue positiva y estadísticamente significativa.

En una de las investigaciones seleccionadas, se habla de cómo el contexto educativo brinda experiencias nuevas que pueden promover el ejercicio de las funciones ejecutivas. A su vez, estas funciones pueden potenciar los procesos de aprendizaje escolar, creándose así un círculo virtuoso. Por eso, resulta importante analizar la influencia mutua entre ambos procesos. Numerosas investigaciones se han focalizado en estudiar cómo estas funciones de alto orden que posibilitan el control de la cognición y el comportamiento orientado a metas, influyen en los procesos de aprendizaje que exige la escuela. (Korzeniowski, 2011) Sin embargo, a partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, no se observa una incidencia de las subfunciones ejecutivas sobre el rendimiento académico.

CONCLUSIONES

En cuanto a la hipótesis planteada de que un óptimo desempeño de las subfunciones ejecutivas en adolescentes favorece positivamente el rendimiento académico, y a partir de los resultados obtenidos, se puede arribar a las siguientes conclusiones:

- ❖ La incidencia de la Inhibición sobre el Rendimiento Académico, no es significativa estadísticamente.
- ❖ Se observa una correlación positiva entre el Índice de Memoria Operativa sobre el Rendimiento académico, dado que a mejor desempeño en las subpruebas de memoria realizadas (pertenecientes al Test Wisc IV) impacta favorablemente en el promedio de las calificaciones.
- ❖ No se pudo corroborar incidencia entre Flexibilidad Cognitiva sobre Rendimiento Académico, ya que no se encontró relación de ninguna de las dimensiones del Test administrado con los promedios de las calificaciones de los adolescentes.
- ❖ El promedio de los adolescentes evaluados fue de 7, 56. Siendo sólo que el 49% de los estudiantes logró superar esa nota mientras que el 51% no lo hizo.
- ❖ El desempeño obtenido en algunas de las pruebas de evaluación seleccionadas, demuestran que pueden incidir en el nivel educacional del alumno.

A partir de todo lo expuesto anteriormente, se puede decir que nuestra hipótesis de investigación no ha sido confirmada, ya que no se obtiene una incidencia significativa en algunos de los test administrados para la evaluación de los tipos de funciones ejecutivas seleccionados.

LIMITACIONES

Es necesario hacer referencia a las diversas limitaciones del presente estudio, que moderan su impacto y restringen su generalización.

En primer lugar, se hace mención a las limitaciones en relación al tipo de muestra utilizada, una de ellas se relaciona con el tamaño reducido de la misma dado que muchos adolescentes no contaban con el consentimiento firmado por parte de los padres. Así mismo, las muestras se eligieron aleatoriamente siendo la institución la encargada de entregar los consentimientos a los alumnos que se ofrecían como voluntarios para ser evaluados.

También se puede mencionar que la investigación es de carácter transversal por lo que, no se podrá realizar un seguimiento del desarrollo neurocognitivo de los adolescentes a evaluar.

Otra limitación es que la presente muestra no representa la totalidad de la población, ya que solo se limita a dos instituciones de gestión privada donde asisten adolescentes de 12 a 15 años.

Por otro lado, se considera que existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos; los cuales no forman parte de la investigación a realizar. A su vez, esta variable fue medida con las notas de los alumnos, las cuales no pueden ser un dato objetivo y una fiel expresión del mismo.

Por último cabe destacar que se encontraron obstáculos en el análisis cuantitativo del test Wisconsin, el cual se utilizó para la evaluación de la Flexibilidad Cognitiva, del que no se encontraron referencias claras a la hora de realizar la conversión de los resultados a la matriz de datos.

RECOMENDACIONES

A partir de todo lo plasmado en la presente investigación se proponen algunas recomendaciones para futuras investigaciones.

Sería oportuno ampliar la muestra a un número más elevado de casos, para obtener una mayor solidez y generalización.

Se sugiere realizar una investigación de carácter longitudinal para poder realizar un seguimiento del desarrollo de las funciones ejecutivas.

También, sería valioso, utilizar otros métodos complementarios de evaluación para la variable de funciones ejecutivas que permitieran ampliar y conocer otros aspectos o perspectivas de las mismas.

En cuanto al rendimiento académico, sería beneficioso evaluarlo en profundidad utilizando pruebas específicas, ya que al considerar sólo las calificaciones se pueden ver afectadas por la subjetividad de los docentes.

Se cree necesario, desde el lugar de psicopedagogas y considerando el importante rol que juegan las instituciones escolares en el crecimiento de las personas, realizar recomendaciones prácticas en la construcción de estrategias pedagógicas las cuales brinden herramientas para potenciar las capacidades y favorecer un óptimo desempeño de las FE de los alumnos.

Referencias Bibliográficas

- Aran Filippetti, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana*. Vol. 29(1). 98-113.
- Aran Filippetti, V. y Lopez, M. (2016). Predictores de la Comprensión Lectora en Niños y Adolescentes: El papel de la Edad, el Sexo y las Funciones Ejecutivas. *Cuadernos de psicología*. Vol. 10 (1).
- Borras Santisteban, T. (2014). Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad, *CCM*, 18 (1).
- Caballero, C., Abello, R. & Palacio, J. (2007). Relación de burnout y rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 98-111.
- Carrascal Navarro, J. (2007) Funciones ejecutivas en niños (as) de 8 años con bajo y alto rendimiento académico del colegio Gimnasio las Américas de la ciudad de santa marta. Universidad del Magdalena
- Cascon, D. (2000) Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. Colegio Público Juan García Pérez, España.
- Demagistri, M.S. (2018) Comprensión lectora, memoria de trabajo, procesos inhibitorios y flexibilidad cognitiva en adolescentes de 12 a 17 años de edad. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168.
- Etchepareborda, M.C. Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista Neuropsicologica*. 40 (1).
- Etchepareborda, M.C. Mulas, F. (2004). Flexibilidad cognitiva, síntoma adicional del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. ¿Elemento predictor terapéutico? *Revista neurológica*, 38 (1), 97-102.
- Fernandez-Olaria, R. y Florez, J. (2016). Funciones ejecutivas: bases fundamentales. Recuperado de <https://www.downciclopedia.org/neurobiologia/funciones-ejecutivas-bases-fundamentales.html>
- Flores-Lázaro, J. Castillo-Preciado, R. Jiménez-Miramonte, N. (2014) Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Canales de Psicología* 30 (2).

- Flores Lazaro, J., Ostrosky-Solís F. (2008) Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias 8 (1), 47-58.
- García Molina, A., Enseñat-Cantallops, A., Tirapu-Ustárroz, J., Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. REV NEUROL, 48 (8), 435-440.
- Golden, C. J (2001). Stroop. Test de colores y palabras. TEA Ediciones
- Grant, D., Berg, E. (1948). Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin
- Griffa, M.C., Moreno, J. E. (2005). Claves para una psicología del desarrollo. Vol II- Lugar Editorial S.A. Buenos Aires.
- Heaton, R.,Chelune, G., Talley, J., Kay,G., Curtiss, G. (1997) Test de clasificación de tarjetas Wisconsin. Tea Ediciones, S.A. Madrid
- Ison, M. S., Korzeniowski, C., Segretin, M., & Lipina, S. (2015). Evaluación de la eficacia atencional en niños argentinos sin y con extraedad escolar. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 7(1), 38-52.
- Jiménez Morales, M. I. López-Zafra, E. (2009) Inteligencia emocional y rendimiento escolar: estado actual de la cuestión. Revista Latinoamericana de Psicología. 41 (1).
- Korzeniowski, C. (2011) Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. Revista de Psicología. UCA. 7 (13).
- Korzeniowski, C. (2018) Las funciones ejecutivas en el estudiante: su comprensión e implementación desde el salón.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. Propósitos y Representaciones, 3(1), 313-386.
- Luria, A. R.(1979). El cerebro en acción. Barcelona, España. Editorial Fontanella
- Lozano Gutiérrez, A. y Ostrosky. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 11(1), 159-172.
- Musso, M. F. (2009). Funciones ejecutivas y control ejecutivo: una revisión bibliográfica mirando la arquitectura de la mente. Revista de Psicología, 5 (9), 106-123.

- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 1 (2).
- Papazian O., Alfonso I., Luzondo R.J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. Revista Neurología, 42 (3), 45- 50 /845- 850.
- Pineda, D. (2000). Las funciones ejecutivas y sus trastornos.
- Pineda, D. Merchan, V. Rosselli, M. Ardilla, A. (2000) Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. Revista Neurológica. 31 (12), 1112 - 1118.
- Rodriguez Ruiz, C. (2019) Funciones ejecutivas en el aula. El desarrollo de las funciones ejecutivas. Educa y Aprende. Recuperado de <https://educayaprende.com/funciones-ejecutivas/>
- Rosselli, M., Jurado, M. B., & Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8 (1), 23-46.
- Rubiales, J. (2012). Análisis de la flexibilidad cognitiva y la inhibición en niños con TDAH. Tesis doctoral, Facultad de Psicología, Universidad de Mar del Plata, Argentina.
- Rubiales, J. (2014). Perfil ejecutivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación, 2 (38), 31-54.
- Slachevsky, C. Silva, A.C. Prenafeta, M. L. Alegría, P. & Peña, G.M. (2005). Córtex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. Revista Chilena de Neuropsiquiatría. 43 (2), 109 -121.
- Stelzer, F. Cervigni, M. (2011) Desempeño académico y funciones ejecutivas en infancia y adolescencia. Una revisión de la literatura. Revista de Investigación en Educación, 9 (1). 148 - 156.
- Soprano, A. M. (2009). Cómo evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes. Buenos Aires, Argentina. Editorial Paidós.
- Tamayo Lopera, D. Merchán Morales, V. Hernández Calle, J. Ramírez Brand, S. Gallo Restrepo, N. (2018). Nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de Envigado-Colombia. Rev.CES Psico, 11(2), 21-36.

- Tirapu-Ustárrroz, J. Bausela-Herreras, E. Cordero-Andrés, P. (2018) Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y escolar: metaanálisis. *Revista Neurológica* 67 (6): 215-225
- Tirapu-Ustárrroz, J., Cordero-Andrés, P., Luna-Lario, P., Hernández-Goñi, P. (2017) Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Revista Neuropsicológica* 64 (2): 75-84
- Tirapu-Ustárrroz, J. García-Molina, A. Luna-Lario, P. Roig-Rovira, T. Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (II) (2008). *Revista Neurológica*. 46 (12): 742-750.
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicológica*. 41 (8): 475-484
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M. Pelegrín-Valero, C. (2002) Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista Neurológica*. 34 (7): 673-685
- Wechsler, D. (2010) Escala de Wechsler para Niños versión IV (WISC IV). Argentina. Editorial Paidós

Anexos

Sres.

Autoridades

Instituto Cristo Redentor D-12

Rectora Mariel Fava

Presente

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Vs. a efectos de solicitarles tengan a bien permitirnos la posibilidad de realizar actividades académicas, en esa Institución, para el trabajo final de tesis. Dichas actividades consisten en: evaluar la inhibición a través del Test Stroop de colores y palabras, Test de clasificación de tarjetas Wisconsin para la evaluación de la flexibilidad cognitiva y para evaluar la memoria de trabajo el subtest Dígitos, letras y números perteneciente al Test de inteligencia Wisc IV. Como así también poder acceder a las notas de la libreta de calificaciones de los alumnos evaluados, correspondiente al trimestre en el cual se realizará la actividad para poder evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, siendo las mismas tomadas de manera confidencial y resguardando los datos de cada estudiante.

La dirección del mismo está a cargo de la Licenciada en Psicopedagogía Juliana Muñoz Denis, lleva como título “Funciones ejecutivas en adolescentes de 12 a 15 años y rendimiento académico” y corresponde a la carrera de Licenciatura en psicopedagogía que se dicta en esta Facultad.

Esta solicitud cuenta con el aval de la Directora de Carrera, Lic. Mariana Suárez y de la Directora del trabajo final.

Esperando que el pedido tenga una acogida favorable, les
saludamos cordialmente. -

Bitz Trossero, Carolina

DNI: N° de legajo

Butus Cerutti, Alexia

DNI N° de legajo

Firma de la Directora de Carrera

Paraná, 24/06/2019

Sres.

Autoridades

Instituto Enrique Carbo obra Don Bosco D-40

Director Dr. Víctor Centurión

Presente

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Vs. a efectos de solicitarles tengan a bien permitirnos la posibilidad de realizar actividades académicas, en esa Institución, para el trabajo final de tesis. Dichas actividades consisten en: evaluar la inhibición a través del Test Stroop de colores y palabras, Test de clasificación de tarjetas Wisconsin para la evaluación de la flexibilidad cognitiva y para evaluar la memoria de trabajo el subtest Dígitos, letras y números perteneciente al Test de inteligencia Wisc IV. Como así también poder acceder a las notas de la libreta de calificaciones de los alumnos evaluados, correspondiente al trimestre en el cual se realizará la actividad para poder evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, siendo las mismas tomadas de manera confidencial y resguardando los datos de cada estudiante.

La dirección del mismo está a cargo de la Licenciada en Psicopedagogía Juliana Muñoz Denis, lleva como título “Funciones ejecutivas en adolescentes de 12 a 15 años y rendimiento académico” y corresponde a la carrera de Licenciatura en psicopedagogía que se dicta en esta Facultad.

Esta solicitud cuenta con el aval de la Directora de Carrera, Lic. Mariana Suárez y de la Directora del trabajo final.

Esperando que el pedido tenga una acogida favorable, les saludamos cordialmente. -

Bitz Trossero, Carolina

Butus Cerutti, Alexia

DNI: N° de legajo

DNI N° de legajo

Firma de la Directora de Carrera



Pontificia Universidad Católica Argentina

Facultad “Teresa de Ávila”

Yo, _____ Madre/Padre/Tutor

Autorizo _____ No autorizo _____

A mi hijo(a) _____ que cursa el ____ año, turno _____ a que participe voluntariamente en la investigación para acceder a la Lic. en Psicopedagogía de las tesis de las tesistas Carolina Bitz Trossero y Alexia Butus Cerutti, conducida por la Lic. Juliana Muñoz Denis. He sido informado (a) de que el objetivo de la investigación es conocer la relación entre el desarrollo de las funciones ejecutivas y el rendimiento académico en adolescentes.

Asimismo, tengo conocimiento que la información que mi hijo(a) proporcione es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi autorización.

Firma de padre/ madre o tutor

S
T
R
O
O
P

TEST DE COLORES Y PALABRAS

Nombre: _____
 Edad: Sexo: V M Fecha: / /

PARA USO DEL
PROFESIONAL

	PD	PT
P		
C		
PC		
$\frac{P \times C}{P + C} = PC'$		
$PC - PC' = \text{INTERF.}$		

NO ABRA EL CUADERNILLO
HASTA QUE SE LE INDIQUE



Copyright de la edición española © 1993 by TEA Ediciones, S.A., Madrid (España).
 Traducido y adaptado con permiso del propietario original, Stoelting Company, Illinois (U.S.A.).
 Edita: TEA Ediciones, S.A.; Prohibida la reproducción total o parcial. Todos los derechos reservados.
 Printed in Spain. Impreso en España.

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO

3. Retención de dígitos

Edad
Edades 4-14:
Orden directo: reactivo 1
Orden inverso: reactivo muestra,
luego reactivo 1



Directo/Inverso
Orden directo: Después de
puntuaciones de 0 en ambos
ensayos de un reactivo
Orden inverso: Después de
puntuaciones de 0 en ambos
ensayos de un reactivo

1

Puntuación
Puntuación de 0 o 1 para cada ensayo
RDD & RDI
Puntuación natural total para RD en orden directo e inverso,
respectivamente
RDDI & EDII
Número de dígitos recordados en el último ensayo calificado
con 1 punto para RD en orden directo e inverso,
respectivamente

Orden directo Ensayo	Respuesta	Puntuación del ensayo	Puntuación del reactivo
1.	2-9	0 1	0 1 2
	4-6	0 1	
2.	3-8-6	0 1	0 1 2
	6-1-2	0 1	
3.	3-4-1-7	0 1	0 1 2
	6-1-5-8	0 1	
4.	5-2-1-8-6	0 1	0 1 2
	8-4-2-3-9	0 1	
5.	3-8-9-1-7-4	0 1	0 1 2
	7-9-6-4-8-3	0 1	
6.	5-1-7-4-2-3-8	0 1	0 1 2
	9-8-5-2-1-6-3	0 1	
7.	1-8-4-5-9-7-6-3	0 1	0 1 2
	2-9-7-6-3-1-5-4	0 1	
8.	5-3-8-7-1-2-4-6-9	0 1	0 1 2
	4-2-6-9-1-7-8-3-5	0 1	

Orden inverso Ensayo	Respuesta	Puntuación del ensayo	Puntuación del reactivo
M.	8-2		
	5-6		
1.	2-1	0 1	0 1 2
	1-3	0 1	
2.	3-5	0 1	0 1 2
	6-4	0 1	
3.	2-5-9	0 1	0 1 2
	5-7-4	0 1	
4.	8-4-9-3	0 1	0 1 2
	7-2-9-6	0 1	
5.	4-1-3-5-7	0 1	0 1 2
	9-7-8-5-2	0 1	
6.	1-6-5-2-9-8	0 1	0 1 2
	3-6-7-1-9-4	0 1	
7.	8-5-9-2-3-4-6	0 1	0 1 2
	4-5-7-9-2-8-1	0 1	
8.	6-9-1-7-3-2-5-8	0 1	0 1 2
	3-1-7-9-5-4-8-2	0 1	

RDDI	Retención de dígitos en orden directo (RDD)	
Máxima=(9)	Puntuación natural total	
	(Máxima = 16)	

RDI	Retención de dígitos en orden inverso (RDI)	
Máxima=(8)	Puntuación natural total	
	(Máxima = 16)	

Puntuación natural total
(Máxima = 32)

7. Sucesión de números y letras

Los reactivos 6-7 reactivos de verificación de aptitudes, reactivos muestra y después reactivos 1. Más 8-14 reactivos muestra, luego reactivos 1.

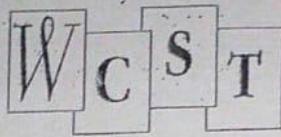


Discontinúe
Discontinúe si el niño no puede responder correctamente a cualquiera de los reactivos de verificación de aptitudes o después de puntuaciones de 4 en los tres ensayos completos de un reactivo.

Puntuación
Puntuación de 0 o 1 punto para cada ensayo

Reactivos de verificación de aptitudes		Respuesta correcta		Correcta			
Enumeración	El niño cuenta hasta tres			S	N		
Abecedario	El niño dice el abecedario hasta la letra C			S	N		
Reactivo	Ensayo	Respuesta correcta	Respuesta al pie de la letra	Puntuación del ensayo	Puntuación del reactivo		
M.	1. A-2	2-A	A-2				
	2. B-3	3-B	B-3				
1.	1. A-3	3-A	A-3	0 1			
	Si el niño responde A-3, corríjalo de inmediato como se indica en el Manual.						
2.	2. B-1	1-B	B-1	0 1	0 1 2 3		
	3. 2-C	2-C	C-2	0 1			
	1. C-4	4-C	C-4	0 1			
3.	2. 5-E	5-E	E-5	0 1	0 1 2 3		
	3. D-3	3-D	D-3	0 1			
	1. B-1-2	1-2-B	B-1-2	0 1			
4.	2. 1-3-C	1-3-C	C-1-3	0 1	0 1 2 3		
	3. 2-A-3	2-3-A	A-2-3	0 1			
	1. D-2-9	2-9-D	D-2-9	0 1			
5.	2. R-5-B	5-B-R	B-R-5	0 1	0 1 2 3		
	Si el niño responde 5-B-R o R-5-B o B-5-R, recuerda decir las letras en orden.						
	3. H-9-K	9-K-H	H-K-9	0 1			
6.	1. 3-E-2	2-3-E	E-2-3	0 1	0 1 2 3		
	Si el niño responde 3-2-E o E-3-2 o 2-E-3, recuerda decir los números en orden.						
	2. 9-J-4	4-9-J	J-4-9	0 1			
7.	3. B-5-F	5-B-F	B-F-5	0 1	0 1 2 3		
	1. 1-C-3-J	1-3-C-J	C-J-1-3	0 1			
	2. 5-A-2-B	2-5-A-B	A-B-2-5	0 1			
8.	3. D-8-M-1	1-8-D-M	D-M-1-8	0 1	0 1 2 3		
	1. 1-B-3-G-7	1-3-7-B-G	B-G-1-3-7	0 1			
	2. 9-V-1-T-7	1-7-9-T-V	T-V-1-7-9	0 1			
9.	3. P-3-J-1-M	1-3-J-M-P	J-M-P-1-3	0 1	0 1 2 3		
	1. 1-D-4-E-9-G	1-4-9-D-E-G	D-E-G-1-4-9	0 1			
	2. H-3-B-4-F-8	3-4-8-B-F-H	B-F-H-3-4-8	0 1			
10.	3. 7-Q-6-M-3-Z	3-6-7-M-Q-Z	M-Q-Z-3-6-7	0 1	0 1 2 3		
	1. 5-3-K-4-Y-1-G	1-3-4-G-K-S-Y	G-K-S-Y-1-3-4	0 1			
	2. 7-S-9-K-1-T-6	1-6-7-9-K-S-T	K-S-T-1-6-7-9	0 1			
11.	3. 1-2-J-6-Q-3-G	2-3-6-G-J-L-Q	G-J-L-Q-2-3-6	0 1	0 1 2 3		
	1. 4-B-8-R-1-M-7-H	1-4-7-8-B-H-M-R	B-H-M-R-1-4-7-8	0 1			
	2. J-2-U-B-A-5-C-4	2-4-5-8-A-C-J-U	A-C-J-U-2-4-5-8	0 1			
12.	3. 6-1-1-Z-5-H-2-W	1-2-5-6-H-1-W-Z	H-1-W-Z-1-2-5-6	0 1			

Puntuación natural total
(Máxima = 30)



TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE *Wisconsin*

Hoja de anotación

Nombre _____

Sexo V M

Lateralidad D I

Ocupación _____

Nivel de estudios _____

Examinado por _____

	Año	Mes	Día
Fecha de examen			
Fecha de nacimiento			
Edad cronológica			

PROBLEMA DE REFERENCIA:

ANTECEDENTES. ENFERMEDADES ACTUALES:

MEDICACIÓN/DOSIS:

OBSERVACIONES SOBRE LA CONDUCTA:

ACTITUD DURANTE LA APLICACIÓN

- RELACIÓN Excelente Buena Pasable Mala
- COOPERACIÓN Excelente Adecuada Variable Forzada Inexistente
- ESFUERZO Excelente Adecuado Pasable Variable Malo

SECUENCIA DE CATEGORIAS

CFNCFN

1	C	F	N	O	33	C	F	N	O
2	C	F	N	O	34	C	F	N	O
3	C	F	N	O	35	C	F	N	O
4	C	F	N	O	36	C	F	N	O
5	C	F	N	O	37	C	F	N	O
6	C	F	N	O	38	C	F	N	O
7	C	F	N	O	39	C	F	N	O
8	C	F	N	O	40	C	F	N	O
9	C	F	N	O	41	C	F	N	O
10	C	F	N	O	42	C	F	N	O
11	C	F	N	O	43	C	F	N	O
12	C	F	N	O	44	C	F	N	O
13	C	F	N	O	45	C	F	N	O
14	C	F	N	O	46	C	F	N	O
15	C	F	N	O	47	C	F	N	O
16	C	F	N	O	48	C	F	N	O
17	C	F	N	O	49	C	F	N	O
18	C	F	N	O	50	C	F	N	O
19	C	F	N	O	51	C	F	N	O
20	C	F	N	O	52	C	F	N	O
21	C	F	N	O	53	C	F	N	O
22	C	F	N	O	54	C	F	N	O
23	C	F	N	O	55	C	F	N	O
24	C	F	N	O	56	C	F	N	O
25	C	F	N	O	57	C	F	N	O
26	C	F	N	O	58	C	F	N	O
27	C	F	N	O	59	C	F	N	O
28	C	F	N	O	60	C	F	N	O
29	C	F	N	O	61	C	F	N	O
30	C	F	N	O	62	C	F	N	O
31	C	F	N	O	63	C	F	N	O
32	C	F	N	O	64	C	F	N	O

REQUISITOS DE POSICIONAMIENTO

INDICADORES	Puntuación directa	Puntuación típica	Puntuación T	Puntuación centil
Nº de ítemos espaciados				
Respuestas correctas				
Nº total de ítemos				
Porcentaje de errores				
Respuestas puntuarías				
Porcentaje respuestas puntuarías				
Errores puntuaríos				
Porcentaje errores puntuaríos				
Errores no puntuaríos				
Porcentaje errores no puntuaríos				
Respuestas de nivel conceptual				
Porcentaje respuestas de nivel conceptual				

OTROS UTILIZADOS

Nº de categorías completas	Puntuación directa	Puntuación centil
Ítemos para completar la 1ª categoría		
Fallos para mantener la actividad		
Aprender a aprender		

BAREMO UTILIZADO

EL CÁLCULO DE LA POSICIONAMIENTO APRENDER A APRENDER

Nº de la categoría	Nº de ítemos	Errores	Porcentaje de errores	Diferencia entre porcentajes de errores
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Diferencia media				

Salidas Estadísticas

- CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Estadísticos

EDAD

N	Válido	74
	Perdidos	0
Media		12,80
Desviación estándar		,811
Mínimo		12
Máximo		15

EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12	31	41,9	41,9	41,9
	13	29	39,2	39,2	81,1
	14	12	16,2	16,2	97,3
	15	2	2,7	2,7	100,0
	Total	74	100,0	100,0	

Tablas cruzadas

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD * SEXO	74	100,0%	0	0,0%	74	100,0%

EDAD*SEXO tabulación cruzada

			SEXO		Total	
			M	V		
EDAD	12	Recuento	19	12	31	
		% dentro de EDAD	61,3%	38,7%	100,0%	
	13	Recuento	19	10	29	
		% dentro de EDAD	65,5%	34,5%	100,0%	
	14	Recuento	6	6	12	
		% dentro de EDAD	50,0%	50,0%	100,0%	
	15	Recuento	2	0	2	
		% dentro de EDAD	100,0%	0,0%	100,0%	
	Total		Recuento	46	28	74
			% dentro de EDAD	62,2%	37,8%	100,0%

Frecuencias

Estadísticos

SEXO

N	Válido	74
	Perdidos	0

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	M	46	62,2	62,2	62,2
	V	28	37,8	37,8	100,0
	Total	74	100,0	100,0	

- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA NOTA PROMEDIO

Descriptivos

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar
PROMEDIO	74	5,00	9,75	7,5608	1,21705	,048	,279

- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA INHIBICIÓN

Descriptivos

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INHIBICIÓN PUNTAJE D INTERFERENCIA - STROOP (COLORES Y PALABRAS)	74	-25,30	32,20	3,6447	9,27824
INHIBICIÓN PUNTAJE T INTERFERENCIA - STROOP (COLORES Y PALABRAS)	74	26	80	53,22	8,739

CORRELACIONES INHIBICIÓN CON EL PROMEDIO

		PROMEDIO
INHIBICIÓN PUNTAJE DE INTERFERENCIA - STROOP (COLORES Y PALABRAS)	Correlación de Pearson	,096
	Sig. (bilateral)	,413
	N	74

- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA MEMORIA DE TRABAJO

Descriptivos de retención de dígitos

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MEMORIA DE TRABAJO PE - WISC IV (RETENCIÓN DE DÍGITOS)	74	3	14	8,65	2,630

Descriptivos sucesión de números y letras

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MEMORIA DE TRABAJO PUNTAJE E - WISC IV (SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	74	1	14	9,11	2,846

Descriptivos índice memoria operativa

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MEMORIA DE TRABAJO OPERATIVA - WISC IV (SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	74	55	123	92,59	14,400

CORRELACIONES ENTRE MEMORIA Y PROMEDIO

Correlaciones

		PROMEDIO
MEMORIA DE TRABAJO PE - WISC IV (RETENCIÓN DE DÍGITOS)	r de Pearson	,297
	Sig. (bilateral)	,010
	N	74
MEMORIA DE TRABAJO PUNTAJE E - WISC IV (SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	r de Pearson	,299
	Sig. (bilateral)	,010
	N	74
MEMORIA DE TRABAJO OPERATIVA - WISC IV (SUCESIÓN NÚMEROS Y LETRAS)	r de Pearson	,350
	Sig. (bilateral)	,002
	N	74

- ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE FLEXIBILIDAD COGNITIVA

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
RESPUESTAS CORRECTAS PD- WISCONSIN	74	26	91	67,19	13,968
Nº TOTAL DE ERRORES PT – WISCONSIN	74	56	129	94,12	19,644
RESPUESTAS PERSEVERATIVAS PT – WISCONSIN	74	50	134	89,81	21,056
ERRORES PERSEVERATIVOS PT – WISCONSIN	74	50	135	92,30	21,765
CATEGORÍAS COMPLETAS PD - WISCONSIN	74	0	6	4,45	2,127

CORRELACIONES ENTRE FLEXIBILIDAD COGNITIVA Y LOS PROMEDIOS

Correlaciones

		<u>PROMEDIO</u>
RESPUESTAS CORRECTAS PD- WISCONSIN	R de Pearson	,130
	Sig. (bilateral)	,270
	N	74
N° TOTAL DE ERRORES PT – WISCONSIN	R de Pearson	,189
	Sig. (bilateral)	,107
	N	74
RESPUESTAS PERSEVERATIVAS PT – WISCONSIN	R de Pearson	,098
	Sig. (bilateral)	,407
	N	74
ERRORES PERSEVERATIVOS PT – WISCONSIN	R de Pearson	,079
	Sig. (bilateral)	,505
	N	74
CATEGORÍAS COMPLETAS PD - WISCONSIN	R de Pearson	,146
	Sig. (bilateral)	,214
	N	74