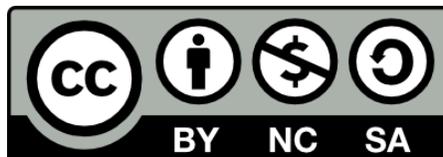


Funciones Ejecutivas en un niño de 5 años diagnosticado con Trastorno del Espectro Autista.



Presentado por:

Méndez Romero Heydi Dahyana

Sánchez Molina Ellyn Daniela

Asesores:

Amaya Amaya Sonia Patricia

Enamorado Ladino Hugo Antonio

Sánchez Fiallo Ivonne Fernanda

Universidad Cooperativa de Colombia  
Facultad de Psicología  
Sede de Villavicencio  
2019

Funciones Ejecutivas en un niño de 5 años diagnosticado con Trastorno del Espectro Autista.

Presentado por:

Méndez Romero Heydi Dahyana

Sánchez Molina Ellyn Daniela

Universidad Cooperativa de Colombia  
Facultad de Psicología  
Sede de Villavicencio  
2019

## Tabla de Contenido

Introducción	4
1. Planteamiento del problema	6
2. Justificación	9
3. Objetivos	12
3.1 Objetivo General	12
3.2 Objetivos Específicos	12
4. Marco Referencial	13
5. Metodología	21
6. Fases	26
6.1. Fase I	26
6.2. Fase II	27
6.3. Fase III	27
6.4. Fase IV	27
7. Consideraciones Éticas	31
8. Instrumento	28
Referencias	37

## Lista de Imágenes

Imagen 1. Pirámide Poblacional-Proyección Dane 21016.....	23
Imagen 2 . Evolución de matrícula total por zona, en municipio de Villavicencio. ....	24
Imagen 3 <i>Población Atendida- Necesidades Educativas</i> . ....	25

## **Introducción**

El presente estudio de caso pretende identificar las Funciones Ejecutivas (FE) en un niño de cinco años con Trastorno del Espectro Autista (TEA), teniendo en cuenta que según Lezak (1995), las funciones ejecutivas (FE) se definen como una serie de capacidades que permiten controlar, regular, planear la conducta y los procesos cognitivos del ser humano, ya que a través de ellos los individuos pueden desarrollar las actividades independientes propositivas y productivas. Cabe destacar que las principales Funciones Ejecutivas según Lezak (1995) son; organización, control inhibitorio, flexibilidad mental, generación de hipótesis, planeación y memoria de trabajo las cuales influyen en el comportamiento del individuo; de esta manera Gutierrez, (2016) refiere que los trastornos del espectro autista (TEA) son un conjunto de cuadros clínicos de inicio en la infancia temprana, representados en un espectro de severidad que limitan el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas, entre otros aspectos cognitivos, también pueden hallarse, además de patrones restringidos estereotipados y repetitivos, comportamientos intereses y actividades específicas.

Por tanto en el presente estudio se pretende identificar las Funciones Ejecutivas de un niño de 5 años con Trastorno del Espectro Autista (TEA), con fin de obtener las debilidades y fortalezas de las funciones ejecutivas de este y así analizar los resultados obtenidos en el protocolo aplicado al individuo diagnosticado con TEA.

Para este estudio de caso se va utilizar la siguiente metodología la cual es de enfoque cuantitativo; con un diseño no experimental ya que el estudio se realiza sin hacer una manipulación directa de las variables, es decir solo se quiere observar el fenómeno para después analizarlo, es descriptivo ya que lo que se pretende con el estudio de caso es identificar y

describir como son las Funciones Ejecutivas en un niño de cinco años con TEA, también va a ser de tipo transeccional porque se realiza una recolección de datos en un momento único, el cual se desarrolla con una muestra que incluye a un niño de cinco años diagnosticado con TEA de la ciudad de Villavicencio, a quien se le aplicara la prueba de Banfe 2 (Batería de evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas). Los resultados que se esperan obtener pretenden que nos indiquen las características de las Funciones Ejecutivas (FE) del niño de cinco años diagnosticado con TEA.

## 1. Planteamiento del problema

Según Millá, M. G., & Mulas, F. (2009) el autismo es “un trastorno del desarrollo complejo que afecta las habilidades y competencias cognitivas, emocionales y sociales con etiología múltiple y de variada gravedad” (p. 2). Las características que se acentúan del comportamiento en las personas que padecen TEA suelen estar relacionadas a deficiencias en la interacción social, comunicación, movimientos estereotipados y un repertorio restrictivo de intereses y actividades.

Según lo plantea Bonilla, M., & Chaskel, R. (2016) “la prevalencia mundial se encuentra alrededor del 1% y es caracterizado por presentarse más frecuentemente en hombres que en mujeres” (p.1), se puede evidenciar que se encuentran alteraciones a nivel de la cognición y de la percepción social de los individuos, además de una disfunción ejecutiva y procesamiento intermitente de la información basado en un desarrollo neuronal anormal que incluye tanto la influencia de factores genéticos como el aporte de factores a nivel ambiental, a pesar de que se han realizado múltiples estudios sobre el tema no se ha podido establecer un modelo adecuado que explique la etiología y la fisiopatología (estudio de los procesos patológicos) del TEA.

Entre el 20 y el 25 % de los pacientes diagnosticados con el TEA muestran anormalidades en el trazado encefalografico (exploración neurofisiológica que se basa en el registro de la actividad bioeléctrica cerebral en condiciones basales de reposo, en vigilia o sueño, y durante diversas activaciones) y trastornos convulsivos, en este orden de ideas se han podido comprobar altas tasas de epilepsia las cuales juegan un papel fundamental en los factores neurobiológicos del autismo.

Para Bonilla, M., & Chaskel, R. (2016) “La evidencia entre electrofisiología, neuroimágenes estructurales, funcionales y hallazgos moleculares dieron lugar a la idea que el autismo está caracterizado por una conectividad neuronal atípica. El aumento global de imágenes de resonancia ha demostrado un aumento global del tamaño del cerebro en el autismo” (p.3).

En el autismo se han evidenciado diferentes alteraciones neuroquímicas, uno de los hallazgos más citados es la elevación de los niveles periféricos de serotonina, así mismo se ha observado una alta reducción en la expresión del ácido gamma-aminobutírico (GABA). El autismo tiene un porcentaje del 80% de ser heredado en el contexto de asociación epigenita (congénito, innato) y ambiental, como lo plantea Bonilla, M., & Chaskel, R. (2016). “es relevante mencionar el rol que cumple la oxitocina y la vasopresina en el origen del TEA ya que estas tienen relación con las conductas sociales y de vinculo” (p.3).

El Trastorno del Espectro Autista tiene altas variaciones a nivel de gravedad y de sintomatología pasando como desapercibido en algunos casos de niños que se ven sutilmente afectados, o que padecen de otras afectaciones más incapacitantes (Bonilla, M, Chaskel, R, 2016), esta patología tiene gran relación con la Funciones Ejecutivas del niño ya que como lo menciona Paula Pérez, I., & Martos, J. M. P. (2015) “ las características y habilidades socio-comunicativas en los niños con TEA se ven alteradas así como la aparición de un repertorio repetitivo y obsesivo de interés, además de la falta de flexibilidad cognitiva lo cual genera un impedimento en el niño en la creación de estrategias para socializar adecuadamente en el entorno en el cual se desarrolle” (p.1) así habilidades como la planificación, memoria de trabajo, control de impulsos, generatividad, iniciación y autorregulación de la conducta se ven alteradas en el TEA generando cambios a nivel comportamental del niño como aislamiento, haciéndolos vulnerables y por ende en algunos casos sus respuestas pueden ser agresoras (Paula Pérez y

Martos, J. M. P 2015) . Las Funciones Ejecutivas permiten resolver los problemas internos y externos de los niños, los problemas internos son el resultado de los esquemas mentales que estos se crean gracias a la interacción, por ello Talero, Gutiérrez (2015) manifiestan que las FE intervienen en el control y en el monitoreo de pensamientos, acciones teniendo en cuenta la planeación de los pensamientos la flexibilidad cognitiva para que así mismo se pueda realizar las respectivas correcciones en ellos, estas destrezas se van estructurando desde el primer año de vida y a lo largo de esta presentan dos picos de maduración el primero a los 4 y el segundo a los 18 años.

Las habilidades (FE) alteradas en el Trastorno del Espectro Autista según Talero-Gutierrez (2015) son la flexibilidad cognitiva, la capacidad de planeación, el control inhibitorio y la memoria de trabajo estas alteraciones se evidencian en la incapacidad que presentan las personas con TEA para cambiar de opinión, en las conductas estereotipadas y así mismo en la dificultad para dirigir y organizar una acción determinada; en el estudio realizado por Talero-Gutierrez (2015) se pudo corroborar alteraciones y un menor desempeño en las pruebas de fluidez verbal (verbal y no verbal) observando un mejor desempeño a nivel de memoria de trabajo y habilidades gráficas. En un estudio realizado por Blijd-Hoogewys con 127 niños que presentaban diferentes cuadros de autismo se pudo identificar en estos, rigidez y menor flexibilidad cognitiva, comprometiendo también funciones como el control emocional, planeación, inhibición.

Teniendo en cuenta la etiología del TEA y las diferentes investigaciones que se han realizado con el fin de evidenciar si hay o no alteraciones en las FE de las personas con TEA es preciso y necesario preguntarnos ¿Cómo son las Funciones Ejecutivas en un niño de 5 años con Trastorno del Espectro Autista?

## 2. Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud ([OMS] 2 de abril del 2018) 1 de cada 160 niños padece del Trastorno del Espectro Autista (TEA), la presencia del TEA varía en los estudios realizados es decir que este trastorno tiene inicio en la infancia y tiende a persistir en la adolescencia y en la edad adulta; el TEA se caracteriza por presentar una serie de afectaciones y variaciones en aspectos como el comportamiento social, la comunicación, el lenguaje y por un repertorio de intereses y actividades restringido, estereotipado y repetitivo, teniendo en cuenta esas variaciones Seijas Gómez, R. (2015) refiere que “los niños con TEA manifiestan dificultades para cambiar el foco atencional entre estímulos o tareas, y en cuanto a memoria parecen tener dificultades en la codificación del material, la fase de almacenamiento y en la recuperación de la información” (p.8), la tendencia en la aparición de los casos indica que estos se manifiestan en los primeros 5 años de vida y que a más temprana edad en que se manifieste el trastorno este suele ser más grave.

La prevalencia del TEA en países de ingresos bajos y medios es desconocida, según los últimos estudios realizados a nivel mundial se ha logrado identificar una tasa que va en aumento en la aparición y manifestación de estos trastornos, entre las múltiples explicaciones se puede mencionar que hay una mejor concienciación de los mismos, mayor variedad de criterios diagnósticos y por ende la creación y consolidación de herramientas mejoradas que permiten tratarlos de forma adecuada así como una mejor comunicación. La evidencia científica indica que tanto factores ambientales como factores genéticos pueden predisponer a que un niño padezca del Trastorno del Espectro Autista además estudios epidemiológicos realizados previamente permiten identificar que no hay una relación directa entre algunas vacunas como el

sarampión, la rubeola o parotiditis, tampoco se ha encontrado evidencia de que alguna vacuna infantil predisponga al niño de padecer de TEA.

Para la Organización Mundial de la Salud ([OMS] 2 de abril del 2018) el TEA limita de manera significativa la calidad de vida de las personas que lo padecen, ya que genera dificultades en la realización de actividades de la vida diaria y así mismo en la inmersión del sujeto en la sociedad, así en muchos de los casos, algunos niños tienden a tener respuestas agresivas con sus pares ya que hay dificultades a nivel de habilidades sociales es por esto que Seijas Gómez, R. (2015) plantea que “los trabajos que analizan flexibilidad cognitiva, monitorización y memoria prospectiva son también negativos en cuanto al resultado de los menores con TEA” (P. 8), teniendo en cuenta esto es importante la identificación de las debilidades y las fortalezas que puedan tener los niños con TEA para ampliar el panorama de la información para que posteriormente se puedan realizar intervenciones adecuadas en la primera infancia con el fin de desarrollar estrategias que permitan el bienestar de las personas con un TEA. Es indispensable y necesario realizar un seguimiento del desarrollo infantil del niño.

Las personas con TEA tienen obligaciones asistenciales complejas y es importante forjar desde las distintas áreas del conocimiento, una serie de beneficios integrales que permitan realizar la promoción de la salud, la atención, servicios de rehabilitación y la colaboración con otros sectores como el educativo, el laboral y el social.

El estudio resulta viable ya que responde a la línea de investigación y se ha encontrado literatura científica que permite realizar el análisis de la patología desde diferentes posturas teóricas aportando así información adecuada a la psicología, más conjuntamente a la Neuropsicología, teniendo en cuenta que la investigación pretende describir las Funciones

Ejecutivas de un niño con TEA esta ayudara a los diferentes lectores ya sea estudiantes o profesionales que desean ampliar su conocimiento en esta patología a concebirla desde distintos ángulos y así poder realizar o continuar con estudios referentes al Trastorno del Espectro Autista , además genera impacto en la población ya que en Colombia no son muchos los estudios que se realizan sobre esta patología y más específicamente en el departamento del Meta, es importante resaltar que cualquier acción que tiende a proteger y a informar a las personas sobre las diversas patologías que puedan existir en este caso el TEA debe ser bien recibida, teniendo en cuenta un tema de gran relevancia a nivel social y de salud pública como es el Trastorno de Espectro Autista.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Describir el perfil de las funciones ejecutivas de un niño de 5 años de edad diagnosticado con TEA (Trastorno del Espectro Autista).

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las debilidades y fortalezas de las funciones ejecutivas en un niño de 5 años de edad diagnosticado con el TEA.
- Clasificar el funcionamiento ejecutivo de las áreas dorso lateral, ventromedial y orbito frontal en el niño diagnosticado con TEA.

#### **4. Marco Referencial**

Según Verdejo y Bechara (2015) las Funciones Ejecutivas en los últimos años se han destacado por comprender el comportamiento humano, ya que es un mecanismo de combinación intermodal e intertemporal que permite planear cogniciones y emociones desde el pasado hacia el futuro con objetivo de lograr soluciones idóneas a las situaciones novedosas y complejas que experimenta el ser humano en el transcurso de su vida. El funcionamiento ejecutivo se entiende como un conjunto de procesos cognitivos implicados en el inicio, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de la conducta para alcanzar un determinado objetivo, especialmente en situaciones que requieren un abordaje novedoso y creativo.

Al involucrar actividades relacionadas con la conducta los investigadores Lezak, Howieson, Bigler y Tranel (2012) citado en Da Silva (2017) , afirmaron que las funciones ejecutivas contemplan cuatro aspectos relacionadas con la conducta: (a) volición (formulación de objetivos); (b) planeación y toma de decisiones; (c) acciones propositivas (ejecutar planes dirigidos a un objetivo); (d) desempeño eficiente (monitoreo), las cuales se van desarrollando y muestran importantes deterioros en los individuos que presentan lesiones que afectan a la corteza frontal y es parte crucial en las investigaciones de las funciones ejecutivas, complementariamente, Banich (2009), y Ahmed y Miller (2011) definen las funciones ejecutivas como procesos cognitivos de orden superior que están involucrados en la conducta orientada a objetivos, que posibilitan guiar esfuerzos de modo que se puedan alcanzar un objetivo, especialmente en situaciones no rutinarias.

Como lo menciona Bauermeister (2008) las Funciones Ejecutivas son los procesos en los cuales intervienen en el control y monitoreo de los pensamientos y acciones, tomando dentro de estos la planeación, autorregulación, organización del pensamiento, flexibilidad cognitiva,

detección, corrección de errores, inhibición y resistencia a la interferencia; esto nos indica que las FE son actividades mentales complejas y necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse eficazmente al entorno y para alcanzar metas y objetivos propuestos por el ser humano, teniendo en cuenta lo anterior Delgado (2015) refiere que las funciones ejecutivas están asociadas a síntomas también encontrados en personas con lesiones en los lóbulos frontales, como déficit en el sistema de alerta, atención sostenida y selectiva, impulsividad, hiperactividad, déficit en memoria de trabajo, déficit en alguno de los tres mecanismos de control inhibitorio (control de espera, de impulsos o de interferencia), déficit en la autorregulación comportamental, perseveración, rigidez cognitiva, y dificultades en la planificación, entre otros. Por tal motivo las personas que padezcan lesiones en el lóbulo frontal tendrán gran probabilidad de sufrir alteraciones en las funciones ejecutivas generándoles dificultades y limitaciones para realizar actividades cotidianas del ser humano.

Según Luria (1995) como se ve en Da Silva (2017) las lesiones del lóbulo frontal que afectan a los individuos con TEA, y específicamente a los afectados en el córtex pre-frontal que identifique en su estudio del cerebro y la relación con los procesos psicológicos, define a los procesos como sistemas funcionales complejos, con múltiples componentes que interactúan y se organizan en tres unidades o “bloques” funcionales cerebrales descritos de la siguiente forma: unidad energética que se encarga de la alerta, la motivación, regulación del tono y vigilia la cual corresponde a la formación reticular y el sistema límbico, unidad de Recepción, procesamiento y almacenamiento de la información visual, auditiva y somato-sensorial que corresponde a las áreas primarias, de los lóbulos temporal, parietal y occipital, programación, también se encuentra control y verificación que integra la información y transforma las percepciones concretas en abstracciones para su procesamiento simbólico así se encarga de la programación, regulación y

verificación de la actividad consciente y voluntaria, mediante procesos como la formulación de la intención, la planificación y supervisión de la actividad y la conducta dirigida al futuro.

Corresponde a las zonas corticales terciarias, concretamente en la corteza prefrontal.

De acuerdo con Delgado (2015) los trastornos del Neurodesarrollo que afectan las funciones ejecutivas son: trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad, trastornos del aprendizaje, síndrome de déficit de atención, del control motor y de la percepción, síndrome de Gilles de la Tourette, Síndrome de Asperger, Trastorno Autista, Síndrome Desintegrativo Infantil, depresión infantil, trastorno obsesivo compulsivo infantil, Trastornos de la Conducta y Trastorno Explosivo Intermitente, teniendo en cuenta esto Echavarría (2017) menciona que las funciones ejecutivas son consideradas como un constructo teórico, referido a la capacidad que tenemos como seres humanos para planificar, organizar, inhibir, monitorizar nuestra conducta y ser flexibles frente a situaciones novedosas.

Para Lázaro, Preciado y Miramonte (2015), las funciones ejecutivas se encuentran entre los procesos más complejos del ser humano, su desarrollo permite la conformación de diversas capacidades de control, y organización de la conducta y la cognición así mismo Para Luria (1973) citado en Escobero y Vilaret (2015) las funciones ejecutivas tienen gran importancia en la ejecución de actividades cognitivas de orden superior, como la elaboración de programas complejos de conductas, la formulación de metas o la verificación de la acción en curso; cabe destacar que cada individuo debe desarrollar estas funciones al priorizar el comportamiento necesario para mantener la autonomía personal de una manera idónea para desarrollar sus capacidades y habilidades que ayuden a potencializar su personalidad y su comportamiento en diferentes situaciones sociales.

De acuerdo con Da Silva (2017) los componentes de las funciones ejecutivas según distintos expertos son:

Control Inhibitorio el cual según Best y Miller (2010), Lee, Bull, y Ho (2013) y Banich y Depue (2015) es la capacidad para resistir a la interferencia proveniente de respuestas o procesos que compiten entre ellos. Permite conducir, interrumpir y frenar respuestas en curso, especialmente cuando estos procesos ya se han iniciado. Posibilita rechazar la tendencia a la automaticidad en una situación específica. Se considera la existencia de diferentes procesos inhibitorios, como inhibición motora, inhibición cognitiva, control de interferencia e inhibición motivacional, la memoria de Trabajo que para Lee, Bull, y Ho (2013), Chung, Weyandt y Swentosky (2014) y Zelazo (2015) es la “Habilidad para actualizar, mantener y manipular eficientemente la información, en la presencia de nueva información se encuentra involucrada en tareas cognitivas complejas, como es el caso de la comprensión del lenguaje, aprendizaje y razonamiento, la flexibilidad cognitiva según Lee, Bull, y Ho (2013), Chung, Weyandt y Swentosky (2014) y Zelazo (2015) es la habilidad que permite alternar entre diferentes operaciones mentales y pensar sobre algo desde diferentes perspectivas, se debe tener en cuenta la planeación que según McCormak, y Atance (2011), Chung, Weyandt y Swentosky (2014) y Cai, Georgiou, Wen y Das (2016) es la capacidad para considerar diferentes secuencias de acciones y elegir entre ellas antes de reaccionar, considerando cuál de las acciones será la más apropiada y en qué momento. Competencia que permite anticipar los estados futuros. Posibilita disponer de una larga categoría de respuestas y procesos los cuales implican toma de decisiones, evaluación de su propia conducta y de la conducta de los demás es fundamental para la formulación de objetivos y organización de planes de acción, los procesos de atención que como mencionan Jacob y Parkinson (2015) son la habilidad para enfocarse en los estímulos relevantes

e ignorar los distractores y representa la capacidad para elegir la información a la cual debe atender y a la cual no debe atender.

Por otra parte, el trastorno del espectro autista incluye como lo menciona Bonilla y Chaskel (2016) un conjunto de alteraciones heterogéneas a nivel del Neurodesarrollo que inicia en la infancia y permanece durante toda la vida; implicando alteraciones en la comunicación, interacción social, los comportamientos e intereses de las actividades. Las personas con autismo tienen perfiles cognitivos atípicos, de modo que puede observarse alteración de la cognición y de la percepción social, además de disfunción ejecutiva y procesamiento de la información atípico, estos perfiles se basan en un desarrollo neuronal anormal, en el que la genética, junto con factores ambientales, desempeña un papel clave en la etiología. Así es pertinente que la evaluación se realice de forma multidisciplinaria, la detección temprana es esencial para una intervención rápida, que debe estar dirigida a mejorar la comunicación social y reducir la ansiedad y la agresión.

Los TEA son un grupo de afecciones caracterizadas por algún grado de alteración del comportamiento social, la comunicación y el lenguaje, y por un repertorio de intereses y actividades restringido, estereotipado y repetitivo, aparecen en la infancia y tienden a persistir hasta la adolescencia y la edad adulta. En la mayoría de los casos se manifiestan en los primeros 5 años de vida OMS (2016). Los afectados por TEA presentan a menudo afecciones comórbida, como epilepsia, depresión, ansiedad y trastorno por déficit de atención e hiperactividad. El nivel intelectual varía mucho de un caso a otro, y va desde un deterioro profundo hasta casos con aptitudes cognitivas altas. OMS (2016).

En la investigación realizada por Gutiérrez (2016) sobre la Identificación temprana de trastornos del espectro autista, recomienda que en Colombia el capital humano del sistema de salud debería contar con entrenamiento idóneo para la identificación de signos tempranos de TEA, al igual que los padres y que a medida que se logre identificar casos de TEA el desafío se encamina a diseñar y poner a prueba programas de intervención temprana que favorezcan el desarrollo de niños y niñas con TEA, para generar una oportuna intervención con el fin de mejorar la calidad de vida del individuo teniendo en cuenta esto al realizar investigaciones centradas en el desarrollo de las (FE) a niños, se identifica que influye de manera positiva en las alteraciones del comportamiento social, la comunicación y el lenguaje, y fortalecen las actividades repetitivas. Así mismo según el DSM-IV menciona que las deficiencias persistentes en el trastorno del espectro autista en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, son manifestado por los siguientes, antecedentes: las deficiencias en la reciprocidad socioemocional, varían, por ejemplo, desde un acercamiento social anormal y fracaso de la conversación normal en ambos sentidos pasando por la disminución en intereses, emociones o afectos compartidos hasta el fracaso en iniciar o responder a interacciones sociales, las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social varían, por ejemplo, desde una comunicación verbal y no verbal poco integrada pasando por anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal o deficiencias de la comprensión y el uso de gestos, hasta una falta total de expresión facial y de comunicación no verbal, las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones, varían, por ejemplo, desde dificultades para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales pasando por dificultades para compartir juegos imaginativos o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por otras personas.

Por medio de la investigación realizada por Berenguer, Rosellio, Colomer, Baixauli & Miranda (2018) se encontró que las funciones ejecutivas en los niños con diagnóstico TEA presentan dificultades en la planificación y la flexibilidad cognitiva, mientras que los niños con diagnóstico de TDAH suelen tener complicaciones en el control inhibitorio y la atención sostenida; aunque a pesar de esto las diferencian entre el TDAH y el TEA no son del todo completas ya que se han evidenciado casos en los cuales niños con distintos diagnósticos tienen signos y síntomas completamente similares; así mismo en el artículo publicado por Dai, Lin, Liang, Wang y Jing (2019) plantean que las evidencias encontradas han sugerido que como lo mencionan Lai (2007), Lehnhardt (2016) y White (2017) los rasgos autistas son diferentes entre hombres y mujeres y así como lo menciona Lehnhardt (2017) citado en Dai, Lin, Liang, Wang y Jing (2019) las mujeres con TEA tienen mejores funciones ejecutivas que los hombres con TEA que utilizan una muestra de diagnóstico tardío; ellos sugirieron que la función ejecutiva podría permitir a las mujeres con TEA camuflar sus déficits en las comunicaciones sociales, por lo tanto, llevar a un diagnóstico precoz.

## **Marco Empírico**

En 1943 el Psiquiatra austríaco Leo Kanner describió el Autismo como un síndrome en su trabajo titulado El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del Neurodesarrollo según el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales -5 DSM-IV (2013), y los trastornos del Neurodesarrollo son un grupo de afectaciones que tienen su origen en el periodo de gestación de acuerdo con la OMS (2018) y se caracteriza por evidenciar déficits o

alteraciones persistentes en la comunicación e interacción social en múltiples contextos que comprometen la capacidad personal de un individuo. (Artigas y Perez 2011).

En los últimos años se han trabajado modelos explicativos para el tratamiento del TEA ya que según Fisher y Happé (2007) los individuos que presentan el TEA se deben principalmente a alteraciones del lóbulo frontal y uno de los que más ha reflejado éxito en los pacientes con TEA, ha estado fundamentado en la teoría de la funciones ejecutivas (FE), ya que permite estudiar las habilidades de los procesos cognitivos ayudando a gestionar y regular eficientemente la conducta del individuo en sus labores cotidianas y evidencia que logra regular el comportamiento dirigido hacia metas, permitiéndoles a los individuos que se someten a este tratamiento obtener un control de los pensamientos y acciones en situaciones nuevas o complejas con el fin de adaptarse y no estar expuesto a estigmatización o discriminación.

Cabe resaltar que el mal rendimiento en las pruebas que miden la función ejecutiva no hace referencia a lesiones frontales del mismo, por tal motivo no toda lesión frontal produce un mal rendimiento en dichas pruebas y los test ejecutivos son indicativos de déficits en las tareas específicas de planificación, monitorización y la inhibición de la acción, es importante recalcar que según Delgado, Congotae, Richard, Sierra y Velez (2018) las funciones ejecutivas tienen su máximo desarrollo durante los primeros 5 años de vida.

Uno de los primeros estudios de las alteraciones de las funciones ejecutivas en personas con TEA, fue realizado por Thomas Rumsey en 1985 citado en Calderón., Congote., Sierra., Vélez. (2012), en donde participaron 9 personas adultas con TEA de edades comprendidas entre 18 y 39 años, sin discapacidad cognitiva asociada y los resultados obtenidos mostraron diferencias significativas en cuanto al número de categorías completadas, el número de

errores y el número de respuestas perseverativas entre el grupo de personas con TEA y el grupo control, los niños con TEA según Ozonoff, Hill, Robinson (2009) pueden mostrar alteraciones en el funcionamiento ejecutivo que afectan al uso de habilidades de planificación, flexibilidad e inhibición de respuestas previamente aprendidas, por lo tanto, es indispensable realizar un estudio de caso en un niño de 5 años diagnosticado con TEA de la ciudad de Villavicencio, con el objetivo de describir sus funciones ejecutivas.

## **5. Metodología**

### **Enfoque:**

El presente estudio es de enfoque cuantitativo ya que Según Hernández, Fernández, Baptista, (2016) plantean que el enfoque cuantitativo se entiende como un conjunto de procesos que se desarrollan de forma secuencial y de carácter probatorio, los cuales se componen de una serie de etapas; es decir de una serie de pasos que no se pueden eludir o saltar, se pueden re definir pero no omitir, para este estudio de caso único la metodología a implementar es de tipo descriptivo porque a partir de la aplicación de un instrumento psicométrico se va a describir la variable o el dominio cognitivo (FE) cuantificando la función cognitiva como tal a partir de la baremación del instrumento, teniendo en cuenta que la literatura nos refleja que hay una influencia entre el diagnostico de los niños que padecen de Trastorno Del Espectro Autista y la implicación que este tiene en el desarrollo de la Función Ejecutiva lo cual es importante para poder establecer protocolos de rehabilitación objetivos y acordes con el trastorno.

(Hernández et al, 2016) mencionan que una investigación de carácter cuantitativo inicia con una idea de la cual se derivan los objetivos seguidos de una pregunta de investigación, por consiguiente en la presente investigación se procede a realizar una revisión de la literatura y así se elaboran los respectivos marcos, a raíz de la pregunta problema surge la variable de investigación que se quiere describir y analizar a través de la implementación del instrumento.

### **Diseño:**

No experimental ya que el estudio se realiza sin hacer una manipulación de las variables, es decir solo se quiere observar el fenómeno para después analizarlo, se define como descriptivo porque según (Hernández et al ., 2016) se entiende que el diseño descriptivo pretende describir contextos, eventos, situaciones mostrando las características, propiedades o perfiles ya sea de personas, grupos , comunidades o cualquier fenómeno que se desee analizar, por ende en este estudio de caso queremos describir las Funciones Ejecutivas en un niño con Trastorno de Espectro Autista para ampliar y analizar el panorama realizando una recolección de información sobre las variables, mas no hallar o encontrar la relación entre estas, identificando y describiendo como son las Funciones Ejecutivas en un niño con TEA.

### **Tipo:**

La presente investigación es descriptivo transeccional ya que para (Hernández et al ., 2016) en este tipo de diseño se realiza una recolección de datos en un momento único, en este caso el propósito es realizar una descripción de las variables analizando las Funciones Ejecutivas a raíz del TEA.

Los diseños transeccionales descriptivos propenden ubicar en una variable un grupo de personas, situaciones, fenómenos o contextos con el fin de proporcionar su descripción.

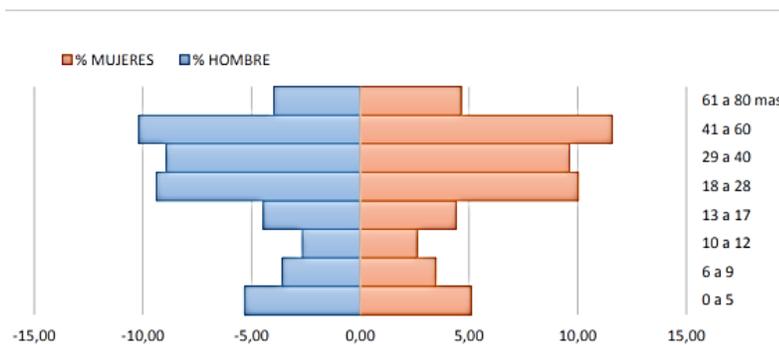
## Población:

Según el Departamento Administrativo de Planeación del Meta (2016) la población total de Villavicencio es de 495.227 individuos que representan el 50,54% a nivel departamental de los cuales el 24,53% corresponde al género masculino y el 26,02% corresponde al género femenino.

El total de la población en edad de 0-5 años es de 51.607 infantes lo cual corresponde al 10,42% de la población total del municipio, de estos 26.364 son de género masculino (5,32%) y 25.243 pertenecen al género femenino (5,10%).

De los 6-9 años la población representa el 7,07 % lo que es igual a 34.989 personas de las cuales el 3,59% son hombres que equivalen a un total de 17.776 individuos y el 3,48% son mujeres que representan a 17.213 féminas. En la ciudad de Villavicencio suelen nacer más mujeres que hombres

*Imagen 1. Pirámide Poblacional-Proyección Dane 2016*



*Fuente: Proyección DANE 2005-2016 Cálculos 2016*

El Departamento Administrativo de Planeación del Meta (2016) refiere que el índice de envejecimiento de la población para el año 2016 es del 23,08%, esto generado a través de los rangos de edad que van de 0-14 años (130.297 población municipal) mayores a 65 años (30.072

total del municipio), es decir que por cada cien adultos jóvenes entre os 20-39 años (164.091 total del municipio) hay 69,65 adultos mayores entre 40-60 años (114.286 total municipal.

**Educación.** Según la Secretaria de Educación del Meta (2015) en el municipio de Villavicencio para esta fecha hubo un total de 8598 jóvenes inscritos (92,3 % de la zona urbana) y el 7,7% pertenecientes a la zona rural.

*Imagen 2 . Evolución de matrícula total por zona, en municipio de Villavicencio.*

Zona	2011	2012	2013	2014	2015
Urbana	96,865	97,352	104,291	104,317	103,097
Rural	8,723	9,202	9,931	9,628	8,598
Total	105,588	106,554	114,222	113,945	111,695

*Fuente: Secretaría de Educación, SIMAT 2015. Elaboró SIID 2016.*

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario mencionar a los estudiantes con necesidades especiales que como lo menciona el Departamento Administrativo de Planeación del Meta (2016) son aquellas personas con alguna habilidad en especial o discapacidad sensorial, neurológica, psicológica, cognitiva, motriz que se puede manifestar en cualquier momento del aprendizaje. Un estudiante con discapacidad es aquel que presenta dificultades en el contexto escolar generando así desventajas frente a los demás compañeros.

*Imagen 3 Población Atendida- Necesidades Educativas.*

NEE	2012	2013	2014	2015
Sordera Profunda	66	63	56	17
Hipoacusia o Baja Audición	57	56	62	23
Baja Visión Diagnosticada	286	174	284	161
Ceguera	13	14	14	9
Parálisis Cerebral	18	13	10	6
Lesión Neuromuscular	45	41	35	12
Autismo	10	12	11	20
Deficiencia Cognitiva (Retardo Mental)	733	779	811	1.271
Síndrome de Down	125	121	104	60
Múltiple	55	49	49	71
Otro	46	53	77	132
Sordos Usuarios de Lenguas y Señas	1	2	2	38
Sordos Usuarios de Castellano Usual	0	0	2	34
Sordo ceguera	0	0	2	1
Limitación Física (Movilidad)	13	26	37	92
Enanismo	0	2	3	0
Sistémica	0	0	0	17
Psicosocial	0	0	0	36
Voz y Habla	0	0	0	22
Total	1.468	1.405	1.559	1.947

*Fuente: Secretaría de Educación, SIMAT 2015. Elaboró SIID 2016.*

Se puede evidenciar en la tabla que durante el periodo comprendido entre el 2012 y 2015 se registraron 53 casos de niños con Autismo matriculados en programas de educación para personas con alguna necesidad especial en el municipio de Villavicencio departamento del Meta.

**Muestra:**

Un sujeto con TEA (Trastorno del Espectro Autista).

**Muestreo:**

Teniendo en cuenta que es un estudio de caso único, el muestreo se realiza de forma no probabilística intencionada o a conveniencia, toda vez que los investigadores definen los criterios de inclusión y exclusión para el desarrollo de la investigación.

**Criterios de inclusión:**

- Paciente con edad de 5 años
- El niño debe estar diagnosticado con Trastorno del Espectro Autista
- El niño debe residir en la ciudad de Villavicencio-Meta
- Debe estar en condición de escolarización

**Criterios de exclusión:**

- No presentar otros trastornos del Neurodesarrollo
- Presentar antecedentes de lesiones cerebrales
- Presentar antecedentes de consumo de spa
- Estar bajo algún tratamiento farmacológico que afecte su capacidad neurofuncional.

## **6. Fases**

### **6.1. Fase I**

Establecer el objeto de estudio teniendo en cuenta el contexto y la necesidad del mismo, con el fin de elaborar el marco teórico que sirva de sustento a la investigación planteada, para esto fue necesario recurrir a bases de datos digitales de revistas científicas indexadas para indagar, analizar, agrupar, seleccionar y organizar de manera adecuada la información que se utilizara en esta, así mismo la definición del modelo teórico y la selección de la muestra.

## **6.2. Fase II**

Aplicación del instrumento y evaluación de la población a partir del mismo es decir del Banfe- 2 (Batería de evaluación Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales) el cual permitirá describir el perfil de las funciones ejecutivas de un niño de 5 años de edad diagnosticado con TEA.

## **6.3. Fase III**

Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento por parte del investigador a toda la muestra seleccionada, por consiguiente se realizara la construcción de las respectivas conclusiones que podrán ser el punto de partida para futuras investigaciones que tengan relación con el tema y así mismo elaborar la discusión.

## **6.4. Fase IV**

Se procede a la elaboración del documento para la publicación en revista indexada con el objetivo de publicar los resultados y los hallazgos obtenidos para que estos sean de ayuda a los diferentes lectores que requieran profundizar o informarse del funcionamiento de las Funciones Ejecutivas en un niño con Trastorno del Espectro Autista.

## **Análisis de datos**

Teniendo en cuenta que la presente investigación es de enfoque cuantitativo descriptivo el análisis de los datos se llevara a cabo mediante el uso de la estadística descriptiva por medio de medidas de tendencia central, de dispersión y de ubicación con el fin de analizar los datos obtenidos a través de la aplicación de la prueba (Banfe-2), para ello se tendrá en cuenta el uso de histogramas, gráficos de sectores que nos permitan realizar la descripción de las variables comparando los resultados obtenidos en los histogramas con las dimensiones que incluye y evalúa la prueba, así mismo se obtendrán los cuartiles que permitirán ubicar los resultados dentro de las porciones en la distribución de los datos. El análisis de los estos se hará mediante el uso del software Spss versión 25 en el cual se tabularan los datos para su posterior análisis y allí mismo se obtendrán los respectivos gráficos.

## **7. Instrumento**

**Banfe- 2 (Batería de evaluación Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales).**

Flórez (2014) Plantea que la composición de la Batería Neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales incluye la descripción neuroanatómica y funcional de los lóbulos frontales, las regiones en las cuales se sub divide y una revisión del neurodesarrollo de la corteza prefrontal, es decir no solo se limita a describir las Funciones ejecutivas sino que nos da una perspectiva más amplia de como es el proceso de desarrollo de las áreas de la corteza prefrontal.

Los lóbulos frontales como lo menciona Luria, (1989) tienen una participación preponderante en el ejercicio de planeación de programas, de igual manera permite autorregular la conducta humana; por consiguiente los lóbulos frontales representan un control ejecutivo a nivel cerebral que permiten modular los comportamientos.

Al respecto, Stuss & Levine, (2000) refieren que “el daño o la afectación funcional de los lóbulos frontales tienen consecuencias en las conductas del ser humano como en la regulación emocional, la conducta social, el pensamiento abstracto y la meta cognición” (Citado en Flores, 2014, p. 1) por esto es necesario ampliar los conocimientos a nivel neuropsicológico de las diversas patologías que pueden afectar a los lóbulos frontales para poder explicarlas de una forma adecuada.

Para Flores, (2014) las Funciones Ejecutivas son un conjunto de capacidades que controlan, planean y regulan la conducta y los procesos de desarrollo a nivel cognitivo para que así mismo se puedan realizar tareas de forma autónoma, es por esto que se encuentran catalogadas como funciones complejas del ser humano.

Entre las FE más importantes y que evalúa el Banfe-2 se encuentran la **organización** las cuales son para Flores (2014) “la capacidad de poder situar los estímulos contenidos semánticos en grupos-categorías de conocimiento, así como coordinar y secuenciar las acciones mentales para lograr un óptimo aprendizaje de la información” (p.1), **el control inhibitorio** que según Flores (2014) “permite regular y controlar las tendencias a generar respuestas impulsivas originadas en otras estructuras cerebrales , siendo esta función reguladora primordial para la conducta y la atención” (p.1), la **flexibilidad mental** la cual permite al individuo generar nuevas estrategias para la resolución de tareas, evitando la persistencia en una sola opción y así poder

explorar otras alternativas y/o opciones a nivel cognitivo, **la generación de hipótesis** permite generar diferentes opciones de procedimiento o respuesta ante la misma situación con el objetivo de encontrar la que mejor se ajuste a esta, **la planeación** consiste en ordenar de forma secuencial y lógica los procesos cognitivos para llevar a cabo las estrategias previamente establecidas y así conseguir el objetivo de forma más rápida y con un menor esfuerzo, la **actitud abstracta** es la capacidad de abstracción, percibir y analizar la información desde su forma más abstracta, la **memoria de trabajo** que como menciona Flores (2014) “permite mantener la información en línea mientras es procesada, analizada, seleccionada e integrada semánticamente” (p.2).

### **Estructura de la prueba:**

Para Flores (2014) el Banfe-2 se compone de las siguientes pruebas que evalúan funciones que dependen de la Corteza Orbitofrontal y de la Corteza Prefrontal Medial, efecto stroop que evalúa la capacidad de control inhibitorio, juego de cartas que estima la capacidad para detectar y mantener selecciones de beneficio, laberintos que permiten calcular la capacidad para respetar límites y el seguimiento de reglas. Entre las pruebas que evalúan funciones que dependen de la corteza prefrontal dorsolateral están el señalamiento autodirigido, que permite evaluar la capacidad para usar la memoria de trabajo visoespacial señalando de forma autodirigida unas figuras, la memoria de trabajo visoespacial que valora la capacidad para retener y reproducir el orden secuencial de una serie de figura, el ordenamiento alfabético de palabras permite calcular la capacidad de manipular y ordenar mentalmente la información verbal de la memoria de trabajo, la clasificación de cartas la cual evalúa la capacidad para generar una hipótesis de clasificación y para cambiar de manera flexible el criterio de la clasificación, los laberintos permiten evaluar la capacidad para planear la conducta visoespacial, la torre de Hanói permite calcular la capacidad para anticipar acciones de forma secuencial, suma y resta consecutiva que

evalúa la capacidad para desarrollar secuencias en orden inverso, fluidez verbal estima la capacidad de producir de forma fluida la mayor cantidad de verbos dentro de un margen de tiempo. Las pruebas que evalúan funciones que dependen de la corteza prefrontal anterior son: clasificaciones semánticas que evalúa la capacidad de productividad, la selección de refranes permite comprender, comparar y seleccionar respuestas con sentido figurado, la metamemoria estima la capacidad para desarrollar una estrategia de memoria así como realizar juicios de predicción de desempeño y ajustes entre los juicios de desempeño y el desempeño real.

## 8. Consideraciones Éticas

Los principios fundamentales, universalmente reconocidos de la bioética planteados por Beauchamp y Childress son:

### **Principio de beneficencia:**

Para (Ferro, Molina, Rodriguez, 2015) el principio de beneficencia hace referencia a la obligación de prevenir o aliviar el daño, efectuando el bien, ayudando al prójimo por encima de los intereses particulares es decir obrar en beneficio del paciente procurando su bienestar incluyendo todas las acciones de beneficio y mejora que contrarresten el mal, asistiendo a todas las personas que lo necesiten. Este principio tiene como obligaciones proporcionar un servicio de calidad, con atención respetuosa hacia los credos e ideologías de los demás. Es necesario contar con un personal preparado y competente que tenga conocimiento de los principios éticos y de la población a la cual está frecuentando, no solo basándose en curar sino también en prevenir, educar con el fin de modificar.

Pueden generarse una serie de dilemas alrededor de este principio y es por esto que Ferro, Molina, Rodriguez, (2015) mencionan que en estos casos debe primar la máxima de no hacer daño a menos de que este se relacione con un beneficio mayor y en el cual este sea mayor a dicho daño, por consiguiente esto se acordara conjuntamente entre el paciente y el profesional de la salud.

### **Principio de no maleficencia:**

Este principio es uno de los más antiguos, promueve el no hacer daño al paciente y hacer el bien, este principio tiene unos preceptos morales los cuales según (Ferro et al., 2015) son no matar, no causar dolor, sufrimiento, no privar del placer, ni generar alguna discapacidad que sea evitable. Se debe realizar un análisis de riesgo/beneficio cuando se tenga que tomar una decisión radical, respetando la integridad física y psicológica de la vida humana.

### **Ley 1090 de 2006**

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones.

Es importante mencionar que dentro de los parámetros que se tendrán en cuenta en la presente investigación incluirá según la ley 1090 de 2006 los siguientes artículos que permiten regular el ejercicio de la profesión en psicología, en el artículo 1 se define a la Psicología como una ciencia basada en la investigación y una profesión que estudia los procesos de desarrollo cognoscitivo, social y emocional del ser humano desde la perspectiva del paradigma de la complejidad, con el fin de mejorar las capacidades humanas en contextos como: el trabajo, la salud, la educación, justicia, protección ambiental, el bienestar y la calidad de vida. Con base en la investigación científica fundamenta sus conocimientos y los utiliza de manera ética y responsable en favor de

los individuos. Según el artículo 2 los psicólogos deben regirse por algunos principios, entre estos el principio de competencia el cual hace referencia al reconocimiento de los límites de la profesión y al uso adecuado de las técnicas para las cuales están calificados. El principio de confiabilidad estipula que los psicólogos tienen una obligación básica con la información obtenida de las personas en el ejercicio de su profesión, la cual solo será revelada con el consentimiento de la persona o de su representante legal. En la investigación con participantes humanos el psicólogo da inicio a la investigación priorizando la dignidad humana y procurando en todo momento el bienestar de las personas que participan, conociendo de igual forma las normas legales y las pautas profesionales que debe tener al momento de trabajar con seres humanos.

El artículo 10 de la presente ley establece una serie de deberes que deben cumplir los psicólogos en ejercicio de su profesión los cuales son mantener en completa confidencialidad los motivos de consulta, la identidad del consultante o la información de cualquier institución en la cual realice un proceso de intervención, llevando registro de historias clínicas y demás documentos pertinentes de los casos que lleve a cabo, generando así mismo registros por escrito de las intervenciones realizadas durante el ejercicio de la profesión respetando los principios y valores éticos de su profesión velando por el cumplimiento de los derechos humanos, así mismo el artículo 36 refiere el uso adecuado del material psicotécnico que sea requerido para fines diagnósticos usando únicamente los que sean aceptados por la comunidad científica. El psicólogo deberá notificar a las autoridades de los casos en los cuales se vean comprometidos la salud pública, salud del consultante, institución o sociedad; además se verá impedido de realizar intervenciones sin tener el consentimiento o autorización de la persona o en el caso de los menores de edad el debido permiso por parte de su acudiente y/o representante legal.

Es importante mencionar que el profesional en psicología dedicado a la investigación es responsable tanto de la metodología que emplea en esta como de sus materiales, análisis, conclusiones, resultados así mismo se encarga de establecer las pautas para la difusión de esta, tal como lo afirma el artículo 49 de la presente ley, el profesional debe limitarse de aceptar condiciones que minimicen la objetividad de su criterio, con el fin de darle un mal uso a los hallazgos que se encuentren, así el artículo 56 refiere que todo profesional de psicología tiene derecho sobre su propiedad intelectual referente a los trabajos que realice de manera individual o colectiva de acuerdo con los derechos de autor establecidos en Colombia.

### **Resolución número 8430 de 1993**

Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Según la resolución número 8430 de 1993, en el artículo 2 las instituciones que vayan a realizar investigación en humanos, deberán tener un Comité de Ética en investigación, encargado de resolver todos los asuntos relacionados con el tema, deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos (mínimos), contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución, cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección, para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo, y demás normas técnicas determinadas para este tipo de investigación, y se tomarán las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación, en las investigaciones en seres humanos se

protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Nuestra investigación se considera una investigación sin riesgo: ya es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

### **Ley 379 de 1997**

Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Estadístico reconocido por el Ministerio de Educación Nacional.

Según la ley 379 de 1997 en su artículo 1 para todos los efectos legales se entiende el ejercicio de la profesión de estadístico en Colombia la aplicación de los conocimientos, la ciencia, las matemáticas, la informática y las humanidades en el análisis, administración y control de procesos en los cuales se realice la recolección, ordenamientos, evaluación, control, captura y crítica de la información así mismo el diseño de modelos matemáticos, económicos administrativos que sean utilizados en entidades públicas o privadas o entidades dedicadas a la investigación que requieran del proceso para la toma de decisiones, así mismo quien decida ejercer la profesión estadístico deberá acreditar su formación presentando el respectivo título estadístico otorgado por cualquier universidad colombiana reconocida y autorizada por el Gobierno Nacional. Según el artículo 4 de la presente ley, están impedidos para hacer uso del

título de estadístico y ejercer la profesión quienes no llenen los requisitos anteriormente mencionados sino también aquellos que exhiban títulos por correspondencia, certificados, constancias que los acrediten como prácticos o empíricos y diplomas o currículos incompletos; aquellas personas podrán ser auxiliares de estadística demostrando sus debidos certificados.

El artículo 6 plantea que las entidades públicas investigaciones, control de estudios, proyectos que requieran conocimientos en estadística deberán estar encargadas a estadísticos que estén matriculados por el concejo profesional de estadístico, así mismo deberán contar con los servicios parciales de un estadístico de nacionalidad colombiana que posea el respectivo título. Toda entidad que se dedique al tratamiento de información estadística deberá tener por lo menos el 90% de los estadísticos a su servicio de nacionalidad colombiana. El artículo 10 menciona que en las propuestas o licitaciones del tratamiento de la información estadística que se presenten ante entidades oficiales o semioficiales, la firma beneficiaria deberá conformarse en un 70% por estadísticos colombianos, así el artículo 14 menciona la creación del concejo profesional de estadística el cual tendrá su sede permanente en Santa Fe de Bogotá.

## Referencias

Ares Comba, Y. (2015). Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica en autismo: un estudio de caso. De la revista de estudios e investigación en Psicología y Educación eISSN: 2386 -7418, 2015, vol. ext., no. 9.doi: 10.17979/reipe.2015.0.09.494. Sitio web: [http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.494/pdf\\_243](http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.494/pdf_243)

Autisme la Garriga. (2016). Criterios diagnósticos del autismo y el trastorno del espectro autista (TEA). de Projecte Autisme la Garriga 2016 (Barcelona). Sitio Web: <https://www.autismo.com.es/autismo/criterios-diagnosticos-del-autismo.html>

Fundación Jorge Alann. (2018). Leo Kanner: El Hombre que descubrió el Autismo. (09/11/2018). de fundacionjorgealann.org. Sitio web: <https://fundacionjorgealann.org/blog/leo-kanner-descubrio-autismo/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Trastornos del espectro autista. (02/04/2018). De la Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Pérez Pichardo, M., Ruz Sahrur, A., Barrera Morales, K., Moo Estrella, J. (2018). Medidas directas e indirectas de las funciones ejecutivas en niños con trastorno de espectro autista. De la Universidad Autónoma de Yucatán, Laboratorio de Sueño, Facultad de Psicología. Mex. 2018 Jan; 39 (1):13-22. Sitio web: <http://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1536/992>

Seijas Gómez, R. (2015). Atención, memoria y funciones ejecutivas en los trastornos del espectro autista: ¿cuánto hemos avanzado desde Leo Kanner? Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría, 35(127), 573-586.

Millá, M. G., & Mulas, F. (2009). Atención temprana y programas de intervención específica en el trastorno del espectro autista. Rev neurol, 48(Supl 2), S47-52.

Bonilla, M., & Chaskel, R. (2016). Trastorno del espectro autista. Revista Pediatría, 19-29.

Paula Pérez, I., & Martos, J. M. P. (2015). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 2011, vol. 52, num. Supl 1, p. S147-S153.

Echavarria, M. (2017). Modelos explicativos de las funciones ejecutivas. Recuperado de:

Lazaro, C. Preciado, E. Miramonte, A. (2015) Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/2014analesDesaFE.pdf>

Escobero, R. Vilaret, A. (2015). Desarrollo de las funciones ejecutivas. Recuperado de: [https://www.educarex.es/pub/cont/com/0004/documentos/DESARROLLO\\_DE\\_LAS\\_FUNCIONES\\_EJECUTIVAS\\_-\\_enviar.pdf](https://www.educarex.es/pub/cont/com/0004/documentos/DESARROLLO_DE_LAS_FUNCIONES_EJECUTIVAS_-_enviar.pdf)

Ares Comba, Y. (2015). Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica en autismo: un estudio de caso. De la revista de estudios e investigación en Psicología y Educación eISSN: 2386 -7418, 2015, vol. ext., no. 9.doi: 10.17979/reipe.2015.0.09.494. Sitio web: [http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.494/pdf\\_243](http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.494/pdf_243)

Autisme la Garriga. (2016). Criterios diagnósticos del autismo y el trastorno del espectro autista (TEA). de Projecte Autisme la Garriga 2016 (Barcelona). Sitio Web: <https://www.autismo.com.es/autismo/criterios-diagnosticos-del-autismo.html>

Fundación Jorge Alann. (2018). Leo Kanner: El Hombre que descubrió el Autismo. (09/11/2018). de fundacionjorgealann.org. Sitio web: <https://fundacionjorgealann.org/blog/leo-kanner-descubrio-autismo/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Trastornos del espectro autista. (02/04/2018). De la Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Pérez Pichardo, M., Ruz Sahrur, A., Barrera Morales, K., Moo Estrella, J. (2018). Medidas directas e indirectas de las funciones ejecutivas en niños con trastorno de espectro autista. De la Universidad Autónoma de Yucatán, Laboratorio de Sueño, Facultad de Psicología. Mex. 2018 Jan; 39 (1):13-22. Sitio web: <http://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1536/992>

(Organización Mundial de la Salud (OMS) 2016) Trastorno del espectro autista. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Roberto Hernández Sapiere, C. F. (2016). Metodología de la Investigación. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)

Recuperado de: <http://www.colpsic.org.co/quienes-somos/ley-1090-de-2006/182>

Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

Echavarría, M. (2017). Modelos explicativos de las funciones ejecutivas. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/13534-Texto%20del%20art%C3%ADculo-47555-2-10-20170818.pdf>

Lazaro, C. Preciado, E. Miramonte, A. (2015) Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. Recuperado de: <file:///C:/Users/Daniela/Downloads/2014analesDesaFE.pdf>

Escobero, R. Vilaret, A. (2015). Desarrollo de las funciones ejecutivas. Recuperado de: [https://www.educarex.es/pub/cont/com/0004/documentos/DESARROLLO\\_DE\\_LAS\\_FUNCIONES\\_EJECUTIVAS\\_-\\_enviar.pdf](https://www.educarex.es/pub/cont/com/0004/documentos/DESARROLLO_DE_LAS_FUNCIONES_EJECUTIVAS_-_enviar.pdf)

Ares Comba, Y. (2015). Relación entre funciones ejecutivas y conciencia fonológica en autismo: un estudio de caso. De la revista de estudios e investigación en Psicología y Educación eISSN: 2386 -7418, 2015, vol. ext., no. 9.doi: 10.17979/reipe.2015.0.09.494. Sitio web: [http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.494/pdf\\_243](http://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2015.0.09.494/pdf_243)

Autisme la Garriga. (2016). Criterios diagnósticos del autismo y el trastorno del espectro autista (TEA). de Projecte Autisme la Garriga 2016 (Barcelona). Sitio Web: <https://www.autismo.com.es/autismo/criterios-diagnosticos-del-autismo.html>

Fundación Jorge Alann. (2018). Leo Kanner: El Hombre que descubrió el Autismo. (09/11/2018). De fundacionjorgealann.org. Sitio web: <https://fundacionjorgealann.org/blog/leo-kanner-descubrio-autismo/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Trastornos del espectro autista. (02/04/2018). De la Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Pérez Pichardo, M., Ruz Sahrur, A., Barrera Morales, K., Moo Estrella, J. (2018). Medidas directas e indirectas de las funciones ejecutivas en niños con trastorno de espectro autista. De la Universidad Autónoma de Yucatán, Laboratorio de Sueño, Facultad de Psicología. Mex. 2018 Jan; 39 (1):13-22. Sitio web: <http://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/1536/992>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Trastorno del espectro autista. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Bonilla, M. Chaskel, R. (2016). Trastorno del espectro autista. Recuperado de: <https://scp.com.co/wp-content/uploads/2016/04/2.-Trastorno-espectro.pdf>

Da Silva, M. (2017). El estudio de las funciones ejecutivas en una población colombiana de niños y niñas de 7 a 11 años: su valor predictivo en el rendimiento escolar. De la Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Psicología. Sitio web: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/461298/dfdsmlde1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gutiérrez, K. (2016). Identificación temprana de trastornos del espectro autista. De Acta Neurológica Colombia. Sitio web; <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v32n3/v32n3a11.pdf>

Vives, A. (2017). Relación entre teoría de la mente (TOM) y el trastorno del espectro autista (TEA). Recuperado de: [http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/7520/1/2017\\_mente\\_trastorno\\_autista.pdf](http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/7520/1/2017_mente_trastorno_autista.pdf)

Flores, L. O. (2014). Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lobulos Frontales. México, D.F.: El Manual Moderno, S.A de C.V.

Talero-Gutiérrez, C., Echeverría-Palacio, C. M., Sánchez-Quiñones, P., Morales-Rubio, G., & Vélez-van-Meerbeke, A. (2015). Trastorno del espectro autista y función ejecutiva. *Acta Neurol Colomb*, 31(3), 246-52.

De Psicólogos, C. C. (2016). Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia. Editorial El Manual Moderno Colombia.

Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-85938\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-85938_archivo_pdf.pdf)

Dai, M., Lin, L., Liang, J., Wang, Z., y Jing, J.(2019). Gender Difference in the Association Between Executive Function and Autistic Traits in Typically Developing Children. *Revista de autismo y trastorno del desarrollo*. Volumen 49, Número 3 , pp 1182–1192. Recuperado de <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2160/10.1007/s10803-018-3813-5>

Berenguer, C., Rosello, B., Colomer, C., Baixauli, I y Miranda, A. (2018). Gender Difference in the Association Between Executive Function and Autistic Traits in Typically Developing Children. *Research in developmental disabilities*. Volume 83, December 2018, Pág 260-269. Recuperado de [https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2152/science/article/pii/S0891422218302154?via%3Dihub&fbclid=IwAR1LGDsYiRkR3hFVww\\_wgvRNE9-0hsUy69zA3u2LS2j4sEp6lBbuLXyhGHo](https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2152/science/article/pii/S0891422218302154?via%3Dihub&fbclid=IwAR1LGDsYiRkR3hFVww_wgvRNE9-0hsUy69zA3u2LS2j4sEp6lBbuLXyhGHo)