

Efecto de la expresión corporal en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas control inhibitorio y memoria de trabajo en niños de seis y siete años de edad en una institución privada de Medellín

Por:

Ana María Ramírez Cuartas



Universidad de Caldas

Facultad de Educación

Manizales, Colombia

2024

Efecto de la expresión corporal en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas control inhibitorio y memoria de trabajo en niños de seis y siete años de edad en una institución privada de Medellín

Por:

Ana María Ramírez Cuartas

Asesor:

Gloria Cecilia Henao López

Trabajo de Grado para optar al grado de:

Magister en Educación



Universidad de Caldas

Facultad de Educación

Manizales, Colombia

2024

Dedicatoria y agradecimientos

Gallinita, tú que me has visto soñar, tú que me has acompañado y apoyado en cada aventura, tú que en ocasiones fuiste el 100 que yo no pude completar. Gracias por ser y por estar.

Gloria Cecilia Henao, mi asesora, que llegó en medio de la tormenta y que fue el faro que iluminó de nuevo este proyecto.

A mis amigos, por comprender mis ausencias y celebrar mis logros.

Contenido

1. Planteamiento del problema.....	11
2. Justificación	29
3. Antecedentes.....	34
3.1 Internacionales	35
3.2 Nacionales.....	52
4. Objetivos.....	58
4.1 Objetivo General.....	58
4.2 Objetivos Específicos.....	58
5. Marco teórico	59
5.1 Fundamentos Pedagógicos y Contexto Formativo del Estudiante.....	59
5.1.1 Fundamentos Pedagógicos.....	59
5.1.2 Contexto Formativo del Estudiante	61
5.2 Caracterización de las Funciones Ejecutivas	62
5.2.1 Control Inhibitorio	63
5.2.2 Memoria de Trabajo.....	64
5.2.3 Flexibilidad Cognitiva	64
5.2.4 Funciones Ejecutivas a Intervenir	64
5.3 Definición General de Funciones Ejecutivas y Principales Exponentes	65
5.3.1 Puntos de Encuentro en la Conceptualización de las FE	69

5.4 Importancia de las FE en el Proceso de Aprendizaje.....	71
5.5 La Expresión Corporal Potencia el Desarrollo de las FE En Niños de Seis y Siete Años	73
5.6 Expresión Corporal en el Contexto Educativo.....	77
6. Metodología	81
6.1 Tipo de Investigación.....	81
6.2 Nivel de la Investigación	81
6.3 Diseño	81
6.4 Población y Muestra	82
6.7 Técnicas e Instrumentos.....	86
6.7.1. Reporte de los Docentes.....	86
6.7.2. Intervenciones o Sesiones Grupales.....	87
6.8 Procesamiento Estadístico	90
6.9 Etapas de la Investigación.....	90
6.9.1. Elaboración y Prueba del Instrumento	90
6.9.2. Selección de la Muestra	90
6.9.3. Aplicación del Instrumento.....	91
6.9.4. Desarrollo del Proceso de Intervención	91
6.9.5. Análisis de Datos	91
7. Análisis de resultados	92

7.1 Resultados Descriptivos.....	92
7.1.1 Resultados Descriptivos Pretest y Postest a Través de una Prueba de T de Student	92
8.2 Análisis Comparativo.....	94
8.2.1 Resultado Descriptivo Análisis Comparativo.....	94
9. Discusión.....	96
10. Conclusiones.....	104
11. Recomendaciones	107
12. Bibliografía	111
13. Anexos	124
Escala observacional.....	124
Actividades de intervención.....	140
Formato de observación para docente investigador.....	147
Consentimiento informado.....	148
Juicio de expertos.....	150

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz Poblacional.....	83
Tabla 2. Operacionalización de las variables.....	85
Tabla 3. Confiabilidad a través del alfa de Cronbach de la prueba de valoración de Funciones Ejecutivas.....	87

Lista de anexos

Anexo 1. Escala observacional.	124
Anexo 2. Actividades de intervención	140
Anexo 3. Formato de observación para docente investigador.	147
Anexo 4. Consentimiento informado	148
Anexo 5. Juicio de expertos.	150

Introducción

En la presente investigación, el lector está invitado a una exploración profunda y enriquecedora de un tema de creciente relevancia en el ámbito de la educación. A lo largo de las próximas páginas, se abordará detalladamente el impacto de una intervención basada en la Expresión Corporal (EC) en el abordaje de las Funciones Ejecutivas (FE) en estudiantes de seis y siete años del grado 1° de básica primaria. Se descubrirá cómo estas prácticas artísticas y creativas pueden tener un efecto positivo y significativo en los procesos de cognición infantil, relacionándose con aspectos claves como el Control Inhibitorio (CI) y la Memoria de Trabajo (MT).

Durante este recorrido, y a través de la investigación y el análisis, se examinarán los hallazgos recopilados a lo largo de este estudio de corte cuantitativo casi experimental que involucró a dos grupos de niños divididos en Grupo Caso (que participaron de las actividades de intervención) y Grupo Control (que no tuvo ningún tipo de intervención). Asimismo, se mostrarán los resultados frente al desempeño en las FE de CI y MT entre estos dos grupos, en donde se evalúan cómo las actividades artísticas de la EC pueden impactar en el desarrollo de las habilidades cognitivas cruciales a lo largo de la etapa escolar. Además, se considerará la sinergia entre estas habilidades y el desempeño escolar y así se da a entender cómo estas prácticas pueden mejorar no solo la cognición sino también el aprendizaje y el bienestar de los niños en la escuela.

A medida que el lector avance en la lectura de esta investigación, se encontrará el análisis de los resultados, discusiones fundamentadas en la teoría y la investigación existentes, y recomendaciones prácticas para los entornos educativos. Del mismo modo, se busca que este texto sea una fuente de consulta para aquellos interesados en el desarrollo infantil, la educación y

las diversas formas de impulsar el potencial de los pequeños a través de la EC. Esta será una travesía a través de las conexiones entre el cuerpo, la mente y el aprendizaje infantil.

1. Planteamiento del problema

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2014), en el periodo de la educación inicial los estudiantes aprenden habilidades sociales como la convivencia, la relación con la naturaleza, la relación con otros y el desarrollo cultural. Así mismo, en esa etapa los niños también aprenden a desarrollar confianza en sí mismos a ser autónomos, participativos, a indagar y formular explicaciones acerca del mundo y diferentes formas de expresión.

En este sentido, en la fase inicial de la educación, los estudiantes pueden desarrollar potenciales corporales, cognitivos y creativos, y su vez afianzar los procesos de pensamiento que se constituyen en la base para la adquisición y desarrollo de habilidades sociales, académicas y comportamentales de orden superior. Estas habilidades se desarrollan en niños de primer grado a lo largo del tiempo y de manera gradual, tratándose de habilidades y competencias indispensables durante el tránsito de los infantes en la educación básica. Por tanto, es necesario desarrollarlas e incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el pensamiento creativo. En 2018, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) subrayó la importancia de potenciar estas habilidades en los estudiantes, de manera que estén preparados para enfrentar los desafíos del mundo global, reforzando la necesidad de cultivarlas desde las primeras etapas de la educación.

El primero grado presenta desafíos significativos, ya que es durante esta etapa donde se busca fortalecer los procesos cognitivos necesarios para el adecuado desarrollo de habilidades de lectura, escritura y algunas operaciones matemáticas, así como la adaptación al entorno educativo. Esta fase se caracteriza por la permanencia y la creciente complejidad en las actividades académicas, lo que justifica el enfoque de esta investigación en este grado en

particular. Además, es fundamental promover “aprendizajes significativos para el desarrollo integral” desde la educación inicial hasta la educación media, como se estableció en el Plan Todos a Aprender del MEN Colombia para el período 2018-2022. Dentro de estos objetivos, se destaca la mejora de las habilidades en Lenguaje y Matemáticas de los estudiantes de básica primaria, que abarca desde primero hasta quinto grado, contribuyendo así al desarrollo integral de los estudiantes en su tránsito por el sistema educativo

Con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos desde las políticas educativas, los procesos de formación en el grado primero deben ser un espacio para la exploración, disfrute y descubrimiento de las potencialidades de los estudiantes tanto en su desempeño a nivel grupal como individual. Sin embargo, esto se aleja de la realidad educativa colombiana, y reforzando este planteamiento Cabra y Escobar (2014) sugieren que en “la visión de vida promovida por la escuela, hay pocos espacios y tiempos dedicados al cuerpo y que la mayor parte de la atención está puesta en la actividad mental” (p.157). Por lo tanto, en este grado se ha perdido el espacio de goce, disfrute, ensayo y error en la realización de las actividades de los sujetos que es primordial para el aprendizaje en esta etapa escolar, y aunque desde siempre se ha pensado en el cuerpo y el arte como ejes fundamentales de la educación, ambos representan, aún hoy, una gran deuda de la escuela con sus estudiantes, pues el cuerpo y el arte siguen relegados a un asunto simplemente lúdico y no son vistos como mediadores entre el conocimiento y el fortalecimiento de los procesos cognitivos.

Aunque hay un gran auge de literatura científica que relaciona el desarrollo de las habilidades motoras con las habilidades cognitivas de los niños, estos procesos no se involucran en el aula con la potencia que se requiere. Como lo expone Guillen (2015): “las investigaciones en neurociencia nos han dado información relevante sobre cómo funciona el cerebro. Según

estas, podemos adquirir una serie de competencias, las verdaderamente importantes, que nos capacitan para la vida y facilitan el verdadero aprendizaje” (p.11). Con base en lo anterior, se destacan los beneficios de las clases de deportes y de las disciplinas artísticas como materias que se convierten en un canal de aprendizaje significativo para los estudiantes.

El ejercicio físico regular puede modificar el entorno químico y neuronal de nuestro cerebro, facilitando así el aprendizaje. La actividad física genera una serie de neurotransmisores, como la serotonina, la noradrenalina y la dopamina, que mejoran el estado de alerta, la atención y la motivación, factores que son imprescindibles para que se dé el aprendizaje (Guillen, 2015, p.12).

Ahora bien, la neurociencia destaca cómo los procesos de aprendizaje se desarrollan y cómo se pueden optimizar para lograr una mayor eficacia en la adquisición y el empleo del conocimiento. Al buscar respuestas a la pregunta ¿cómo lograr un aprendizaje efectivo?, se hace evidente que existe una conexión fundamental entre el movimiento del cuerpo y el cerebro. El movimiento es el vehículo que facilita la interacción con el entorno y con otros individuos, mientras que el cerebro se nutre de estas experiencias para generar conocimiento. Este conocimiento se convierte posteriormente en aprendizaje, lo que a su vez influye en la modificación de la conducta de las personas. Es fundamental reconocer que esta relación representa un intercambio mutuo. Según Guillen (2015), el movimiento y el desarrollo cerebral están estrechamente ligados y no se debe desaprovechar los beneficios que el ejercicio físico aporta, especialmente cuando se proporcionan los desafíos adecuados, ya que esto amplifica el

efecto gracias a la sinergia entre el factor de crecimiento del cerebro (BDNF)¹ y la dopamina, lo que constituye la esencia misma del proceso de aprendizaje.

En la actualidad, los entornos educativos se han retroalimentado y apoyado en las teorías neurocognitivas y neuropedagógicas para enriquecer los procesos de enseñanza, con el objetivo de equilibrar las competencias cognitivas, sociales y emocionales. Este equilibrio se convierte en objetivo primordial a trabajar en los primeros grados de escolaridad, además, la educación emocional guarda una estrecha relación con las FE del cerebro, que incluyen la regulación emocional, la concentración y la memoria. Estas habilidades desempeñan un papel esencial en el control de las acciones y en la planificación y toma de decisiones. Las FE se pueden considerar como un sistema supervisor que coordina las acciones y mejora la eficacia en la realización de tareas, especialmente aquellas que son nuevas o particularmente complejas (Guillen, 2015).

Teniendo en cuenta el paradigma educativo que se está gestando a partir de lo anteriormente mencionado, es de suma importancia destacar los resultados obtenidos en diversos escenarios escolares que comienzan a implementar propuestas metodológicas y didácticas que impactan el aprendizaje de los sujetos. Estas propuestas se crean considerando las directrices y los fundamentos de investigaciones científicas sobre el crecimiento cognitivo, el fortalecimiento de las FE y las recomendaciones que la neurociencia ofrece para el proceso de enseñanza y aprendizaje en la escuela.

¹ Factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF, por sus siglas en inglés) que tienen una incidencia directa sobre las neuronas y sus conexiones neuronales (sinapsis), su fortalecimiento y uso reiterado nos permiten establecer las memorias necesarias para el aprendizaje.

En la ejecución de estas propuestas, se resaltan avances significativos con respecto al progreso de la capacidad de concentración en niños y adolescentes que están estrechamente relacionados con aspectos importantes de la educación como la adaptación emocional y el desempeño académico (Rueda et al., 2010). Además, se evidencian cambios relevantes en áreas directamente relacionadas como la atención, la memoria, la planificación y la metacognición, lo que tiene un impacto indirecto en el aprendizaje de la lectura y escritura, el razonamiento matemático y la autonomía (Rueda et al., 2012; Rueda et al., 2016). También se hacen evidentes las ventajas de estimular el repertorio ejecutivo de los sujetos en etapas tempranas, pues tiene un impacto positivo y directo en la eficiencia de las conductas relacionadas con la capacidad de controlar impulsos, la gestión de las emociones, la planificación, la flexibilidad mental, la capacidad de activación, la MT, la atención y la fluidez verbal (Molina, 2022). Finalmente, cabe destacar que la red de atención ejecutiva parece desarrollarse bajo un fuerte control genético, pero que está sujeta a intervenciones educativas durante el desarrollo (Rueda et al., 2005).

Guillen (2015) destaca que, en el ámbito educativo, la actividad física, las artes y el juego a menudo se consideran secundarios debido a su presunto impacto limitado en el proceso de aprendizaje. No obstante, es crucial resaltar la importancia de las disciplinas artísticas, ya que desempeñan un papel esencial al permitir a los individuos desarrollar competencias socioemocionales y patrones mentales que se alinean perfectamente con el desarrollo humano y resultan fundamentales para el proceso de aprendizaje en cualquier área del plan de estudios.

En el caso de la clase de artes, el arte es inherente al ser humano y está presente de manera natural. Es impensable un sujeto que no se mueva al escuchar una melodía que le gusta, que tararee una canción o que garabatee en un trozo de papel. Esto se vive con mayor fuerza en el universo infantil, pues para los pequeños el arte en todas sus manifestaciones es una manera de

comunicar ideas, expresar sentimientos, de relacionarse con sus pares y de interactuar con el medio que lo rodea. Además, a partir de las experiencias mediadas por los lenguajes artísticos, los menores fortalecen el sistema sensorial, motor, cognitivo y emocional, sistemas directamente relacionados con los procesos de aprendizaje profundo y que, como se mencionó anteriormente, modifican la conducta de los sujetos. Estas modificaciones de conducta en los niños son a largo plazo y toman tiempo.

Ahora bien, los programas artísticos ofrecen beneficios significativos cuando se incorporan conscientemente al plan de estudios. Algunos de los beneficios son: mayor compromiso emocional de los estudiantes en el aula, aprendizaje más activo y colaborativo entre los estudiantes, transformación de las clases en comunidades de aprendizaje mediante grupos de trabajo cooperativo, mejora del aprendizaje en todas las materias, fomento de la colaboración entre profesores y expectativas más altas en los estudiantes (Molina, 2022). La inclusión de las disciplinas artísticas en las estrategias educativas no solo cultiva la destreza y habilidades específicas en el arte, sino también estimula el pensamiento creativo y divergente, profundizando la comprensión. Conjuntamente, fomenta un enfoque de aprendizaje más conectado con la realidad, ya que las artes enseñan a los estudiantes que, al abordar una tarea, existen múltiples soluciones posibles. Por tanto, es esencial explorar estas disciplinas desde diversas perspectivas, apreciar que la imaginación puede ser una brújula para encontrar respuestas y reconocer que no siempre existen reglas rígidas en la toma de decisiones (Guillen, 2015).

Por ende, la inclusión de la EC en el entorno escolar enmarcada en el ámbito artístico reporta una serie de beneficios significativos para los estudiantes. Estos beneficios no solo se relacionan con el enfoque curricular, sino que también tienen un impacto profundo en el desarrollo integral de los individuos. La EC permite a los sujetos concretar conceptos abstractos,

abordar el contenido curricular de una manera más atractiva y mejorar su vocabulario. Además, acerca el aprendizaje a situaciones del mundo real fomenta la reflexión sobre las acciones y promueve la tolerancia y el respeto hacia los demás. Asimismo, contribuye al fortalecimiento del autocontrol y la autoestima de los individuos, brindándoles un sentimiento de libertad acompañado de responsabilidad. Estos efectos beneficiosos resaltan la importancia de la integración de la EC en el currículo como un medio enriquecedor para el desarrollo académico y personal de los educandos (Aprendemos Juntos 2030, 2018; Guillen, 2015; Molina, 2022).

Con respecto a lo anterior, es necesario resaltar que la intervención de la presente investigación estará centrada en la EC enmarcada en el ámbito artístico y todo lo que de ella se deriva, incluyendo el baile, el circo, el mimo, el teatro, la representación y el lenguaje no verbal que se transmite a través del cuerpo, movimientos y gestos. Además, el trabajo de EC en el aula permite mejorar la comunicación y la conexión con los pares, fortaleciendo el control de las emociones de manera eficaz y asertiva. Con base en lo anterior

Mediante el trabajo de la EC en el aula el alumnado será cada vez más competente en las capacidades expresivo-corporales a las que nos referimos, siendo consciente de las diferentes posibilidades y limitaciones que su cuerpo le ofrece en relación con uno mismo, proporcionando seguridad, el desarrollo de la autoestima, autoconocimiento, autoconciencia y de sus habilidades sociales (Molina, 2022, s.p.).

En el contexto de la EC y su influencia en el procesamiento de la información, al impactar los procesos de pensamiento directamente relacionados con las FE, es relevante resaltar las afirmaciones de Romero et al. (2017) quienes sostienen que: “En los niños, las FE no solo son necesarias para regular el comportamiento en situaciones sociales o académicas, sino

también para controlar los comportamientos impulsivos y seguir las instrucciones de los profesores o de sus progenitores” (p.254). Además, la EC, al trabajar gestos y movimientos intencionados, contribuye al desarrollo del autocontrol, la regulación emocional, la planificación, la atención, la concentración, la flexibilidad mental y la memoria, elementos esenciales en el entrenamiento de las FE (Romero et al., 2017).

En la búsqueda de enfoques que mejoren las FE en la infancia, se destaca el programa Tools of the Mind: The Vygotskian Approach to Early Childhood Education (Bodrova y Leong, 2007). Este programa se centra en el desarrollo de las FE a través de actividades que involucran el juego dramático, la regulación del habla y juegos de memoria y atención. Estudios que han evaluado la eficacia de este programa han demostrado que los estudiantes que participan en él no solo mejoran sus FE, sino que estas mejoras se extienden a otros aspectos, como el comportamiento social y el rendimiento académico. Apoyando estos hallazgos, los planteamientos de Diamond y Lee (2011) enfatizan la variedad de programas de intervención curricular y extracurricular dedicados a mejorar las FE en etapas tempranas, resaltando la posibilidad de lograr mejoras significativas.

A partir de lo anterior, es necesario aclarar que el propósito de este estudio no radicó en la elaboración de un programa de intervención, ya que dicha tarea habría exigido una investigación con un uso mayor tiempo, además de otros procesos metodológicos anexos. En lugar de ello, se optó por proponer una serie de actividades con el fin de explorar y demostrar la existencia de una relación potencial entre la EC y el fortalecimiento de las FE. Se reconoció que la formulación y aplicación de un programa de intervención representaría un desafío considerable en términos de recursos, tiempo y logística. Por tanto, el enfoque de esta investigación se centró en examinar la posible relación entre la práctica de la EC y el desarrollo

de habilidades ejecutivas, sin pretender proponer un modelo detallado de actividades o intervención.

Esta elección metodológica permitió concentrar los esfuerzos en el análisis exhaustivo de los datos recopilados y en la evaluación rigurosa de la relación entre los dos fenómenos, contribuyendo así al entendimiento más profundo de la influencia de la EC en el funcionamiento ejecutivo.

Antes de avanzar en el tema de las FE y su papel en el desarrollo cognitivo, es importante familiarizarse con las definiciones clave que los expertos en el campo han propuesto. Comprender la naturaleza de estas funciones es fundamental para apreciar su relevancia en diversos aspectos de la vida, incluyendo el aprendizaje, el comportamiento y el desarrollo de habilidades. Aunque existen varias definiciones de las FE, en el universo académico se encuentra una contextualización general y ampliamente aceptada que las define “como el sistema o conjunto de procesos que permiten el procesamiento controlado y flexible de la información en pos del alcance de los objetivos y metas individuales” (Hofman et al., 2011, s.p.). Además, las FE se reconocen como el conjunto de procesos cognitivos de orden superior que diferencian a los seres humanos de otras especies, pues conllevan esfuerzo y control cognitivo.

Los investigadores coinciden en que existen tres FE centrales y básicas en el repertorio ejecutivo de los niños y son la MT, el CI y la Flexibilidad Cognitiva, postulado teórico que se sustenta en las siguientes referencias (Flores et al., 2014; Diamond, 2013; Hofman et al., 2011). Los procesos cognitivos de orden superior más relevantes se refieren al uso de las tres FE previamente citadas. Diamond (2013) las define de la siguiente manera: la MT como el proceso de retener información en la mente y trabajar mentalmente con ella, por ejemplo, relacionar una

cosa con otra y utilizar la información para resolver un problema aun cuando esta información ya no es perceptible.

Existen dos tipos de MT y se distinguen por el contenido: MT verbal y MT no verbal (viso espacial). Por otro lado, está el CI, se refiere a la capacidad de regular y dirigir la atención, el comportamiento, los pensamientos y/o las emociones para superar una tendencia interna o una atracción externa fuerte, y en su lugar, llevar a cabo lo que se considera más adecuado o necesario. Por último, tenemos la FC (Flexibilidad Cognitiva) es la capacidad de cambiar de perspectiva o de enfoque ante un problema, ante nuevas exigencias, normas o prioridades se trata de pensar creativamente, esto implica la habilidad de buscar soluciones diversas a una situación, es de resaltar que la FC depende del dominio del CI y la MT. Tal como lo afirma Diamond (2013):

Para cambiar perspectivas, necesitamos inhibir (o desactivar) nuestra perspectiva previa y cargar en la MT (o activar) una perspectiva diferente. Es en este sentido que la Flexibilidad Cognitiva requiere y se basa en el CI y la MT (p.149).

De acuerdo con lo anterior, las FE permiten planificar, ordenar y tomar decisiones adecuadas con respecto a la resolución de situaciones complejas, por ende, los individuos requieren desarrollarlas para alcanzar tanto el “éxito” académico como social. Aunque a lo largo de la vida las FE se pueden entrenar, el adecuado desarrollo y fortalecimiento de estas se da potencialmente en la infancia. Respaldo de ello es lo que afirman Canet-Juric et al. (2017), quienes afirman que un potente estímulo de las FE en la infancia permite pronosticar el éxito escolar y social de los individuos.

Ahora bien, dada la fuerte relación entre las FE y los procesos cognitivos y sociales, hoy día es cuestionable una educación en los primeros grados de escolaridad que no apunte al fortalecimiento de las mismas, pues es evidente que a través de ellas se fomenta el desarrollo de diversas competencias para la vida, al mismo tiempo esto supone un avance para el aprendizaje activo, es decir un aprendizaje que sea una aventura para el estudiante, que lo cautive, que sea divertido, que involucre al grupo y que esté fundamentado en la interacción, exploración, manipulación e indagación. Todo esto en pro de que el estudiante aprenda haciendo y que pueda ser protagonista en la construcción de su conocimiento. Cuando se piensa en el hacer, la idea es alejarse del hacer fundamentado en papel y lápiz, se plantea el hacer desde el movimiento, del cuerpo asociado al arte, de acuerdo con este planteamiento es importante revisar lo que indican Cañabate et al., (2018):

Expresan, por una parte, el reconocimiento de que el movimiento es un lenguaje efectivo como lo pueden ser el musical, el matemático, etc., y por otra, cómo a partir del movimiento se pueden generar proyectos interdisciplinarios que responden a las necesidades de las niñas y los niños en la escuela del siglo XXI (p.150).

Así pues, queda en evidencia que los estudiantes pueden beneficiarse de las múltiples ventajas que brinda el trabajo corporal asociado a las diversas áreas del currículo. Sin embargo, romper el paradigma de escuela tradicional conductista, en la que se aquieta el cuerpo de los sujetos, en la que la exploración, el jugar y el experimentar pasa a un segundo plano y toma fuerza la consigna de estar sentado la mayor parte del tiempo que se habita la escuela, es complejo y difícil, todo esto profundiza la brecha entre lo que el estudiante desea y lo que se le brinda en la institución. El estudiante está ansioso de descubrir, experimentar y de acercarse al conocimiento con la naturalidad de ser sujetos curiosos y en permanente movimiento, no sólo

físico, sino también, social y emocional al fin de cuentas estas son las características primordiales de la infancia.

Es importante entonces hacer una pausa y cuestionar el papel que la escuela ha tenido en la integración del cuerpo y la cognición, necesariamente las instituciones deben propender por integrarlos para lograr procesos de aprendizaje significativos, en los que se conciba al sujeto como una unidad que se construye a la par en todas sus dimensiones, además debe hacerse evidente que es necesario darle el mismo nivel de importancia a ambos, tal y como lo plantean Cañabate et al. (2018): “El objetivo de moverse es utilizar el cuerpo y el cerebro, como motores cognitivo, emocional y relacional. Se trata de activar cuerpo y cerebro en su totalidad, el cuerpo en el cerebro y el cerebro en el cuerpo” (p.150).

En definitiva, las FE son clave para los distintos aprendizajes de los sujetos y para su desempeño a lo largo de la vida. Es de resaltar que el adecuado uso de estas permite el apropiado manejo de una gran cantidad de información, al tiempo que evitan distractores para lograr cumplir a cabalidad la realización de una tarea asignada, además posibilitan la flexibilización y adaptación rápida y eficaz a las diversas situaciones que el sujeto debe afrontar (Davidson et al., 2006). Todo lo anterior está correlacionado y aporta significativamente a un adecuado desarrollo del entorno académico, social y personal de los individuos (Diamond, 2013; Hofmann et al., 2012).

El universo de estas FE es vasto y complejo y como bien lo exponen Aydmune y Vernucci (2016) en “Atletas mentales. Entrenando las FE para mejorar el desempeño escolar”, donde señalan que “Dentro de este conjunto de procesos, se reconoce a la inhibición y a la MT como dos de los principales componentes ejecutivos” (p.74). Es necesario recordar que la

inhibición y la MT tienen varios bucles que las componen, que se interrelacionan y se influyen mutuamente. Sin embargo, la presente investigación se enfoca en trabajar específicamente sobre la inhibición de respuesta y la regulación emocional relacionados con el CI y sobre la memoria viso- espacial y el procesador de articulación pertenecientes a la MT. Por la experiencia vivida en el aula y por las diversas investigaciones mencionadas hasta el momento, estas FE son fundamentales en la etapa escolar que se aborda en esta investigación, en este sentido Aydmune y Vernucci (2016) sugieren que “en los últimos años se han desarrollado distintos programas de entrenamiento, destinados a optimizar distintas FE –incluyendo la inhibición y la MT-, con el objetivo de fortalecer también, las habilidades en las cuales participan” (p.78). Por lo tanto, como lo afirman otros autores (Allan et al., 2014; Borella et al., 2010), el trabajo sobre las FE, directamente sobre la inhibición puede favorecer los aprendizajes en el área de matemáticas y lectura siendo así, el entrenamiento de esta debería evidenciar una mejora en los procesos de dichas competencias.

El CI y la MT son procesos bastante comprometidos entre los seis y siete años, pues la regulación, la permanencia y el esperado alcance de los objetivos escolares termina por convertirse en un dolor de cabeza para docentes y padres de familia; igualmente para los estudiantes por el nivel de presión que llegan a enfrentar con respecto al nivel de información que deben manejar. Por esta razón es fundamental entrenar ambos procesos, pues de esta manera se busca el fortalecimiento en las conexiones neuronales y en los procesos cerebrales que se involucran en el CI y en la MT, y que son absolutamente complejos y necesarios a lo largo de la vida escolar y social. Por lo tanto, en el planteamiento de esta investigación se encontrará con una tensión que enmarca el problema. Esta tensión es de carácter personal, parte desde lo

académico y profesional pues de una u otra forma se ve reflejado en el aula de clase y en el currículum oculto de las instituciones educativas.

El cuestionamiento personal parte de saber cómo los niños se relacionan con su cuerpo en la escuela y como este en general sólo toma relevancia en los espacios de descanso o en las clases que se enfocan en una actividad física. Sin embargo, cuando se está en el aula durante una clase regular como puede ser matemáticas, sociales o lengua castellana pasa a un segundo plano, lo realmente primordial en esos momentos es sentarse en una silla y no moverse, prestar atención a lo que el docente explica y realizar la actividad propuesta que generalmente incluye el desarrollo de una guía de trabajo, dejando de lado una forma innata del aprendizaje, a través del contacto, la interacción, el relacionamiento de los estudiantes con su cuerpo, con el entorno y la utilización del mismo en su diario vivir.

Se desconoce aún, que en los últimos años se han dado avances significativos en relación con la comprensión de los procesos cognitivos y el cuerpo, en especial desde la antropología cognitiva, las neurociencias, la psicología y más recientemente desde la neuroeducación que consiste en investigar y poner en práctica los conocimientos del cerebro con el propósito de mejorar la enseñanza (Mora, 2017). Esta última plantea una articulación estrecha entre la cognición y el cuerpo, las experiencias, la cultura y las emociones (Cortés et al., 2020). En esta dirección apunta la cognición corporizada y aunque en este caso, no hace parte de nuestro cuestionamiento, sí hace alusión a la relación que existe entre la cognición y el cuerpo. Al respecto plantea que “no es posible entender la cognición sin tener en cuenta que esta emerge en la interacción del cerebro, el cuerpo y el entorno. Este enfoque permite un rico diálogo entre las ciencias cognitivas, la filosofía y la educación” (p.8).

Por otro lado, se encuentra el cuestionamiento académico. En este escenario se tiene como referencia el pregrado de licenciatura en teatro, específicamente lo relacionado con sus materias de pedagogía, en donde por diversos asuntos metodológicos, pedagógicos y didácticos no se ahonda en los temas referentes a los procesos cognitivos. Cabe resaltar que se dan a conocer los exponentes más relevantes sobre el tema, sus diversas teorías e investigaciones, los alcances y resultados de estas y sus significativos aportes al universo educativo. Sin embargo, se estudia y plantea el tema de manera general, pues al hacer una retrospectiva se evidencia que no se profundiza en el repertorio ejecutivo, el cual es vasto, complejo y necesita ser abordado y enseñado por los docentes de manera efectiva, para posibilitar que sea experimentado y conocido a cabalidad por las personas en formación, quienes en un futuro asumirán la labor de desarrollarlo en las aulas de clase.

En la actualidad, los docentes reconocen que en sus primeras experiencias con estudiantes entre los tres y siete años no contaban con las herramientas suficientes para abordar el campo del repertorio ejecutivo (Montávez et al., 2022). Esto deja en evidencia que existe una brecha entre los programas de formación en licenciatura, las necesidades del medio educativo y los requerimientos de los estudiantes en el aula de clase. Es importante destacar que esta brecha se corrobora al revisar el plan de estudios de los programas de Licenciatura acreditados en la ciudad, donde se evidencia que el estudio de las FE, su entrenamiento y posteriores beneficios en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, no se hace explícito en dichos planes de estudio. Es claro que a los futuros profesionales en licenciatura se les debe garantizar una formación idónea y acorde con las exigencias del mundo actual y las necesidades del medio educativo.

En definitiva, las necesidades de los estudiantes y el deseo de apoyar los procesos de aprendizaje en los primeros grados de escolarización brindan una oportunidad única a los

docentes para experimentar diversas formas de acercar el conocimiento los estudiantes. En este sentido, la clase de Artes Escénicas es un espacio de exploración didáctica y metodológica que fortalece aspectos comportamentales, motrices y cognitivos de los estudiantes. Como se mencionó anteriormente, la inclusión de la EC a través de actividades teatrales, dancísticas y de movimiento en la educación de los niños puede ayudarles a mejorar en otras áreas del plan de estudios, en su relación con el entorno y con sus pares. Dicho de otra manera, la inclusión de actividades enfocadas en el desarrollo de las FE y la integración de las artes en la educación puede marcar una diferencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes y en su desempeño en la vida cotidiana. Es indispensable asumir este reto y brindar una formación integral en este sentido de manera que prepare a los estudiantes para los desafíos del nuevo siglo:

La educación artística es un medio para desarrollar el pensamiento crítico y creativo.

También se argumenta que ayuda a desarrollar habilidades que mejoran el desempeño de los estudiantes en las materias académicas no artísticas, como las matemáticas, las ciencias, la lectura y la escritura, así como a fortalecer la motivación académica, la confianza en sí mismo y la capacidad de comunicarse y cooperar de manera eficaz. Por consiguiente, se ha tendido a asumir que la educación artística ejerce una influencia positiva en los tres subconjuntos de habilidades que definimos como “habilidades para la innovación”: técnicas, incluso en algunas materias no artísticas; de pensamiento y creatividad; sociales y de comportamiento (o carácter) (Winner et al., 2013, p.229)

Finalmente, entra en escena el cuestionamiento profesional el que se deriva de la experiencia propiamente dicha en el aula y en las diversas instituciones en las que he desarrollado mi labor como docente de artes, más exactamente de teatro y danza. Una asignatura que comúnmente no hace parte del plan de estudios de las instituciones educativas y aunque, el

arte ha demostrado ser fundamental en los procesos de aprendizaje, persiste un preconcepto común y se ha convertido en tendencia en la educación, al considerar que en las aulas se separa el cuerpo de la mente, y se sigue pensando que el aprender solo sucede desde la mente y que el resto del cuerpo no tiene relevancia en este asunto (Cabra y Escobar, 2014).

Todo lo anterior deriva en la implementación de las herramientas del universo escénico desde la EC para aportar a los aprendizajes profundos de los pequeños. En un primer momento, todo parte de la intuición, que con el pasar del tiempo, observar la acogida de las clases, validar los avances individuales, grupales y comprender la relevancia del entrenamiento de las FE en edades tempranas, despertó mi interés. Por lo tanto, al reafirmar la importancia del entrenamiento en los primeros años se ratifica que “lo que sí parece claro es que las FE se pueden mejorar desde etapas tempranas” (Romero et al., 2017, p.254). En palabras de Cabra y Escobar (2014):

Desde esta perspectiva, cabe señalar entonces que la educación en Colombia ha pensado que una reflexión sobre el cuerpo y su lugar en la construcción y circulación del conocimiento solo concierne a aquellos campos relacionados con la motricidad, tomando distancia de aquellos que se asumen como más “mentales” o intelectuales. Esta perspectiva pedagógica es sumamente realista, y que ha puesto todo su interés en la dicotomía cuerpo-mente, suponiendo que es la mente la que asume el componente más importante de la educación (p.148).

Afortunadamente con las nuevas tendencias educativas y los cuestionamientos que actualmente se hacen las personas que se encuentran en el universo de la educación, comienzan a evidenciarse resultados positivos frente a otras formas de abordarla. En mi caso, por ejemplo, se suscitan preguntas tales como: si los procesos de aprendizaje en la niñez parten de la maduración

y desarrollo corporal ¿Por qué el cuerpo termina relegado en los procesos de formación escolar? ¿De qué manera las instituciones educativas potencian el papel del cuerpo en los procesos de aprendizaje? ¿Está la escuela aquietando el cuerpo o realmente es su interés desarrollar todo el potencial del estudiante a partir de este? ¿Cómo conciben los niños el aprender? ¿Tienen claro los docentes que los procesos de aprendizajes profundos parten del desarrollo de las FE y del adecuado entrenamiento de estas? ¿La idea que se tiene de escuela es la que realmente le interesa a la naturaleza kinestésica de los pequeños? ¿Por qué en la actualidad educativa continúan siendo más relevantes los campos relacionados con los procesos mentales que con el cuerpo? Podemos condensar todo lo anterior en la pregunta de investigación:

¿Qué efectos tiene la expresión corporal en el fortalecimiento de las siguientes Funciones Ejecutivas: ¿Control inhibitorio (Regulación emocional, Inhibición comportamental) y Memoria de trabajo (Memoria visoespacial, ¿procesador de articulación) en niños de seis y siete años de una institución privada bilingüe de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá?

2. Justificación

En la actualidad las dinámicas de la sociedad han cambiado de manera radical y significativa, las exigencias hacia los individuos de este nuevo siglo son demandantes. Se espera que sean personas globales, empáticas, creativas y que controlen sus emociones con el objetivo de encontrar un equilibrio en lo académico, social y personal, para poder alcanzar el “éxito” en estos tres campos. Aunque ello no está estipulado abiertamente, es un asunto implícito. Por tanto, es fundamental que la educación comience a transformar su paradigma y se ajuste a esta nueva realidad, de manera que pueda brindar una formación que trascienda la adquisición de conocimiento y brinde las herramientas necesarias para asumir los desafíos de este mundo globalizado. Es esencial en la educación del siglo XXI adoptar en las aulas elementos innovadores que den lugar a un nuevo enfoque pedagógico, uno que promueva la sinergia entre el cerebro, el proceso de aprendizaje y el crecimiento personal (Molina, 2022; Guillen, 2017; Hannaford, 2008).

Por otro lado, es evidente el distanciamiento entre lo que se trabaja en la escuela y la realidad global. Un claro ejemplo de ello son las propuestas curriculares que se plantean desde las instituciones públicas y privadas, pues desde los planes de estudio se abren brechas que debilitan la visión global de una formación integral e integradora, las instituciones públicas no cuentan con una amplia oferta dentro del área artística. Es decir, la mayoría ofrecen en su currículum sólo clases de artes plásticas, pero ¿dónde queda el teatro, la danza, y la música? Lenguajes que aportan de manera fundamental y que van más allá de la adquisición de conocimientos. Para corroborar lo anterior, solo hace falta explorar los planes de estudio y conocer los modelos pedagógicos de las diversas instituciones públicas y privadas de la ciudad y compararlos entre sí. Allí queda de manifiesto, el desbalance entre los dos escenarios educativos.

Es conveniente, establecer un sistema educativo público de excelencia al que pueda acceder la mayoría de la población sin importar sus recursos económicos. Esta estrategia resulta ser la más eficaz para disminuir la disparidad económica y la división social (Mejía, 2022).

En otro escenario se encuentran las instituciones privadas, las cuales en su mayoría cuentan con varias disciplinas artísticas en su currículum. Se hace evidente entonces, que ese afamado equilibrio entre lo académico, social y personal para toda la población difícilmente se logra, primero por el distanciamiento entre la educación pública y la privada, segundo porque no se educan desde la infancia los procesos que intervienen en el fortalecimiento de las FE. En este sentido se destacan los planteamientos de los lineamientos curriculares de educación artística del MEN (2000):

El aprendizaje de las artes en la escuela tiene consecuencias cognitivas que preparan a los estudiantes para la vida: entre otras el desarrollo de habilidades como el análisis, la reflexión, el juicio crítico y en general lo que denominamos el pensamiento holístico; justamente lo que determinan los requerimientos del siglo XXI. Ser "educado" en este contexto significa utilizar símbolos, leer imágenes complejas, comunicarse creativamente y pensar en soluciones antes no imaginadas. Además, que perfecciona las competencias claves del desarrollo cognitivo (p.2).

Como lo hemos visto a lo largo de este planteamiento, el afianzamiento de estas capacidades se logra con el entrenamiento de las FE desde edades tempranas. En este sentido, se presenta la EC como una disciplina que posibilitará la integración del cuerpo desde lo académico, social y personal con miras al entrenamiento de las FE de CI en sus respectivos bucles de inhibición comportamental, regulación emocional y MT en los bucles de memoria

visoespacial y procesador de articulación. Esta disciplina artística, se destaca como una propuesta favorable en la adquisición de conocimiento, pues es absolutamente vivencial. Bien lo afirman Montávez et al. (2022):

En relación con las observaciones y sugerencias aportadas por algunos docentes, todos coinciden en que la EC es un contenido esencial a trabajar en las aulas, situándolo incluso como el bloque de contenidos más completo y encaminado al aprendizaje holístico del alumnado. Sin embargo, exponen que, en muchas ocasiones, es el más descuidado de los bloques de contenidos (p.467).

Por otro lado, este trabajo de investigación tiene implicaciones sociales significativas en el desarrollo emocional y social de los estudiantes. Al intervenir en las FE de CI y MT mediante diversas actividades enmarcadas en la EC, se fomentará la comunicación efectiva entre pares, el control de emociones y la habilidad de relacionarse con el cuerpo, el entorno y otros individuos, habilidades fundamentales para la vida adulta. Postura respaldada por los estudios de Canet-Juric et al., (2016):

El debate en torno a estas temáticas y la delimitación conceptual permitirán desarrollar y/o mejorar las intervenciones destinadas a prevenir el inicio de trastornos o dificultades de gran implicancia social indicados como fallos autorregulatorios... Por otro lado, promover la capacidad de AR cognitiva, emocional y comportamental de los sujetos (p.120).

En síntesis, es menester repensar la cognición desde otros espacios, vivir el movimiento humano desde los juegos corporales, dancísticos, musicales y teatrales y ponerlos al servicio de la educación en pro del mejoramiento de los procesos cognitivos. Se trata de ubicarlos como eje

central de la enseñanza, con el objetivo de potenciar y fortalecer el desempeño escolar y social, a través de la intervención sobre el CI y la MT en los estudiantes. Es crucial que la escuela proporcione espacios adecuados para que los estudiantes puedan revisar y reflexionar sobre la forma en que están recibiendo el conocimiento. Es importante recordar que no somos sujetos teóricos aislados, sino seres que formamos parte de un todo y que necesitamos un acercamiento al conocimiento que tenga en cuenta esta realidad. Por lo tanto, se propone que se adopte una visión más unificadora y menos fragmentada de la enseñanza.

Como apoyo a lo anterior, se destaca la visión que tiene el Consejo Cultural Alemán (2017)², sobre la importancia de las clases artísticas (arte, música y teatro) las cuales se consideran parte indispensable de la misión educativa de la escuela. El Consejo solicita enfáticamente a los gobiernos federales continuar impartiendo los tres lenguajes artísticos en todos los niveles escolares con un mínimo de dos horas semanales por asignatura y rechazan la fusión de los tres lenguajes en una sola materia cultural. Esto debido a que, así como las otras asignaturas del currículum, las áreas artísticas contribuyen en el marco de la educación general y en el desarrollo de la personalidad, cualidades indispensables para el desarrollo sostenible de la sociedad a través de ciudadanos responsables. Por otro lado, el Consejo Cultural Alemán (2018) señala que el arte en la educación de niños y jóvenes permite un desarrollo holístico de la personalidad al tiempo que fomenta los procesos cognitivos relacionados con las experiencias sensoriales y el procesamiento cognitivo.

² Es la organización que agrupa a las asociaciones culturales federales. Es el punto de contacto para políticos y administradores federales, estatales y de la Unión Europea en todos los asuntos de política cultural que trascienden las secciones individuales del Consejo Cultural Alemán.

Es indiscutible reconocer el surgimiento de otros pensamientos y otras miradas frente a la manera en que se aborda el conocimiento y se adquieren las competencias que permiten alcanzar un mayor potencial cognitivo en la etapa escolar temprana, y se ven reflejados en la edad adulta. Se entiende cada vez más la relación entre el cuerpo, el movimiento y la cognición, lo que propone la revisión de los métodos pedagógicos y de la forma en que se aborda el desarrollo cognitivo en la etapa educativa inicial.

Durante el rastreo de información que suscitó esta investigación, se indagó en las Secretarías de Educación de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través de un derecho de petición, si tenían registro de investigaciones o seguimiento estadístico a los procesos de enseñanza y aprendizaje que se fortalecen a partir de las disciplinas artísticas, específicamente las que involucran (EC). Sin embargo, las respuestas obtenidas fueron negativas; en ninguno de los municipios se ha levantado información correspondiente a los aportes de los procesos educativos fundamentados en el arte, ni en los beneficios que las disciplinas artísticas aportan al desarrollo de los procesos cognitivos y sociales de los estudiantes.

Lo anterior demuestra que, a pesar de la evidencia científica, aún existen visiones limitadas frente al reconocimiento de los beneficios que aportan las disciplinas artísticas relacionadas con el movimiento al desarrollo cognitivo y social de los individuos. Estas disciplinas fortalecen las FE y aunque todavía se requieren más estudios para comprender a profundidad el alcance de estas propuestas, es esencial que desde la comunidad educativa y desde los investigadores se continúen promoviendo otras vías para acercarse al conocimiento y para lograr desarrollar todo el potencial cognitivo de los sujetos.

3. Antecedentes

En las últimas décadas, el creciente interés de los investigadores por ahondar en los procesos mentales relacionados con la cognición y el aprendizaje suscitó numerosos cuestionamientos en el campo de la educación y su relación con el desarrollo de las FE en los niños. El fortalecimiento de estas habilidades cognitivas, sociales y comportamentales impacta significativamente el desempeño presente y futuro de los estudiantes.

De este escenario se han derivado investigaciones que ayudan a comprender mejor el tema, especialmente en el contexto postpandemia que exige repensar, replantear y reformular cómo se brinda el conocimiento a los estudiantes. Esto ha llevado a la necesidad de reevaluar las prácticas educativas en cuanto al diseño curricular, la enseñanza y el aprendizaje. A pesar del creciente interés en este tema, todavía hay muchos desafíos que deben ser abordados. En esta revisión de antecedentes, se proporcionará unos análisis de las investigaciones, artículos y tesis de maestría y/o doctorado relacionadas en este campo, con hallazgos y conclusiones significativos sobre la relación entre la EC y el desarrollo de las FE en los niños. Al finalizar este apartado, se espera ofrecer un panorama sobre la relevancia del tema y destacar la importancia de continuar profundizando en esta área de investigación.

El rastreo del tema en cuestión se hace a partir de los siguientes criterios de búsqueda: en primer lugar, se delimitan los idiomas de publicación de los artículos, que deben ser inglés y español, al igual que se descartan investigaciones centradas en población con alteraciones neuropsicológicas o que presente alguna alteración de movilidad. Es importante que la población de investigación pertenezca al primer año de escolaridad de primaria básica o que estén entre los seis y siete años de edad sumado a esto, se delimita la fecha de estudios a los últimos siete años.

Sin embargo, se hacen algunas excepciones con artículos de mayor tiempo de publicación dada su relevancia en el tema y los significativos aportes de sus autores en el campo de interés.

Las palabras claves que se usaron para la búsqueda fueron: FE, MT, niñez, inhibición comportamental, teatro, EC. En inglés se emplearon términos como *working memory*, *executive function*, *behavioral inhibition*, *performing arts and childhood*. Se utilizaron los siguientes operadores booleanos “Y”, “O”, “AND” y “OR” para favorecer las búsquedas avanzadas. Esto facilitó obtener una muestra representativa de estudios con información valiosa para el análisis sobre el papel de las FE, el CI, la MT y la EC en el desarrollo cognitivo y emocional de la niñez. En resumen, los resultados de la búsqueda son fundamentales para el análisis y la comprensión del tema en cuestión.

Es importante mencionar que dentro del rastreo de los documentos no se encontró información relevante en el ámbito nacional relacionada con las categorías de interés, por otro lado, a nivel regional se destaca Argentina con una significativa producción académica relacionada con el tema. En el contexto internacional, Europa y Norteamérica están a la vanguardia de la investigación con respecto a las FE, en ciencias que van más allá de la psicología o la neurociencia, pues los mayores beneficios del repertorio ejecutivo de los niños se pueden desarrollar y aprovechar en las aulas de clase. A continuación, se expone la información en un recorrido que pasa primero por el ámbito internacional, para continuar al nacional.

3.1 Internacionales

El estudio llevado a cabo por Röthlisberger et al. (2013) tuvo lugar en diferentes zonas rurales y urbanas de Suiza. La población fue de 323 niños que se encontraban entre los grados de preescolar y los primeros años de escuela elemental. Se tenían dos objetivos con la realización de

este estudio, examinar los cambios en el desarrollo de la FE en tres momentos, el valor predictivo de la FE para las habilidades matemáticas, de lectura y ortográficas, y explorar los logros académicos específicos de los niños en función de la FE temprana. Este fue un tipo de estudio experimental longitudinal. En el que se utilizaron varias tareas, se incluyeron la MT, la inhibición y la Flexibilidad Cognitiva, además se incluyó la MT de la serie de dígitos, la tarea de inhibición de la interferencia de STROOP y Wisconsin Card Sorting Test. La medición de las FE se realizó en tres momentos diferentes con intervalos de un año en dos sesiones de 30 minutos.

La investigación encontró que ambos grupos de edad experimentaron una mejora continua en el rendimiento de las FE desde T1 a T3. Los análisis de varianza mixtos mostraron efectos principales significativos del tiempo en todas las medidas de FE, con tamaños de efecto que oscilan entre el 32% y el 49%. También se encontró un efecto principal significativo de la cohorte en todas las medidas de FE, con tamaños de efecto que oscilan entre el 16% y el 19%. Además, se encontraron efectos de interacción significativos entre el tiempo y la cohorte en dos medidas de FE, con tamaños de efecto del 2% y el 3%. Al comparar los cambios en FE en niños en edad preescolar (de preescolar a jardín de infancia) y en niños en edad escolar (de 1° a 2° curso), se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todas las medidas de FE, con tamaños de efecto que oscilan entre el 3% y el 5%. Los niños en edad preescolar mostraron mayores mejoras en las tres medidas de FE en comparación con los niños en edad escolar.

En esta misma línea, la investigación realizada por Mejía (2017) comprende dos estudios distintos. El primero fue llevado a cabo durante tres meses y medio en una ciudad española, en donde se analizó una muestra de 77 estudiantes sin diagnóstico clínico, con edades entre los seis y nueve años entre los grados de primero y tercero de primaria. El objetivo estuvo centrado en analizar la correlación entre las dificultades comportamentales en FE reportadas por sus padres y

su rendimiento académico, en artes plásticas, ciencias naturales, matemáticas y lenguaje. A partir de una investigación transversal de tipo descriptivo-correlacional se realizó pretest y postest con el inventario de evaluación conductual de la función ejecutiva BRIEF (Behavior Rating of Executive Function), el cual respondieron los padres de familia y todos los docentes de los estudiantes. Además, se diseñó un formulario para conocer algunos datos sociodemográficos.

En cuanto a la correlación del funcionamiento ejecutivo y el rendimiento académico puede observarse que la puntuación total del BRIEF tuvo una correlación inversa significativa de (-.59), lo cual explica aproximadamente 36% del rendimiento general. Los valores más altos de correlación fueron observados en las escalas de MT (-.63), planificación (-.61) y el índice de metacognición (-.61). Los resultados confirmaron que, en los estudiantes con mejor rendimiento académico, fueron observadas menores dificultades en aspectos comportamentales del funcionamiento ejecutivo en sus hogares, que en los estudiantes con rendimiento académico más bajo. La puntuación total del BRIEF o ejecución global tuvo una correlación inversa significativa con el rendimiento académico general, lo que representa que el rendimiento académico aumenta mientras las puntuaciones del BRIEF disminuyen.

El segundo estudio se realizó en las ciudades de Tarragona y Barcelona en donde participaron 78 estudiantes de 6.5 años del grado primero de básica primaria de dos centros educativos tradicionales que se denomina colegio A y 53 estudiantes del grado primero de básica primaria de un centro educativo que trabaja con enfoque de inteligencias múltiples y se denomina colegio B. El objetivo del estudio se enfocó en explorar, describir y analizar las FE de los estudiantes en diversos colegios. Este estudio fue transversal de tipo exploratorio-descriptivo-correlacional. Se utilizó el instrumento del BRIEF para los padres de familia y para los

estudiantes tres pruebas neuropsicológicas de aplicación individual Dígitos del WISC-IV, el STROOP, y el Children Color Trail.

En el estudio transversal de tipo exploratorio -descriptivo-correlacional, los resultados evidenciaron que en el colegio A. Los niños tuvieron puntuaciones más altas que las niñas en la prueba denominada “Dígitos en orden inverso”, lo que indicó mejor desempeño en esta medida de memoria auditiva y MT. Respecto al cuestionario BRIEF, los niños obtuvieron puntuaciones más altas en MT y el índice de metacognición. Por otra parte, para el colegio B no se encontraron diferencias significativas en los resultados entre niños y niñas. Los resultados de las medidas de FE de los estudiantes fueron mayores los resultados en los estudiantes del colegio A en la puntuación global del BRIEF, el índice de metacognición, el índice de regulación y las escalas de iniciativa, monitoreo, planificación, comportamental, flexibilidad y control emocional; lo que representa mayores dificultades a nivel conductual relacionadas con estos procesos ejecutivos.

Por otro lado, Richard's et al. (2017) llevaron a cabo una investigación en las ciudades de Mar del Plata, Miramar, Santa Clara del Mar y Punta Alta, Argentina, donde se trabajó con una muestra de 64 estudiantes de escuelas privadas y públicas que al momento de la intervención estuvieran cursando el grado 1°. Allí se planteó diseñar y desarrollar una tarea basada en el paradigma *Stop Signal*, con un diseño correlacional transversal. Los instrumentos utilizados en la realización del estudio fueron la tarea de inhibición comportamental que se encuentra en una plataforma informatizada TAC³. Por otro lado, para la medición del autocontrol se utilizó la

³ Tareas de Autoregulación Cognitiva.

escala de Heteroinforme de Dominio Específico Impulsividad para Niños y para la impulsividad se utilizó la Escala de Impulsividad UPPS-P-versión en español.

Los hallazgos de esta investigación indican que los niños son capaces de inhibir el 51,74% de sus respuestas, lo que sugiere que el método utilizado para medir el Tiempo de Frenado TF fue adecuado y se ajustó correctamente al propósito del estudio. Por otro lado, se relaciona que el éxito en el TF está ligado directamente al incremento de la edad, sin embargo, no es posible evidenciar de manera contundente esta tendencia, de todas formas, la mejora en el rendimiento demostraría que la eficiencia y eficacia en los procesos de CI se desarrolla a medida que aumenta la edad entre los 6 y 12 años.

Así mismo, García (2017) llevó a cabo una investigación en la ciudad de León, España, con 81 sujetos entre los cuatro y nueve años de edad pertenecientes a diferentes escuelas de la ciudad, el objetivo planteado fue evaluar los efectos del programa de estimulación motriz y FE sobre la motricidad, la cognición, el lenguaje y los aprendizajes escolares (lectura, escritura y matemáticas). El tipo de investigación fue de corte longitudinal con G.C y G.E con aplicación de pre y post test, dicha intervención se realizó durante 53 sesiones llevadas a cabo durante los meses de noviembre a mayo, distribuidas en dos sesiones semanales, con una duración de una hora por sesión. Las pruebas utilizadas fueron: escala de desarrollo Merrill Palmer Revisada (MP-R), Test NEPSY II (NE de neuro) y PSY de psicología, batería de evaluación del movimiento para niños-2, test de competencias matemática básica (TEMA-3), cuestionario de madurez neuropsicológico infantil (CUMANIN), evaluación perceptiva de los padres sobre el programa de actividad motriz con FE para contestar a través de una escala Likert.

Los resultados proporcionan información del número de áreas en las que los niños presentaron puntuaciones bajas. El 17,28% de los niños presentaron puntuaciones bajas en una sola área, el 7,41% presentaron puntuaciones bajas en dos áreas, el 7,41% presentaron puntuaciones bajas en tres áreas, el 2,47% presentaron puntuaciones bajas en cuatro áreas y el 3,70% presentaron puntuaciones bajas en las cinco áreas evaluadas. Además, se revela que un porcentaje del 38,27% de los 81 niños evaluados presentaron retrasos en una o varias de las escalas principales, que incluyen habilidades motrices, cognitivas, lingüísticas, neuropsicológicas y matemáticas. Por otro lado, en las alteraciones del desarrollo se manifestó que de los 81 niños que aparentemente tienen un desarrollo típico, el 13,6% obtuvo puntuaciones bajas en la evaluación del desarrollo cognitivo y el 9,9% en el cociente de desarrollo. En resumen, los niños mostraron retrasos en su desarrollo que podrían pasar desapercibidos. Esto debido a que el desarrollo neuropsicológico y las funciones cognitivas están estrechamente relacionados y conectados con la maduración cerebral.

La investigación realizada por Canet-Juric et al. (2017) en Mar del Plata, Argentina, por otro lado, tuvo como fin valorar la percepción de los docentes sobre las dificultades en la ejecución de actividades relacionadas con la MT y examinar si estas dificultades están relacionadas con situaciones disruptivas de diversa índole. Fue un estudio no probabilístico intencional realizado en el último mes del año escolar, con una muestra de 28 niños del grado primero pertenecientes a una escuela privada y sus respectivos docentes. Se realizó a los estudiantes pruebas de MT verbal y MT visoespacial y a los docentes dos cuestionarios: WMRS⁴

⁴ *Working Memory Rating Scale*. La escala observacional de memoria de trabajo.

y GOC⁵. En el análisis inicial, se evidencian alteraciones en las escalas conductuales de agresión físico-verbal, déficit de atención y aceptación de pares. En un segundo momento se evidenció la dificultad observada por los docentes con respecto a la MT de los estudiantes y su desempeño en las tareas de MT verbal y visoespacial. Además, se asocia el déficit de atención, autoagresión, hiperactividad y los desajustes conductuales, con dificultades en la MT.

Por otro lado, Oberer et al. (2018) llevaron a cabo una investigación en los alrededores de una ciudad universitaria en Suiza, allí la muestra se compuso de 134 niños de diferentes preescolares, con el fin de predecir el rendimiento académico posterior en segundo grado. Este fue un estudio de corte longitudinal y para la intervención se utilizó la tarea *Flanker task*, con una batería de evaluación del movimiento para niños (M-ABC-2), para la medición de aptitud física se utilizaron tres tareas: carrera de seis minutos, salto de longitud de pie y la tarea de salto de lado. La medición se hace con un año de diferencia entre una prueba y otra. Los resultados evidencian que hubo una correlación sustancial entre las FE, la coordinación visomotora y el rendimiento académico posterior (coeficientes de correlación entre el 10% y el 55%). Las tareas de FE, coordinación visomotora y estado físico se relacionaron sustancialmente entre sí en el jardín de infancia, además todas las tareas de logro académico se relacionaron entre sí en segundo grado. La correlación entre estado físico y logro académico posterior parece ser un poco menor que para los otros dos constructos. Finalmente, las correlaciones parciales controladas por edad no cambiaron significativamente el patrón de correlación, indicando que las diferencias de edad no influyeron sustancialmente en las correlaciones informadas.

⁵ La guía observacional comportamental.

El estudio realizado por Aydmune et al. (2018) fue llevado a cabo en Mar del Plata (Argentina) con una muestra no probabilística intencional de 54 niños entre los seis y siete años del grado 1° y 2° de dos instituciones privadas de dicha ciudad. El objetivo de este estudio fue crear, ejecutar y medir la efectividad de una intervención para disminuir la Respuesta Impulsiva (IR) de los niños en el mencionado rango etario. Fue un diseño experimental con grupo control y medición pre y post test. El tiempo de la intervención varió de acuerdo con el grupo al que pertenecían los estudiantes. Grupo Experimental (GE) y Grupo Control (GC), el primero desempeñó la tarea de inhibición de la respuesta a lo largo de 12 sesiones de 10 minutos de duración durante una o dos veces por semana a lo largo de dos meses. En cambio, el segundo grupo ejecutó actividades en las que no primaba la IR con una intensidad de siete sesiones una o dos veces por semana durante 10 minutos por un periodo de dos meses. Las medidas se realizaron con los siguientes instrumentos: batería informatizada TAG, Tareas de Autorregulación, de allí se toma la tarea PSP *Stop Signal, Paradigma* construida con base en el paradigma señal de parar, también se usa la tarea construida con base en el Paradigma Simón, compuesto por dos bloques de la tarea de dedos de la TAG, la medición del control de la impulsividad se hace a través del test de percepción de diferencias CARAS-R, finalmente la tarea de entrenamiento de inhibición de la respuesta se construyó con base en el paradigma Go/no-go.

Con respecto a la tarea basada en el Paradigma de Simón queda en evidencia que ninguno de los dos grupos tuvo un desempeño radicalmente significativo del pre al post test. Con la tarea del control de la impulsividad CARAS-R se indica que hubo una diferencia mínimamente

significativa entre los grupos en el ICI⁶ y una diferencia estadísticamente representativa en el ICIpc⁷ En ambos casos el GE tuvo un mejor desempeño que el GC, además el GE mejoró notablemente su desempeño desde el pre al post test, lo cual no sucedió con el grupo control. Este estudio deja abierto el cuestionamiento sobre la importancia de ampliar el conocimiento acerca de cómo el entrenamiento puede ser beneficioso para mejorar la vida diaria de las personas y prevenir dificultades de diversa índole en diferentes campos como el escolar, clínico y laboral, entre otros.

Maurer y Roebbers (2019) realizaron un estudio en Berna, Suiza, con una población de 124 niños estudiantes entre los cinco y seis años. El objetivo de este estudio fue investigar la relación entre las habilidades motoras y las FE en niños de preescolar. Estudio de corte experimental. Las evaluaciones se dividieron en tres sesiones de 30 minutos, que tuvieron lugar en tres días diferentes en un plazo de tres semanas. La intervención incluyó tres tareas de FE y seis tareas motoras, cada una con una versión fácil y otra difícil, lo que dio lugar a 15 tareas. Las tareas motrices difíciles se diseñaron para aumentar la dificultad nominal de la tarea y exigir más ampliamente las FE y otros procesos cognitivos. Para medir la coordinación motora fina se utilizó The Manual Dexterity subscale of the Movement Assessment Battery for Children-2 (M-ABC-2) para medir las actividades motoras gruesas se utilizó el test de Coordinación Corporal para Niños (Körper Children (Körperkoordinationstest Für Kinder).

⁶ Intervalo de confianza intercuartil.

⁷ Intervalo de confianza percentil.

Los resultados dieron cuenta de que el análisis presenta estadísticas descriptivas de las FE y las tareas motrices. Los coeficientes de asimetría y curtosis⁸ fueron bajos tanto para las FE como para las tareas motoras. La puntuación media de precisión para la tarea Flanker fue del 86% y para la tarea DCCS⁹ avanzada fue del 94%. Para las tareas motoras, dos tareas tuvieron coeficientes de curtosis elevados, pero aún aceptables. Las pruebas t^{10} de las muestras emparejadas confirmaron las diferencias de dificultad de las tareas, y los tamaños del efecto de estas diferencias fueron de moderados a muy altos, oscilando entre 0,65 y 2,59. Además se observó una relación sustancial entre las tareas de motricidad fina fáciles y difíciles y las FE, el estudio proporciona nuevos conocimientos sobre la relación entre la motricidad y las FE variando experimentalmente la dificultad de las tareas.

Mientras que se observó una correlación débil y no significativa entre las tareas de motricidad gruesa fáciles y las FE, los análisis revelaron una correlación fuerte y significativa entre las tareas de motricidad gruesa difíciles y las FE. Dentro de las tareas fáciles se encontraba el ensartado de cuentas cubicas grandes lo más rápido posible y saltar con los pies juntos sobre suelo firme. En el segundo caso, las tareas difíciles se enfocaron en ensartar cuentas redondas pequeñas en las que era complicado encontrar el agujero para ensartar. La versión complicada del salto consistió en salto lateral sobre una alfombrilla de poliéster blanda y flexible, este último caso aumento las exigencias sobre el equilibrio y la coordinación de todo el cuerpo.

⁸ Medida estadística que se utiliza para describir la forma de una distribución de datos.

⁹ La tarea de clasificación de tarjetas de cambio dimensional es ampliamente utilizada para medir la flexibilidad cognitiva de los niños.

¹⁰ Prueba estadística que se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos diferentes.

Continuando con la línea investigativa Monasteri y Bausela (2019) llevaron a cabo su estudio en Navarra, España, con una muestra de 20 estudiantes de los grados de los ciclos de infantil que comprende estudiantes entre los cuatro y seis años divididos en dos grupos. El objetivo fue analizar el desarrollo de las FE y la MT, en niños de diferentes edades de Educación Infantil. Se utilizó una metodología no experimental, descriptiva, estudio de desarrollo de corte transversal. Los instrumentos utilizados para la recogida de datos fueron: BRIEF-P en sus cuatro índices, tareas ad hoc de diseño propio para evaluar la MT. En este estudio queda de manifiesto que la incidencia en el alcance de la realización de las tareas depende directamente de la edad, es decir, que las FE tienen un desarrollo piramidal y se relacionan con la maduración mental, emocional y física que se afianza en los primeros años y continúa su evolución a lo largo de la vida.

En el presente rastreo, también se destaca el trabajo de Aydmune, Introzzi et al. (2019) quienes ejecutaron su estudio en la ciudad de Mar del Plata (Argentina) con 174 estudiantes de 1º, 2º y 3º de primaria. Se planteó un estudio para analizar el vínculo y aporte de cada proceso inhibitorio a la flexibilidad cognitiva FC. La investigación se apoyó en un diseño no experimental, transversal, correlacional-causal, en donde se trabajó a partir de cuatro tareas enfocadas en medir los tres procesos inhibitorios y la FC, estos fueron: Test de Percepción de Diferencias- revisado, CARAS- R, con respecto a la tarea de inhibición cognitiva se realizó la tarea de interferencia proactiva, tarea de inhibición de la respuesta que pertenece a la batería informatizada de tareas de autorregulación cognitiva TAG y para evaluar la FC se utilizó la tarea de dedos. Se aplicaron las pruebas de correlación parcial entre todos los índices inhibitorios y FC esto se da controlando la variable de edad, pues estos procesos presentan cambios en su desarrollo a lo largo de la vida escolar.

En los hallazgos se presentan estos resultados. Solamente la capacidad de inhibición perceptual se correlacionó escasamente con el costo de cambio, mientras que la inhibición de la respuesta no mostró una relación significativa con la FC. Por otro lado, los resultados muestran que, en conjunto, las variables no son útiles para predecir el desempeño en FC, solo la variable inhibición perceptual parece tener un efecto en el desempeño en FC durante los primeros años de la educación primaria. Esta información es relevante ya que se relaciona con dos procesos cognitivos en desarrollo que además son fundamentales para las habilidades diarias de los niños, incluyendo su desempeño en el contexto escolar. Finalmente se reconoce que la inhibición no es una respuesta automática, sino que puede ser modulada por la capacidad de cambiar los patrones de pensamiento de una manera flexible.

Otro estudio llevado a cabo en la ciudad de Mar del Plata fue el de Lipina et al. (2019), realizado con una muestra probabilística de 49 estudiantes de los grados 1º, 2º y 3º de primaria de una institución privada con la idea de diseñar una tarea informatizada de entrenamiento de la resistencia a la interferencia. Se realizó un diseño experimental con GC activo y aleatorizado y con medidas pre y post test. La duración de la intervención fue de 12 sesiones de 10 minutos cada una, dos veces por semana durante dos meses. Los instrumentos utilizados para el análisis de resistencia a la interferencia de distractores fueron el test de Percepción de Diferencias revisado CARAS-R, con respecto a la Inhibición de la respuesta, se utilizó una tarea informatizada construida en base al Paradigma Señal de Parar (PSP), además se utilizó la tarea de entrenamiento de la resistencia a la interferencia de distractores.

Los resultados indican que fue necesario utilizar pruebas estadísticas no paramétricas¹¹ en lugar de las pruebas paramétricas habituales, debido a que las variables no seguían una distribución normal. El estudio analizó la equivalencia de los dos grupos en el pretest y se encontró que no había diferencias significativas entre ellos en las variables dependientes analizadas. Se encontró que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en el post test para el índice a-e de CARAS-R, el TF de la tarea PSP y el ICI del test CARA-R. Solo se observó una diferencia significativa en el GE en el rendimiento del pre al post test para el índice de a-e de CARAS-R. En cuanto a la tarea de MT visoespacial, no hubo diferencias significativas entre los grupos en el posttest, ni cambios significativos en el desempeño del pre al posttest.

Otro caso es el de Krumm y Arán (2020), proyecto de investigación realizado en Entre Ríos, Argentina. Participaron 200 niños seleccionados por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se analizó el perfil de funcionamiento ejecutivo característico en niños creativos. Este estudio corresponde a un diseño de diferencias de grupos de corte transversal. Las mediciones se realizaron por medio de diversas pruebas según la necesidad: creatividad, prueba de figuras del test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT), la sigla se toma del nombre en inglés, Forma A y la prueba verbal CREA C, inteligencia creativa. Para medir las FE, se emplearon diferentes pruebas para valorar cada dominio: (1) subtest de MT del WISC IV; (2) STROOP, test de colores y palabras, para inhibición; (3) WCST computarizado, para flexibilidad cognitiva reactiva y fluidez verbal y *Five Point Test* para fluidez cognitiva espontánea, y (4) Laberintos de Porteus para valorar la planificación. Por último, se estudiaron

¹¹ Mann Whitney se usó para analizar diferencias entre los grupos y Wilcoxon para analizar las diferencias dentro de cada grupo.

los perfiles de funcionamiento ejecutivo según la creatividad por medio de Análisis Multivariados de Covarianza denominado (MANCOVAS) ingresando la inteligencia como covariable.

Se presentaron los siguientes hallazgos: en el análisis del perfil de FE según creatividad en el dibujo alta y baja, los valores promedio en este estudio exponen que los valores y desviaciones estándar de cada tarea de flexibilidad cognitiva muestran que los niños con alta creatividad obtienen valoraciones superiores en los procesos de MT, fluidez cognitiva espontánea e inhibición. Con respecto a las FE según creatividad verbal alta y baja, muestra que no se hallaron diferencias significativas en el dominio de la FC reactiva. Con respecto a las medidas y desviaciones estándar los resultados indican que los niños con alta creatividad verbal obtienen puntuaciones altas en MT, fluidez cognitiva espontánea e inhibición que los niños con baja creatividad verbal. En términos generales, se puede notar que los niños con alta creatividad tienen un conjunto de habilidades que incluyen una mayor capacidad de MT, inhibición y flexibilidad cognitiva espontánea.

Por otro lado, Bernal et al. (2020) realizaron un estudio en la comuna de Valparaíso, Chile, con una muestra de 43 estudiantes de primero básico de edades entre 6 y 7 años. Con el objetivo de estudiar el efecto de un programa de estimulación de las FE sobre el desempeño ejecutivo y el rendimiento académico. La investigación se abordó desde un diseño factorial mixto, el tipo de muestreo fue no probabilístico e intencionado, la intervención se realizó durante 12 semanas, los sujetos fueron evaluados en dos ocasiones pre y post con el test de Evaluación Neuropsicológica Infantil, TENI. La intervención consistió en incluir en el currículum académico diversas actividades tales como: juegos, meditación, estrategias de modelamiento, preguntas para favorecer la metacognición, actividades de inhibición. Para abordar desarrollar las

FE se trabajó con el modelo (*Stop, think, do*) y desde el programa PATH que analiza el reconocimiento de emociones y de solución de problemas interpersonales, además de la elaboración de títeres y actividades artísticas que estimularan las FE en los componentes cognitivo, afectivo y conductual. Lo concerniente a lo cognitivo de las FE lo desarrollaron a partir de actividades de inhibición y automonitoreo y el componente psicomotor desde actividades motoras y de relajación al inicio de la jornada escolar para disponer cuerpo y mente.

Los resultados del presente estudio no evidencian un impacto significativo en los promedios finales de las clases de matemáticas y lenguaje, por otro lado, si se demuestra que el entrenamiento de las FE genera un impacto positivo en el repertorio ejecutivo de los estudiantes del primer grado. Se destaca que el CI del grupo experimental resulta ser notablemente mejor en el post en relación con el grupo control. Esto deja en evidencia la relevancia que tiene el entrenamiento de las FE en edades tempranas, los beneficios que puede aportar a los escenarios educativos y el panel de herramientas al que pueden recurrir los docentes para apoyar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

En la misma línea de investigación se encuentran López y Arán (2021) con un estudio cuasi experimental con diseño antes y después, realizado en La Provincia de Entre Ríos, Argentina, con 20 niños de primer grado, 10 en grupo control y 10 en grupo experimental. Se buscaba analizar la efectividad de un programa de entrenamiento con el fin de incrementar la MT y examinar la influencia de dicho entrenamiento en el desempeño de matemáticas y lengua. El entrenamiento de la MT se realizó a partir del programa Cogmed RM. Se aplican varias pruebas (dígitos, cubos y letras y números de la escala de WISC IV, *trail making test*, test de STROOP y paradigma n-back) y el rendimiento académico en lengua y matemáticas mediante el uso del test

LEE y el precálculo. Esta intervención se realizó durante tres meses, por una hora diaria durante toda la semana, en la primera hora de clase.

Con respecto a los resultados queda de manifiesto que los estudiantes que participaron en la intervención evidencian un mejor desempeño en todos los bucles de MT, se destaca que los desempeños se duplican en relación con la actualización y coordinación dual de tareas, en comparación con sus habilidades iniciales. Por otro lado, es importante mencionar que el tiempo de ejecución de las tareas disminuye, pero en la inhibición los cambios reportados son leves. Otro punto para destacar es que la exigencia de la tarea se fue adaptando a la capacidad de los niños, en pro de respetar los procesos individuales y exigirles en la medida de su desempeño. Finalmente, en lo que respecta a la transferencia de habilidades de MT a los logros académicos, los niños que participaron en la intervención mejoraron significativamente en MT y obtuvieron valoraciones altas en actividades de lenguaje y matemáticas.

Así mismo, Montávez et al. (2022) realizaron un estudio alrededor de España en diversos centros educativos, con el propósito de describir la apreciación de los docentes del área de educación física sobre la relevancia de la EC en el desarrollo de las FE (inhibición comportamental y MT) y su relación con el aprendizaje. El estudio no experimental descriptivo se llevó a cabo con 37 docentes de diferentes instituciones educativas de los ciclos de primaria y secundaria, que fueron seleccionados a través de un muestreo de carácter intencional no probabilístico. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario compuesto de 23 ítems que mezclan preguntas de información personal y la escala de Likert para poder conocer la percepción de los docentes con respecto a la incidencia del trabajo de EC en el aula, en el mejoramiento de las FE de inhibición comportamental y MT de los sujetos.

Este trabajo deja de manifiesto que la EC incide positivamente en las FE de MT e inhibición comportamental. También se evidencia que la EC fomenta de forma activa la manipulación y mantenimiento de la información, así como los avances en el aprendizaje, procesos ligados con la MT, lo cual se refleja en un desempeño eficiente en los procesos escolares. Aunque la investigación se realizó con una población diferente a la que es de interés personal, si aborda a una muestra de suma importancia y relevancia en el proceso personal que deseo abordar, pues son los docentes quienes están directamente relacionándose con los estudiantes y pueden ver de cerca sus necesidades. Es decir, que pueden hacer propuestas para favorecerlos, por ende, saber si lo que se está llevando a cabo en el aula beneficia o no sus procesos.

La investigación realizada en Ayacucho y en Lima, Perú, por Canales y Velarde (2022) con grupos de niños en los rangos etarios de 6 - 7, 8 - 9, 10 - 12 para conformar una muestra total de 245 estudiantes de diversas instituciones educativas. El objetivo fue identificar posibles variaciones en el desarrollo de las FE en niños de diferentes rangos de edad. Estudio de diseño descriptivo comparativo. La evaluación de las funciones neuropsicológicas ejecutivas se realizó con la batería BANFE y sus correspondientes pruebas de: MT visoespacial, laberintos, clasificación de cartas, torres de Hanói, fluidez verbal. Además, se llevaron a cabo las actividades relacionadas con los siguientes subtest de la batería de FE: área dorsolateral MT y área dorsolateral FE.

Los resultados de la investigación muestran que hay diferencia en los niveles evolutivos de las FE contrastando los grupos por edades. Es decir que los estudiantes de 10 - 12 son los que obtienen la mayor puntuación en el desarrollo de las tareas y de las FE evaluadas. En las diferencias estadísticas, se destacan: fluidez verbal y flexibilidad cognitiva en un nivel

moderado, aunque no son mayormente significativas dado el tamaño del efecto, en ambos casos los estudiantes de Lima obtuvieron valoraciones más altas. Por otro lado, al realizar el post también se deja en evidencia estadísticamente que los niños de 10 - 12 comparados con los de seis a siete poseen un mejor desempeño en la MT visoespacial y en el resto de las FE analizadas. Es importante resaltar que este estudio evidencia que las FE de alta complejidad comienzan a manifestarse desde los seis años, contrario a lo que afirman otros investigadores, quienes plantean que las FE por su alto grado de exigencia sólo pueden apreciarse en edades posteriores tales como: la pubertad o adolescencia. Por otro lado, se reconoce que la MT visoespacial alcanza su máximo rendimiento a la edad de 12 años.

3.2 Nacionales

En el ámbito nacional se registra la investigación realizada por Castro et al. (2021) realizada en Bogotá con una población de 13 personas entre los 14 y 16 años de una institución pública de la ciudad. Se trata de mejorar las habilidades físicas, perceptivas y socio-motoras de los estudiantes a través de un trabajo mancomunado entre las FE de MT y CI. El tipo de estudio está basado en el planteamiento de una evaluación formativa, continua y periódica del aprendizaje del estudiante, como herramienta se utilizó una rúbrica que permitió las dos funciones: seguimiento por parte del docente y de autoevaluación por parte de los estudiantes. La intervención se realizó durante 12 sesiones de 1 hora 40 minutos durante seis semanas.

Como resultados se reportan que los estudiantes lograron comprender de forma consciente las capacidades perceptiomotrices y fisicomotrices en comparación con las FE y capacidades sociomotrices. Sin embargo, se hace necesario ahondar en la parte teórica de estos dos aspectos para que los estudiantes logren asimilar los conceptos. También se destacó que el

tiempo de pandemia influyó, por ende, la educación virtual provocó en los estudiantes un desinterés por la realización de actividades que implican movimiento, aumentando el sedentarismo. Además, el estudio promovió la aplicación de propuestas alternativas en el abordaje de los objetivos del área de Educación Física a partir de la vinculación de las FE para fomentar aprendizajes significativos desde la posibilidad de mejorar las relaciones interpersonales e intrapersonales. De otra parte, las habilidades motoras y las diversas FE se desarrollan en distintas etapas de la vida, lo que sugiere que se deben trabajar en todas las edades con el fin de desarrollarlas de manera más eficiente pues son importantes para el bienestar emocional y social de una persona.

El rastreo sobre el estado de la cuestión deja un sin sabor en el ambiente con respecto al papel del cuerpo y del arte en la educación, el primero porque solo se aborda desde las clases inherentes a este, es decir la educación física, y si la institución educativa no se encuentra enmarcada en el sector público quizás los estudiantes puedan contar con danza y/o teatro dentro del currículo y el segundo, es decir, el arte se sigue viendo como una práctica que arroja un producto, en este sentido el MEN (2014) plantea:

Al enseñar canciones para que las niñas y los niños se queden quietos o callados, proponer guías para aprender a colorear sin salirse de la raya o usar títeres para enseñarles a comer, entre otras, se está desdibujando el sentido del arte, se instrumentaliza y se convierte en un medio utilitario para obtener resultados inmediatistas y tangibles que se alejan del sentido liberador y placentero, lleno de retos personales y grupales que este propicia (p.13).

A pesar de encontrar posturas cercanas y/o en la misma línea frente al tema en cuestión, se evidencian vacíos frente a las categorías que fueron seleccionadas para realizar esta investigación. La primera de ellas es que en el rastreo de los antecedentes teóricos se encuentran pocos trabajos enfocados en el fortalecimiento de las FE en población que no presente ningún tipo de alteración neuropsicológica. Por otro lado, gran parte de las intervenciones realizadas se plantean a partir de pruebas computarizadas o de papel y lápiz. Es de resaltar que cuando las intervenciones son mediadas por el cuerpo, en algunos casos no se hace una aclaración puntual desde que orilla se está abordando, es decir, EC desde el arte o desde la educación física.

En este sentido, esta aclaración debería ser puntual y evidenciar qué tipo de trabajo corporal se plantea para favorecer el aprendizaje en los estudiantes a través del fortalecimiento de las FE. Esta variable es relevante, pues la apuesta de este proyecto de investigación es despejar la incógnita frente a la EC abordada desde el arte, más exactamente al teatro, la danza, los lenguajes no verbales, la representación, movimientos y gestos como medio que posibilita la adquisición de conocimiento y favorece el desarrollo cognitivo a partir del fortalecimiento de las FE en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Esto se realiza a partir de metodologías de trabajo que ven al sujeto como unidad, no fraccionado y en el que la EC cobra un significado importante tanto para los estudiantes como para las instituciones.

En resumen, aunque existe un creciente interés en trabajar las FE en los niños pues son la base para todos los procesos cognitivos de los seres humanos, la investigación en esta área todavía está en desarrollo. Visto bajo otra óptica, la fusión de la Educación y la Neuropsicología infantil da lugar a la Neuroeducación, que, como su denominación sugiere, emplea los conocimientos y las técnicas provenientes de la neurociencia en el ámbito educativo para acortar la distancia entre las investigaciones Neurocientíficas y las prácticas pedagógicas (Pardos y

González, 2018). Si bien se han realizado importantes avances, aún quedan preguntas sin respuesta, por ejemplo, por qué en las escuelas y en el ámbito escolar, poco se aborda el desarrollo del repertorio ejecutivo de los sujetos (Falconi et al., 2017).

Se requiere de más investigaciones para profundizar en el conocimiento de las FE en los niños y su impacto en el desarrollo y rendimiento académico. Aunque este último no es tema de estudio en el presente trabajo, no se debe desconocer que se permea positivamente al intervenir el repertorio ejecutivo de los estudiantes. Con respecto a esto se afirma que “Desde la perspectiva educativa, esto es muy importante, pues los estudios revelan que las FE, como la MT o el autocontrol, son buenos predictores del rendimiento académico del alumnado y de su bienestar personal” (Guillen, 2019, p.92).

El enfoque de este trabajo está centrado en el fortalecimiento de las FE, y es esencial destacar que uno de los efectos secundarios positivos de esta intervención es el beneficio notable en el rendimiento académico de los sujetos. A medida que se trabaja en el desarrollo de capacidades cognitivas, como la regulación emocional, la inhibición de respuesta, la atención, la MT, la autorregulación y otras habilidades relacionadas, no se puede pasar por alto la mejora que experimenta el desempeño académico (Pardos y González, 2018) Aunque el propósito central es potenciar el crecimiento a nivel cognitivo, social y emocional de los estudiantes, no se puede ignorar que el fortalecimiento de las FE tendrá un impacto directo en su éxito en el ámbito educativo, permitiéndoles abordar de manera efectiva y satisfactoria los desafíos académicos que se les presenten.

Es claro que, a nivel nacional, se observa una escasez de información relevante en esta área, ya que lo encontrado, no cumple con los criterios de búsqueda e interés. Se deja en

evidencia que, en Colombia, la educación ha marginado al cuerpo al considerar la mente como la principal entidad del proceso educativo, desvinculada de la realidad. De manera similar, el lenguaje corporal y sus capacidades expresivas se han descuidado en el entorno escolar, ya que el enfoque se centra únicamente en el lenguaje verbal y escrito, pasando por alto las diversas formas en que el cuerpo puede expresarse (Cabra y Escobar, 2014). Mientras que, como se mencionó anteriormente, Argentina y algunos países de Europa y Norteamérica lideran la investigación en este campo.

Es pertinente destacar que la comprensión y adecuado estímulo de las FE en los sujetos tiene implicaciones potentes en los procesos de formación, ya que arroja resultados positivos con respecto a las habilidades cognitivas reflejados en lo académico y comportamental, es decir que puede ayudar a desarrollar y aprovechar el potencial de los niños en el aula de clase (Diamond y Ling, 2016).

Finalmente se vislumbra una estrecha relación entre la capacidad motora de los sujetos y el adecuado proceso del funcionamiento ejecutivo, sobre todo si esas actividades motoras exigen mayores requerimientos cognitivos en la ejecución de la tarea, es decir, si los juegos son intencionados y si está acompañada de retos coordinativos (Maurer y Roebbers, 2019; Pesce et al., 2016). En la misma línea se encuentran los juegos de equipo y las secuencias de movimiento complejo, pues estas actividades desafían las habilidades cognitivas, ya que exigen procesar estímulos a tiempo real, anticipar decisiones, inhibir distracciones, predecir respuestas e interactuar con otras personas (Diamond y Ling, 2016). También es necesario destacar el teatro, la danza y el circo, pues estos se distinguen por su enfoque en la integración del cuerpo y la mente, considerando al sujeto como una entidad holística donde lo corporal y lo cognitivo se entrelazan de manera inseparable. En este sentido, el teatro, la danza y los lenguajes inmersos en

la EC no solo promueven el desarrollo de habilidades físicas y cognitivas por separado, sino que fusionan estos aspectos en un proceso de aprendizaje enriquecedor que reconoce la importancia de abordar al individuo en su totalidad, fomentando así un crecimiento integral tanto en el ámbito físico como en el cognitivo (Guillen y Bueno, 2019).

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Analizar el efecto existente entre la expresión corporal y el fortalecimiento de las Funciones Ejecutivas: Control Inhibitorio (regulación emocional, inhibición comportamental) y Memoria de Trabajo (memoria visoespacial, procesador de articulación), mediante un proceso de intervención de dos meses, en niños de seis a siete años de una institución bilingüe de Medellín y el área metropolitana del Valle de Aburrá.

4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar las Funciones Ejecutivas, Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio de los niños entre: seis y siete años de una institución bilingüe de Medellín y el área metropolitana del Valle de Aburrá.
- Comparar el desempeño con respecto al Control Inhibitorio y la Memoria de Trabajo entre un grupo de estudiantes que recibió entrenamiento en expresión corporal y un grupo de estudiantes que no recibió entrenamiento, con el fin de evaluar la existencia de diferencias en el desempeño ejecutivo en las dos variables abordadas en los niños que recibieron la intervención en expresión corporal y los que no.

5. Marco teórico

El presente estudio busca explorar la relación entre la EC y las FE en el contexto educativo. A continuación, se expondrán las FE como un conjunto de procesos de orden superior que juegan un papel protagónico en el aprendizaje, involucrando la autorregulación, la resolución de problemas y la socialización. Por otro lado, la EC se reconoce como un medio que posibilita la comunicación a través de la expresión de sentimientos, emociones y pensamientos. Además, se destaca el impacto que tiene en los procesos cognitivos y socioemocionales de los sujetos. Gracias a la integración de esta disciplina en el ámbito educativo, se puede vislumbrar una influencia en el desarrollo de las FE, lo que genera un impacto en el desempeño académico y social de los sujetos. A lo largo de este marco teórico, se exponen y analizan tesis relevantes en los campos de la neurociencia, la educación y el arte, con el fin de proporcionar una base sólida para la comprensión de la presente investigación.

5.1 Fundamentos Pedagógicos y Contexto Formativo del Estudiante

En este apartado, se exponen los referentes pedagógicos y formativos que apoyan esta investigación sobre el efecto de la EC en el fortalecimiento de las FE en estudiantes de primero de básica primaria. Además, se analiza el contexto formativo en el que se desenvuelven los estudiantes, con el fin de comprender cómo la pedagogía contemporánea se relaciona con nuestros objetivos de estudio.

5.1.1 Fundamentos Pedagógicos

Las prácticas pedagógicas actuales evolucionan hacia un enfoque más centrado en el aprendizaje activo y participativo, destacando los aportes de la neuroeducación a los procesos de formación estudiantil, según Falconi et al. (2017). Esta disciplina promueve la renovación

pedagógica y la evolución de los sistemas educativos, enfatizando la importancia de comprender la transformación necesaria tanto en la perspectiva del docente como del estudiante. Esto implica no solo un cambio fisiológico, sino también en la manera de percibir y abordar los conocimientos, valorando la construcción del conocimiento por parte del estudiante y reconociendo que el proceso educativo es más efectivo cuando involucra tanto la mente como el cuerpo.

El enfoque holístico aboga por una formación integral del estudiante, enfocándose en la totalidad del individuo y extendiéndose más allá de la mera transmisión de conocimientos académicos. Prioriza experiencias prácticas y creativas, promueve la participación activa del estudiante y se fundamenta en la idea de que el aprendizaje efectivo no se limita al aula, sino que también cultiva habilidades para la vida, valores éticos y un sentido de comunidad. Este enfoque es coherente con el interés de esta investigación en la EC desde el ámbito artístico como vehículo para mejorar las FE. Tal y cual lo exponen Falconi et al. (2017), se debe fomentar el aprendizaje en el estudiante, independientemente del nivel educativo, brindar libertad de movimiento tanto dentro, como fuera del aula, con el fin de fomentar habilidades cognitivas, sociales y emocionales que aportan a la neurogénesis¹². El movimiento no solo reduce los niveles de estrés, sino que también mejora el desempeño del sujeto en el proceso educativo e impacta positivamente al aprendizaje.

Por otro lado, en el aprendizaje experiencial se enfatiza la importancia de aprender a través de la experiencia práctica y la reflexión. Este estudio se basa en la idea de que los

¹² Es el proceso mediante el cual se generan nuevas neuronas en el cerebro. En el contexto del ejercicio físico, varios estudios sugieren que la actividad física regular puede tener efectos positivos en este proceso.

estudiantes pueden adquirir habilidades cognitivas mejorando sus FE a partir de la acción, la práctica y la reflexión mediada por la EC. Guillen (2019) “para un buen funcionamiento ejecutivo lo más importante es fomentar el bienestar emocional, social o físico, el aprendizaje del niño tiene que estar vinculado al movimiento, el entretenimiento, las artes o la cooperación” (p.99). Cabe destacar que este mismo planteamiento lo acogen Baggetta y Alexander (2016), y Diamond y Ling (2016). Por consiguiente, esta investigación promueve la participación de los estudiantes a través de actividades de EC, lo que les permite ser protagonistas en su propio desarrollo cognitivo y emocional.

5.1.2 Contexto Formativo del Estudiante

El estudio se llevó a cabo en el primer grado de educación primaria con estudiantes de entre 6 y 7 años, un contexto formativo crítico para el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales. Durante estas etapas tempranas, se comienza a observar en algunos casos características que indican bajos niveles de autorregulación, autocontrol y dificultades neuropsicológicas, incluidos trastornos por déficit de atención o psiquiátricos como trastornos de conducta (Baron et al., 2017).

Ante esto, resulta crucial promover habilidades de autorregulación, memoria e inhibición para mejorar tanto el desempeño académico como personal de los estudiantes, representando un significativo desafío para educadores, psicólogos y otros profesionales involucrados en la educación inicial y primaria (Pardo y González, 2018). Partiendo de lo anterior, este estudio presenta un programa de intervención que podría ser implementado y ajustado en entornos educativos con el objetivo de potenciar las FE de CI y MT. Se enfatiza la importancia de que los docentes continúen optimizando los procesos de enseñanza a través de un profundo

conocimiento sobre el funcionamiento cerebral y las estrategias más efectivas para estimular el potencial cognitivo de los estudiantes.

Falconi et al. (2017) sugieren varias recomendaciones para apoyar este objetivo. Un punto de partida básico es mostrar flexibilidad en las estrategias pedagógicas y en los métodos de evaluación, además de buscar mejorar la atención durante el proceso de aprendizaje de los sujetos esto lleva al docente a reconocer la importancia de la motivación como base para el aprendizaje, así mismo lo refiere Mora (2017) “Enseñar con emoción, lo que se traduce en “hacer curioso” lo que se enseña, es decir, suscitar el interés espontáneo y natural por lo que se pretende enseñar” (p.265).

También es de suma relevancia, implementar métodos de enseñanza que generen aprendizajes con significado y perdurables, como alternativa a esos enfoques puramente asociativos o memorísticos y como se ha mencionada a lo largo de este trabajo, reconocer la relevancia del entorno socioemocional, del movimiento y del arte en el proceso educativo. Definitivamente, fomentar el autocontrol en el aula, es una habilidad esencial para facilitar procesos de aprendizaje efectivos (Pardos y González, 2018). Este último aspecto se considera como un componente básico de las FE, que se abordarán a continuación.

5.2 Caracterización de las FE

La construcción teórica acerca del concepto de FE es variado y amplio, no podría decirse que hay un consenso general en la manera en la que se clasifican y la forma en la que se definen en su totalidad las FE, sin embargo puede afirmarse que aunque el espectro de definiciones es bastante amplio y variado (Coello y Ramos, 2022), en la mayoría de los casos hay consenso con respecto a que los procesos de aprendizaje se llevan a cabo por un sistema ejecutivo, denominado

FE, las cuales controlan y gestionan otros sistemas, procesos y habilidades que están asociadas al funcionamiento de las áreas prefrontales del cerebro.

Como se expuso al inicio de este documento, los procesos de orden superior a los que se accede a través de las FE son los que marcan la diferencia entre los humanos y los otros seres vivos. Varios investigadores han propuesto diferentes clasificaciones de las FE Goldstein et al. (2014) las han clasificado en 9, mientras que Marina y Pellicer (2015) las han dividido en 11, y Moraine (2017) también las ha clasificado en 9. Aunque estas clasificaciones fueron relevantes, para la presente investigación, no se abordaron en este marco teórico debido a los intereses y objetivos específicos de la investigación, que se centra en otros postulados a desarrollar en esta sección. Por otro lado, algunos investigadores agrupan las FE en tres categorías generales, que abarcan una variedad de procesos cognitivos (Miyake et al., 2000; Diamond, 2006; Diamond, 2013; Diamond y Ling, 2016). Estos enfoques coinciden en identificar tres principales FE. El presente marco teórico se centrará en estas perspectivas teóricas. A continuación, se presentarán las definiciones pertinentes.

5.2.1 Control Inhibitorio (CI)

El Control Inhibitorio (CI) se refiere a la capacidad de controlar impulsos y detener o inhibir una respuesta automática o inapropiada. Así pues, el CI nos permite elegir cómo reaccionar y cambiar nuestra forma de comportarnos en lugar de ser criaturas "irreflexivas" del hábito o el impulso (Miyake et al., 2000; Diamond, 2006; Diamond, 2013; Diamond y Ling 2016).

5.2.2 Memoria de Trabajo (MT)

La memoria de trabajo (MT) se refiere a la capacidad de mantener y manipular información, implica algo más que retener información en la mente. Implica hacerlo mientras se realizan una o varias operaciones mentales. Es necesario, por ejemplo, para reordenar los elementos que se tienen en mente o para ver cómo se relacionan entre sí (Miyake et al., 2000; Diamond, 2006; Diamond, 2013; Diamond y Ling 2016).

5.2.3 Flexibilidad Cognitiva

La flexibilidad cognitiva es la capacidad de ajustarse a los cambios de exigencias o prioridades creativamente, de ver la misma cosa de diferentes maneras o desde diferentes perspectivas. Esta flexibilidad es necesaria para afrontar retos nuevos e imprevistos y para aprovechar las oportunidades cuando surgen de forma inesperada (Miyake et al., 2000; Diamond, 2006; Diamond, 2013; Diamond y Ling 2016).

5.2.4 FE a Intervenir

Finalmente, es a partir de los planteamientos de Diamond (2013) que se definen las dos FE que se van a intervenir en esta investigación, por un lado, está la MT que abarca procesos como el cálculo mental, la reordenación de elementos y la conexión de ideas y hechos entre sí, es claro que un adecuado funcionamiento de la MT es fundamental para mantener presentes los objetivos a lograr. Los bucles que se van a intervenir son el de MT visoespacial y el procesador de articulación que corresponde a la memoria verbal. Además, es claro que inhibir las distracciones, como pensamientos internos, resulta fundamental para mantener la concentración en la información relevante almacenada en la MT, lo cual permite un procesamiento efectivo de la información de interés.

En este sentido, la otra FE que se interviene es el CI que se relaciona con el proceso de control de interferencias que está asociado a la inhibición de recuerdos y pensamientos, lo que se denomina inhibición cognitiva. A esto se le suma, la inhibición a nivel atencional, que se refiere a la capacidad de bloquear la influencia de estímulos irrelevantes para poder concentrarse en una tarea específica, este proceso se conoce como atención selectiva o focalizada. Finalmente, se tiene la inhibición de respuesta, que se refiere a la inhibición a nivel de comportamiento. Esta está relacionada con mantener los niveles de motivación, el manejo del temperamento y tener una conducta adecuada. A esta forma de inhibición se le denomina autocontrol y disciplina. Los bucles para intervenir son la regulación emocional y la inhibición de respuesta.

5.3 Definición General de FE y Principales Exponentes

Para lograr una comprensión profunda y estructurada de qué son las FE, es crucial considerar el constructo teórico propuesto por Lezak (1982). Este término se originó a partir de las investigaciones con soldados que regresaban de la guerra de Vietnam, quienes mostraban cambios en su comportamiento y trastornos psicológicos. Los hallazgos en estos pacientes surgieron de la aplicación de diferentes pruebas, como el Tinkertoy Test, el Porteus Mazes y el Rey's Complex Figure Test.

A partir de la información recogida a lo largo de sus investigaciones, Lezak define las FE como las capacidades mentales necesarias para formular objetivos, planificar cómo alcanzarlos y llevar a cabo los planes con eficacia. Por otro lado, estas se establecen como el núcleo de todas las actividades socialmente útiles, personalmente constructivas y creativas. Además, de reconocer que son fundamentales en la vida cotidiana de un sujeto independiente, creativo y socialmente activo. Lezak (1982) afirmó:

Las FE son habilidades cognitivas complejas que permiten a las personas planificar, organizar, regular y completar tareas. Estas habilidades incluyen la capacidad de establecer metas, tomar decisiones, resolver problemas, cambiar de tarea y controlar impulsos. Las FE son esenciales para la vida diaria y el éxito en el trabajo, la escuela y las relaciones interpersonales (p.282).

Es claro entonces que las FE son cruciales para el adecuado desempeño de los individuos en todas las etapas de su vida y en diversos ámbitos cotidianos. Estas están influenciadas por experiencias vividas dentro de un contexto social y cultural. Además, el funcionamiento de las FE en cada persona está afectado por múltiples factores, como la edad, la salud mental, las circunstancias personales y las condiciones neurológicas, entre otros.

Un antecedente importante en la conceptualización de las FE es la perspectiva de Lev Vygotsky (1978), quien sostiene que el desarrollo cognitivo surge de la apropiación de instrumentos culturales y de procesos mentales compartidos. Según esta visión, el aprendizaje ocurre a través de la interacción con otros y con el entorno, siendo estas interacciones cruciales para el entendimiento y desarrollo de estructuras neurológicas responsables de habilidades mentales de alto nivel, como la abstracción, memoria y atención. Vygotsky enfatiza que, en la maduración de los individuos, la relación entre aprendizaje y desarrollo evoluciona a lo largo de la vida. “Al principio, el desarrollo determina el aprendizaje, mientras que más tarde el aprendizaje determina el desarrollo. Por tanto, el aprendizaje determina nuevos tipos específicos de actividades, nuevos vínculos funcionales y nuevas operaciones” (Akhutina, 2003, p.175).

Lo anterior está directamente relacionado con que las bases de las FE se establecen en la niñez, y su evolución se extiende a lo largo de la vida adulta aproximadamente hasta los 25 o 30

años (Flores et al., 2014). Aunque puede variar de persona a persona, este desarrollo se ve relacionado con la interacción y el estímulo. Desde la primera infancia, las FE están en su proceso de desarrollo, es decir, que se manifiestan de forma básica. En la medida en que los sujetos crecen, estas habilidades se van tornando más complejas y refinadas. Obviamente, los procesos de desarrollo dependerán de las experiencias, los aprendizajes y las interacciones.

En la misma línea, los planteamientos de Luria (1974) apoyan la idea de que el cerebro y los procesos cognitivos están relacionados. Él expone que el cerebro es un sistema dinámico y que la cognición surge a partir de la interrelación entre el cerebro y el entorno. Sumado a eso, el cerebro humano posee la capacidad de acoplarse y modificarse según se lo exija el ambiente. En este sentido, las ideas de Luria son coherentes con las teorías que se han planteado anteriormente: “Así, el resultado de la interacción óptima entre el desarrollo neurológico y los estímulos ambientales se traduciría en un funcionamiento cortical más eficaz relacionado con capacidades como el lenguaje, la atención, la memoria, la inteligencia y la FE” (Goldstein et al., 2014, p.9).

Con todo lo anterior, es innegable la influencia que Vigotsky y Luria han tenido en la educación, pues los resultados de sus amplios estudios han sido esenciales para resignificar cómo sucede el aprendizaje y el desarrollo cognitivo en el ámbito educativo. El primero, desde un planteamiento psicológico, destaca la importancia del vínculo social y el relacionamiento para el desarrollo cognitivo. En esta orilla, el aprendizaje surge a partir de la interacción social; por tal razón, la escuela debe fomentar espacios que posibiliten la interacción y la colaboración. El segundo, desde una postura neurológica, centra la atención en el cerebro y en las posibilidades de adaptación y cambios de este. En este sentido, es la educación, con sus múltiples procesos la que influye en el desarrollo del cerebro y la cognición. La obra de Luria ha sido esencial para

entender cómo el cerebro humano se adapta y cambia en respuesta a las demandas del entorno educativo.

Con la congruencia de estas dos vertientes, se conforma una base sólida para dar paso al estudio de la relación entre el cerebro, la conducta y el funcionamiento cognitivo, este último vinculado con el análisis y estudio de las FE. Ahora bien, en las investigaciones que Luria (1979, 1974) realizó identificó diversas funciones cognitivas como la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje y el pensamiento, en las cuales se especializan diversas zonas del cerebro. A esto se le suma el planteamiento de que el desarrollo cognitivo se produce a partir de diferentes cambios en la estructura cerebral, que están relacionados con su organización y rendimiento. Sumado a eso, habla de los sistemas funcionales complejos que se estructuran a partir de diversos procesos mentales básicos y superiores, que se centran en realizar tareas complejas.

Ejemplo de ello son los procesos cognitivos involucrados en las habilidades de lectura y escritura, que requieren procesos mentales básicos encargados de la percepción visual y la discriminación auditiva. Por otro lado, están los procesos mentales superiores, que se encargan de la comprensión del lenguaje y la MT. La relación entre estos dos procesos mentales posibilita la lectura y escritura fluidas de los sujetos. También se encuentran otros sistemas funcionales complejos que tienen inmersos procesos mentales de orden superior, como la planificación y la toma de decisiones. Por su parte, Vigotsky (1978) planteó dos tipos de funciones psicológicas. La primera hace referencia a las Funciones Psicológicas Naturales (FPN), que se desarrollan de manera natural en los sujetos sin necesidad de una interacción social. Estas funciones incluyen los procesos de atención, percepción y memoria que son comunes a todos los sujetos y se desarrollan desde la infancia. También se encuentran las Funciones Psicológicas Superiores

(FPS), que se desarrollan a través de la interacción social y la cooperación con otros individuos. En estas funciones, están inmersas la resolución de problemas, la toma de decisiones, la planificación y el pensamiento abstracto. Se adquieren a través del trabajo con otras personas.

Actualmente, se pueden encontrar construcciones teóricas que se basan en las perspectivas expuestas anteriormente. Estas perspectivas han dado lugar a numerosas investigaciones, estudios y teorías que adquieren relevancia en el campo de la educación. Estas teorías abordan cómo los individuos aprenden y aplican sus conocimientos en la vida cotidiana, desde la resolución de tareas sencillas hasta las más complejas y exigentes. Por lo tanto, este campo de estudio se vuelve crucial para comprender estos procesos que se involucran desde los primeros años de vida hasta la etapa de vejez (Falconi et al., 2017). A partir del vasto camino recorrido hasta el momento, los investigadores contemporáneos han aportado elementos que brindan mayor comprensión del tema en cuestión y, a partir de las diferentes tesis que plantean, engranan este constructo teórico. Buscan delimitar sus alcances y limitaciones en los procesos de aprendizaje y en el ámbito educativo.

5.3.1 Puntos de Encuentro en la Conceptualización de las FE

Dentro de los exponentes contemporáneos que remarcan la importancia de las FE en el desempeño escolar y a lo largo de la vida se encuentran los trabajos de Diamond (2006, 2011, 2012, 2013). Ella plantea las FE como un conjunto de procesos mentales que involucran aspectos cognitivos, emocionales y físicos necesarios para concentrarse, prestar atención, permitir pensar antes de actuar, resistir tentaciones y resolver imprevistos. Estos procesos impactan en cada aspecto de la vida, como la salud mental y física, la preparación para el universo escolar y el éxito educativo y laboral, para finalmente, con la sumatoria de todos estos escenarios, asegurar calidad de vida.

Por otro lado, Roselli et al. (2008) exponen las FE como habilidades cognitivas que están relacionadas entre sí y que facilitan la adaptación de los sujetos a diversas situaciones que involucran la planeación, el monitoreo y la flexibilidad. Con el manejo de estos procesos de orden superior, se espera que los individuos logren establecer metas y ejecuten planes de acción apropiados para conseguirlas. Además, destacan que son las funciones que tardan más tiempo en desarrollarse, para posteriormente evidenciar cambios al verse afectadas por los procesos naturales del envejecimiento.

Otra perspectiva es la que presentan Miyake et al. (2000), allí los autores se refieren a las FE como un conjunto de procesos cognitivos que desempeñan roles necesarios para llevar a cabo los procesos de cognición compleja. Estos procesos están basados en la autorregulación, el control de la atención, el comportamiento y la resolución de problemas complejos. Desde la perspectiva de estos teóricos, se plantean tres FE: cambio de conjuntos mentales, monitoreo y actualización de representaciones de MT, e inhibición de respuestas prepotentes. Estos sostienen que las tres FE son independientes y que la manera de contribuir a las tareas del lóbulo frontal es única en sí misma.

En la actualidad, se plantean diversas conceptualizaciones sobre las FE. Por lo cual, es complejo tener un concepto universal y único; sin embargo, se encuentran puntos en común que posibilitan una comprensión en este campo de estudio. Entre los puntos en común, se destaca que son procesos de orden superior que aportan al desarrollo de actividades complejas y son relevantes en los procesos de la vida diaria. Aportan a la autorregulación y están ligadas con el desempeño cognitivo, sociocultural y comportamental de los sujetos en todas las etapas y escenarios de su vida.

5.4 Importancia de las FE en el Proceso de Aprendizaje

En la actualidad, las preguntas sobre cómo se comporta el cerebro en la adquisición de aprendizajes, cómo los procesa y finalmente cómo los utiliza, continúan siendo una incógnita que trata de ser develada desde diversas orillas del conocimiento. Concretamente, en el escenario educativo, la necesidad de ir más allá en la acumulación de información de los estudiantes ha expandido las fronteras del conocimiento. En la actualidad, se busca empujar a los chicos fuera del entorno de la simple acumulación de datos; ahora se pretende que busquen soluciones, que sean creativos, empáticos, que expresen sus emociones adecuadamente. Más allá de la memorización, se busca que se acerquen al conocimiento desde diversos puntos de vista, involucrando la capacidad intelectual y sumando habilidades sociales perceptivas y de adaptabilidad, para que utilicen todo lo que tiene alrededor en su favor.

Lowenfeld (1980) deja en evidencia que la actitud y la aptitud de aprender difieren de un sujeto a otro y de una edad a otra. Por otro lado, remarca que en el aprendizaje se involucran, además de la capacidad intelectual, los factores sociales, emocionales, perceptivos, físicos y psicológicos. Dado que el aprendizaje es altamente complejo, es posible que no haya un único método de enseñanza que pueda ser denominado como “el mejor”. Tanto así, que Lowenfeld (1980) afirmó que:

Nuestra tendencia a desarrollar la capacidad de repetir fragmentos de información puede estar acentuando indebidamente un determinado factor del desarrollo humano, aquel que actualmente se mide por medio de los test de inteligencia. La inteligencia, tal como ahora la medimos, no abarca todo el amplio rango de aptitudes intelectuales que son necesarias para la supervivencia de la humanidad (p.17).

En este punto, se debe clarificar que Lowendeld develó que la capacidad de preguntar, de encontrar respuestas, reflexionar, reorganizar y establecer nuevos parámetros son habilidades que no se enseñan, sino que se desarrollan a partir de la interacción en los contextos socioculturales. Dicha experimentación es lo que da lugar a la asimilación de un conocimiento que perdurará en el tiempo. Al revisar cómo las FE contribuyen a la educación, se puede expresar con claridad su clasificación jerárquica como procesos de orden superior. Estas funciones intervienen en los procesos cognitivos y se involucran en todos los aspectos de los sujetos, permitiendo acentuar sus progresos a todos los niveles. En los párrafos subsiguientes se destaca su importancia y aporte en el rendimiento educativo (Diamond, 2014).

Miyake et al. (2000) afirman que los docentes pueden ayudar a los estudiantes al desarrollo de las FE, utilizando estrategias de enseñanza que fomenten la planificación, la organización y la resolución de problemas. Estas habilidades marcan indiscutiblemente la diferencia entre un sujeto y otro, y la forma en que estos, afrontan y perciben los retos que se le presentan, garantizando así el éxito académico y en la vida diaria. Por otro lado, Baggetta y Alexander (2016) destacan que las FE están estrechamente relacionadas con una amplia gama de habilidades académicas, como la lectura, la escritura, la matemática y la resolución de problemas. Además, también están relacionadas con habilidades sociales, como la empatía y la regulación emocional. Su tesis sugiere que el desempeño ejecutivo puede mejorar mediante intervenciones y entrenamientos, lo que claramente puede generar impactos positivos en el rendimiento académico y social de los niños.

En esta misma línea, se encuentra la postura de Canet-Juric et al. (2017) en la que sostienen que el adecuado manejo de la MT es un fuerte predictor del desempeño académico, ya que genera un impacto positivo en la comprensión lectora y las competencias necesarias para

llevar a cabo los procesos aritméticos, además de estar involucrada en los comportamientos imprescindibles para el aprendizaje escolar. Ahora, Clark et al. (2010) y Fitzpatrick et al. (2014) argumentan que un adecuado desarrollo de las FE logra impactar significativamente los procesos de aprendizaje en los niños, lo cual se relaciona directamente con el desarrollo cognitivo, para finalmente reflejarse en los procesos de aprendizaje de los pequeños. Esto se traduce en que la MT, CI, planificación y monitoreo se relaciona con el desempeño matemático temprano y con el desarrollo de habilidades lectoras (Escobar et al., 2018), ya que los niños con las FE reguladas son capaces de mantenerse enfocados en la información relevante para la realización de la tarea, resistir distracciones internas o externa y por tal motivo rendir mejor en el aula. Así mismo, se desataca que los pequeños progresan en la capacidad de regular la atención y el comportamiento con el fin de alcanzar objetivos, esto sucede a medida que se incrementa la conectividad entre los sistemas neuronales y a medida que se desarrolla la corteza prefrontal.

Es importante destacar que se marca una diferencia entre los infantes que son expuestos a estímulos desde una edad temprana y entre quienes no tienen esa posibilidad (Bernal y Rodríguez, 2014; Blair y Diamond, 2008; Röthlisberger et al., 2012). Los primeros, son los que obtienen los beneficios anteriormente mencionados. Por ende, es importante asegurar que estos estímulos se lleven a cabo desde los primeros años de escolaridad pues un funcionamiento ejecutivo apropiado puede mejorar la capacidad y disposición de aprender, lo cual se verá reflejado en el éxito académico de los estudiantes.

5.5 La EC Potencia el Desarrollo de las FE en Niños de Seis y Siete Años

En la misma línea de este discurso, es importante destacar la premisa de Hannaford (2008) “cuanto más te mueves, más aprendes” (s.p.). Permitir que los pequeños exploren todos

los aspectos del movimiento, como equilibrio, fuerza, expresividad y sentido, puede generar resultados positivos en los componentes cognitivos de los estudiantes. El trabajo corporal, ya sea a través del deporte o de disciplinas artísticas que involucren el cuerpo, como la EC, garantiza una producción de neurotrofinas,¹³ un proceso biológico que favorece al sujeto al originar nuevas conexiones cerebrales que permiten aprender y dominar diferentes movimientos y habilidades. En este sentido, el cerebro requiere menos energía y funciona con mayor precisión, lo que contribuye al desarrollo más constante y favorable de las FE en las personas con mejor condición física. Estos beneficios se reflejan en los ámbitos académico, social y personal, evidenciando la estrecha relación entre el movimiento corporal y los procesos cognitivos (Pesce et al., 2016).

La EC en el ámbito educativo tiene una ventaja significativa, ya que brinda la oportunidad de conocerse. Es una disciplina que involucra a todo el ser humano, permitiendo la interacción tanto grupal como individual, así como compartir y expresar emociones, abarcando todos los procesos emocionales y cognitivos. Por otro lado, la enseñanza de la EC no fomenta un aprendizaje memorístico ni busca la simple reproducción de información por parte del estudiante. A través del trabajo en esta disciplina artística, el estudiante selecciona y se apropia de lo que le interesa, le enriquece y está acorde a sus expectativas (Aprendemos Juntos 2030, 2018; Guillen 2019).

Además, la práctica de la EC entrena a los pequeños en la percepción y reacción a los estímulos, los cuales están mediados por la expresión y la creatividad del movimiento, logrando

¹³ Sustancias naturales que fomentan el desarrollo de las células nerviosas existentes e incrementan el número de neuronas nuevas y de conexiones nerviosas en el cerebro.

así una integración completa entre cuerpo, mente y emoción. Con referencia a lo anterior cobra fuerza que “enseñanza aprendizaje son actos cognitivos emocionales” (Mora, 2017, s.p.).

En este mismo orden de ideas, encontramos a Molina (2022) y Guillen (2017), quienes resaltan los avances de las diversas investigaciones que demuestran las ventajas y beneficios del cuerpo en movimiento sobre los procesos celulares y moleculares del cerebro, y de su efecto en el aprendizaje y en el beneficio del funcionamiento ejecutivo de los pequeños. Concretamente, los beneficios de la actividad física, en este caso, con la EC, incluyen una mayor vascularización del cerebro, una mejoría en la plasticidad sináptica¹⁴ (que favorece el fortalecimiento de las conexiones neuronales) y un incremento en la formación de nuevas neuronas. Estos aspectos son decisivos en los procesos de aprendizaje de los infantes y en cómo posteriormente aplicarán esos aprendizajes.

Guillen en la conferencia de Aprendemos Juntos (2018), destaca que las FE son imprescindibles para el rendimiento académico y el buen desempeño en la vida cotidiana. Es importante tener en cuenta que el desarrollo de estas habilidades inicia desde los primeros años de vida, y con el ingreso al sistema educativo se inicia un proceso de afianzamiento que busca mejorar la autorregulación, la MT y la flexibilidad cognitiva en los estudiantes. Por otro lado, se destaca que la emoción y el movimiento corporal son cruciales en la adquisición de conocimientos y en los procesos cognitivos. Por esta razón, se subraya que el teatro, una disciplina en la que se encuentra adscrita la EC, es una buena herramienta para trabajar las funciones ejecutivas en los escolares (Aprendemos Juntos 2030, 2018).

¹⁴ Es la capacidad del sistema nervioso de reestructurar las **conexiones entre neuronas**. Esta reestructuración puede cambiar con el tiempo a causa de las diferentes experiencias y el aprendizaje.

Desde las diversas actividades que se realizan en EC, en donde se desarrollan la improvisación, memorización de canciones, frases o secuencias rítmicas y la complejización de los ejercicios a medida que se avanza en los mismos, se trabajan las tres FE mencionadas anteriormente. En las actividades anteriormente mencionadas, se encuentra que el cambio de instrucciones y la adaptación a una nueva situación responden a la flexibilidad cognitiva. Cuando es necesario recordar la información transmitida respecto al desarrollo de la actividad o al seguimiento de una estructura, se involucra la MT. Finalmente, cuando cuesta inhibir los impulsos de moverse en el momento que no corresponde, se trabaja el CI y todo esto ocurre en un contexto social y de grupo (Aprendemos Juntos 2030, 2018).

Por último, García (2017) y Hannaford (2008) presentan el movimiento como una necesidad estrechamente ligada a la edad infantil. Su importancia radica en las múltiples posibilidades que brinda para relacionarse, explorar el entorno, afrontar retos y desarrollarse física, cognitiva y emocionalmente. Además, Molina (2022) menciona el estrecho vínculo entre movimiento y aprendizaje, especialmente en algunos procesos matemáticos y el aprendizaje inicial de la lectura. A su vez, señala que programas de actividad física realizados con estudiantes de entre siete y nueve años, han evidenciado una mayor actividad cognitiva al desarrollar tareas que se relacionaban con las FE, específicamente con la atención. En lo anterior, queda claramente expuesta la fuerza y relevancia que ha tomado el cuerpo en los procesos cognitivos de los individuos y en cómo comienza a abrirse campo en el ámbito educativo. Además, de plantearse desde una mirada que no busca homogeneizar ninguna experiencia educativa, por el contrario, plantea un acto de exploración que aspira ser detonante de los procesos cognitivos de los pequeños a partir del fortalecimiento de las FE.

5.6 EC en el Contexto Educativo

Desde la perspectiva de Lowenfeld (1980), la inclusión del arte en la educación brinda innumerables posibilidades para el desarrollo de los estudiantes, con lo anterior no se pretende afirmar que el arte y las diversas disciplinas que lo componen, entre las cuales está inscrita la EC, van a salvar el mundo. Sin embargo, es innegable que las disciplinas artísticas se convierten en un caleidoscopio¹⁵ que, dentro de las aulas de clase, permite acercarse al conocimiento desde diversos puntos de vista. En efecto, se involucra la capacidad intelectual y a ella, se suman las habilidades sociales, perceptivas y la adaptabilidad. Como bien lo explica Lowenfel (1980), para el infante el arte es fundamental, es el medio de expresión a través del cual percibe, comprende e interpreta el medio que lo rodea. Como el arte para los niños es un lenguaje del pensamiento, en la medida en que crecen, también cambian sus estructuras cerebrales y, por ende, cambia su pensamiento y su expresión también, por lo cual “el arte puede desempeñar un papel significativo en el desarrollo infantil” (Lowenfeld, 1980, p.31).

La EC existe desde siempre. Es una reacción espontánea inherente al ser humano y se hace más evidente en los niños. Su definición se deriva de la danza y el teatro, la relación con ambos se manifiesta en sus fines comunicativos, creativos y expresivos que se derivan de la gestualidad, el contacto corporal y el movimiento. Además, se relaciona con otros lenguajes artísticos que involucran el cuerpo, gracias a la posibilidad que tiene para expresar y transmitir emociones, sentimientos e ideas. Sin embargo, Stokoe y Harf (1992) fueron quienes llevaron la

¹⁵ Caleidoscopio: En sentido figurado, el término "caleidoscopio" se utiliza para describir algo que es cambiante, variado o lleno de diversidad. Puede referirse a una situación o experiencia que ofrece múltiples perspectivas o interpretaciones, o a un conjunto de elementos que se combinan de diferentes maneras para crear algo nuevo y sorprendente.

EC al contexto educativo, pues evidenciaron en esta disciplina un especial potencial para el desarrollo de otros lenguajes expresivos, como el habla, la escritura y el dibujo, además de aportar a múltiples facetas de los infantes relacionadas con la sensibilización y concientización de su propio ser, de la interacción con los demás y el aporte a la comunidad en la que se desenvuelve.

El medio a través del cual se concreta la EC, obviamente, es el cuerpo. Este es la materialización tangible de los seres humanos y gracias a él pueden moverse, comunicarse, aprender, expresar emociones y realizar diferentes actividades. En concreto, el cuerpo humano está ligado a la construcción de identidad de cada sujeto, a la acumulación de capital cultural y, en general, al desarrollo de los sujetos en todas sus dimensiones: cognitivas, emocionales, físicas y sociales. Al exponer lo anterior, Stokoe y Harf (1992) cuestionan la división que la sociedad ha fomentado a través de los años entre la psiquis y el cuerpo. Por consiguiente, Stokoe y Harf (1992) afirmaron lo siguiente:

Es precisamente mediante esta actividad planificada que el lenguaje corporal se enriquece gracias a un proceso de aprendizaje que abarca el ámbito de la sensación, la percepción y las prácticas motoras. La EC se manifiesta en cuatro niveles fundamentales: la persona en relación consigo misma, la persona en relación con otras personas, la persona en relación con otros seres vivos y la persona en relación con los objetos (p.15).

El fin de la adquisición de conocimiento es ver reflejada su utilidad en las situaciones del día a día y utilizarlo en diversos contextos sociales. Es lograr un equilibrio entre el contexto social y la vida cotidiana del estudiante. También resaltan Stokoe y Harf (1992) la conveniencia de introducir en los procesos de enseñanza disciplinas que potencien el cuerpo como medio

expresivo, pues estas complementan de manera significativa a las disciplinas tradicionales que están centradas principalmente en el desarrollo intelectual. Es importante dejar de lado la visión que se tiene del estudiante como un simple receptor de información. Por el contrario, es necesario dimensionarlo como un sujeto creador, capaz de tomar decisiones que enriquezcan su desarrollo integral. Es decir, que no se priorizará ningún área del conocimiento por encima de otras más valorizadas. Finalmente, para alcanzar este equilibrio el movimiento es clave.

En el mismo sentido, Hannaford (2008) plantea que el verdadero aprendizaje se da utilizando la cabeza y el cuerpo. Es decir que el aprendizaje no se completa si no hay alguna exteriorización de una expresión personal física del pensamiento. En gran medida, el aprendizaje necesita instaurar habilidades que faciliten la expresión del conocimiento. En este orden de ideas, “hablar, escribir, hacer cuentas, dibujar, tocar música, cantar, bailar bien, y tener agilidad para los deportes son habilidades que sustentan y expresan el conocimiento y que se desarrollan junto con él” (p.101).

A medida que se adquieren dichas habilidades, se establecen conexiones neuromusculares y vínculos con las rutas cognitivas. Lastimosamente, los músculos tienden a relegarse a un mero asunto del cuerpo, y se desconoce su estrecha relación con la mente y lo que en ella suscitan. Es gracias a la expresión que se avanza y se solidifica la comprensión y el aprendizaje. En este sentido, Hannaford (2008) destaca las investigaciones realizadas en las que se evidencia que los estudiantes que deciden estudiar arte dramático o música presentan un mejor desempeño en las pruebas estandarizadas, que los estudiantes que no tienen experiencia en estas artes. Esto se debe a que estos lenguajes artísticos fomentan la expresión, verbal, pictórica, corporal, musical, gestual y simbólica.

Por otro lado, Hannaford (2008) alude la integración sofisticada del cuerpo, el pensamiento y la emoción a la interacción de los sujetos con las expresiones artísticas tales como el teatro, la danza, la EC, la música, el arte visual y la literatura. Por ende, la expresión artística es sumamente valiosa en lo que se refiere al mejoramiento de la comprensión cognitiva en general y al desarrollo personal, pues para que un pensamiento se afiance debe haber movimiento.

6. Metodología

6.1 Tipo de Investigación

Se realizó una investigación de tipo cuantitativo, ya que, se llevó a cabo un proceso de medición que permite tener un manejo sistemático de la información. Se constituye en una investigación longitudinal, porque hay un paso de tiempo de dos meses entre los dos momentos de medición, teniendo una intervención, controlada, regulada y estable (Hernández et al., 2014).

6.2 Nivel de la Investigación

Este estudio adoptó un enfoque descriptivo-comparativo. En primer lugar, se describió el desempeño de cada grupo en términos de funcionamiento ejecutivo, centrándose en el CI y la MT. Posteriormente, se llevaron a cabo dos momentos de comparación: uno inicial, para evaluar el nivel de funcionamiento ejecutivo en ambos grupos (caso y control) antes de la intervención, y otro después de un período de intervención en EC de dos meses para el grupo caso. Se analizó nuevamente el CI y la MT en ambos grupos, buscando identificar posibles cambios (Hernández et al., 2014).

6.3 Diseño

Este estudio sigue un diseño cuasi experimental pretest-postest, en el que se manipuló deliberadamente una variable independiente, *la EC*, para evaluar su efecto en las variables dependientes, el CI y la MT. Los grupos, control (n= 30 estudiantes) y caso (n=29 estudiantes), no fueron emparejados, ya que estaban formados antes de la intervención. Se utilizó un instrumento de evaluación del desempeño ejecutivo, basado en informes de los docentes, para medir el rendimiento inicial y final en ambos grupos. Entre el pretest y el postest, se llevó a cabo un programa de intervención de dos meses en EC para el grupo caso, con un total de 16 sesiones de trabajo (Hernández et al., 2014).

6.4 Población y Muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia, ya que la investigadora es docente de la misma institución escolar, se eligió el grado primero porque la edad de los niños concordaba con un punto de desarrollo madurativo que permite hacer una mejor revisión de procesos ejecutivos (Dehaene, 2019), se realizó un sorteo sobre cuáles serían los grupos de la investigación entre cinco grupos de primero de primaria. Esta es una muestra no emparejada, dado que se tomaron los grupos tal como estaban conformados previamente. Se consideró importante presentar en la tabla una mayor caracterización de la muestra, tomando así: sexo, edad, si comenzó en la misma institución desde el grado pre jardín, si había repetencia escolar, y por último si se presentaba algún diagnóstico en alguno de los niños.

Se consideró central tener este conocimiento y caracterizarlo, porque para efectos de esta investigación, los cambios que se presentaron en términos de las variables dependientes, funcionamiento ejecutivo: CI y MT, no deberían tener afectación por variables como las antes nombradas. Al tener poca presencia en términos de frecuencia de estas variables, se puede considerar que el proceso de intervención podría ejecutarse y con mayor facilidad en este estudio de orden comparativo encontrar relaciones sin afectación de las variables previamente nombradas, se aclara que estas variables no se tendrán en cuenta en los procesos de análisis estadístico.

Tabla 1. Matriz Poblacional

	Muestra	Edad	f	%	Grupo	f	%	Dx	f	%	Escolarización desde pre jardín	f	%	Repitente de año	f	%
Femenino	17	6	17	68,0	Caso	13	52,0	Si	2	8,0	Si	21	84	Si	0	0,0
	8	7	8	32,0	Control	12	48,0	No	23	92,0	No	4	16	No	25	100
Subtotal	25		25	100		25	100		25	100		25	100		25	100
Masculino	21	6	21	61,8	Caso	16	47,1	Si	3	8,8	Si	29	85,3	Si	0	0,0
	13	7	13	38,2	Control	18	52,9	No	31	91,2	No	5	14,7	No	34	100
Subtotal	34		34	100		34	100		34	100		34	100		34	100
Total, Muestra	59															

Nota. Convenciones: f frecuencia, Dx diagnóstico.

En la tabla se observa que la cantidad de sujetos que participaron en esta investigación fue de 59 estudiantes, distribuidos de la siguiente manera: 25 niñas, que equivale al 42%, y 34 niños, para un total del 58%. De las niñas, 17 tienen 6 años, lo que corresponde al 68%, mientras que 8 niñas tienen 7 años, lo que representa el 32%. En el caso de los niños, 21 tienen 6 años, es decir, el 61,8% y hay un total de 13 niños con 7 años, para un porcentaje del 38,2%. Se cuenta con 13 niñas que pertenecen al grupo caso, lo que representa el 52%, y en el grupo control se tienen 12 niñas, para un porcentaje del 48%. En el caso de los niños, hay 16 estudiantes en el grupo caso, equivalente al 47,1% de la muestra, y en el grupo control se tienen 18 niños, lo que corresponde al 52,9%. Se consideró importante hacer un barrido sobre la presencia de diferentes diagnósticos en los niños, ya que de ser un porcentaje alto pudieran repercutir en indicadores de desempeño ejecutivo, el 98 % de la población no presentó ningún tipo de diagnóstico, lo que indica que sólo un dos por ciento de la población pudiera presentar diagnóstico de: Déficit de atención (hiperactividad, inatención o impulsividad) Trastornos de conducta o dificultades específicas en el aprendizaje.

6.5 Hipótesis

H_i La participación del estudiante en un programa de intervención basado en Expresión Corporal para incidir en el funcionamiento ejecutivo, específicamente en el indicador de Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio indiquen en un incremento significativo del funcionamiento ejecutivo, en comparación con aquellos que no participan del programa de intervención.

H₀: La participación del estudiante en un programa de intervención basado en Expresión Corporal para incidir en el funcionamiento ejecutivo, específicamente en el indicador de

Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio no indican un incremento significativo del funcionamiento ejecutivo, en comparación con aquellos que no participan del programa de intervención.

6.6 Variables

Tabla 2. Operacionalización de las variables.

Variables		Denominación	Componentes	Instrumentos de Medida	Nivel de Medición	Tipo
Demográficas		Edad Sexo	6 y 7 años cumplidos M (1) F (2)	Historia personal	Nominal	Cuantitativo
Intervinientes		Diagnósticos	(TEL) (TEA) (TC) Escolarización prejardín. Repitente de año	Historia Personal	Nominal	Cualitativo
Variables Independientes	Expresión Corporal	Memoria de trabajo Control inhibitorio	Memoria visoespacial Procesador de articulación Inhibición de respuesta Regulación emocional	Historia Personal	No hay medición Se establece a través de intervención	
Variables Dependientes	Neurocognitivos	Memoria de trabajo Control Inhibitorio	Memoria visoespacial Procesador de articulación Inhibición de respuesta Regulación emocional	Escala de valor observacional tipo Likert	De razón	Cuantitativo

Nota. Convenciones: (TEL) trastorno específico del lenguaje, (TEA) trastorno espectro autista, (TC) trastorno del comportamiento.

6.7 Técnicas e Instrumentos

6.7.1. *Reporte de los Docentes.*

Se aplicó una escala de valoración por parte de los docentes para evaluar el funcionamiento ejecutivo de los estudiantes en CI y MT. En palabras de Hernández et al. (2014), este método fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; sin embargo, se trata de:

Un enfoque vigente y bastante popularizado. Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones (p.238).

El instrumento de medición está dirigido a adultos, busca determinar a través de las respuestas de los docentes acompañantes de grupo el estado de las variables neurocognitivas FE de los estudiantes. Consta de dos grupos de variables CI y MT divididas en cuatro componentes o bucles: inhibición de respuesta, regulación emocional, memoria visoespacial y procesador de articulación.

Cada variable se evalúa mediante 23 afirmaciones, para un total de 92 ítems que se consideraron relevantes después de someterlos a juicio de expertos, (tres jueces, formados en docencia, neuropediatría, neuro aprendizaje) quienes los valoraron en términos de su claridad y pertinencia para evaluar lo requerido de la población de interés. Es importante destacar que, las afirmaciones se construyeron, adaptaron y modificaron para ajustarse específicamente al

contexto y objetivo de la investigación. La recolección de las respuestas se realizó individualmente para cada ítem, a través de una valoración numérica dividida de la siguiente manera: 1 (nunca) 2 (casi nunca) 3 (rara vez) 4 (algunas veces) 5 (casi siempre) 6 (siempre) así se midió la frecuencia de cada afirmación. Además de los 23 ítems de cada variable se creó un cuestionario para recoger información sociodemográfica de la población con las siguientes preguntas: edad, sexo, presencia de diagnósticos y cuáles específicamente, escolaridad en la institución desde pre jardín y finalmente si hay estudiantes que hayan repetido alguno de los grados cursados hasta el momento. (Anexo 1)

Tabla 3. *Confiabilidad a través del alfa de Cronbach de la prueba de valoración de FE.*

Cuestionario de valoración		Alfa si se elimina el ítem	Intervalo de confianza	Alfa de Cronbach total
Control	Regulación emocional	0.81	0.83	0.80
Inhibitorio	Inhibición comportamental	0.74		
Memoria	Memoria visoespacial	0.80	0.83	
de Trabajo	Procesador de articulación	0.74		

Nota. Al realizar el análisis de confiabilidad del instrumento desarrollado y utilizado se obtiene un grado de confiabilidad del alfa de Cronbach total de 0.80, lo cual indica que la prueba mide lo que se desea medir.

6.7.2. Intervenciones o Sesiones Grupales

Según Hernández et al. (2014):

Las sesiones grupales son una técnica de recolección de datos en la que se reúne a un grupo de personas para que actúe entre sí mientras se observa su comportamiento. Esta técnica se utiliza para evaluar la influencia de las variables independientes en el

comportamiento de un grupo, y se lleva a cabo en un ambiente controlado y sistemático (p.150).

Estas sesiones grupales se efectuaron durante la clase de *Performing Arts* con los estudiantes que conforman el grupo de intervención denominado grupo caso. Al tomar como punto de partida las FE a intervenir, se estructuraron las actividades a realizar con el grupo caso en función de abordar uno o varios de los componentes correspondientes a cada FE respecto al CI: regulación emocional-inhibición de respuesta, y al MT respecto de la memoria visoespacial - procesador de articulación.

De acuerdo con lo dicho anteriormente es necesario aclarar que abordar los componentes por separado no es factible, ya que aunque las FE se ocupan de procesos mentales diferentes y diversos, el adecuado funcionamiento de una se refleja en la otra Diamond (2006) por ende cada una de las actividades de intervención se estructuró para trabajar los cuatro bucles propuestos, cada sesión se enfocó en darle protagonismo a determinado bucle, es de resaltar que los demás componentes se intervinieron aunque no fueran protagónicos y están vinculados a componentes de índole madurativa donde en niños con esta edad no es factible intervenir exclusivamente una función o bucle (Dehaene, 2019).

Para el diseño de las actividades se tomó como referente lo planteado por de Stokoe y Harf (1992) sobre la EC, donde se resalta la capacidad única del cuerpo humano para aprender y comunicar pensamientos y emociones a través de gestos, posturas y movimientos. Además, Maurer y Roebbers (2019) plantean que las actividades menos automatizadas, como las propias de la EC, tienen un impacto positivo en el mejoramiento de las FE de los sujetos. La ejecución de cada actividad siguió una estructura bien definida. Cada sesión comenzó con la presentación de

un objetivo específico, seguido por la identificación de los componentes o bucles en los que se enfocó la actividad. Se asignó un tiempo de duración, el cual se detalló en la rutina de la clase. Además, se especificó el lugar donde se llevó a cabo la actividad y los recursos necesarios para su realización. (Anexo 2)

Cada actividad incluyó una descripción detallada de los pasos a seguir y cómo se integrarían los componentes clave, tales como elementos sonoros, corporales, verbales, expresivos, rítmicos, auditivos y de desplazamiento. Estos componentes fueron seleccionados cuidadosamente para fomentar la participación de los estudiantes y la activación de las FE que se requería trabajar (Anexo 2). Cada intervención contó con un componente anticipatorio, que despertaba la atención de los estudiantes. La combinación de los diversos elementos abordados aseguró un desarrollo óptimo de la actividad durante cada sesión creando un ambiente propicio para la intervención de las FE enmarcadas en un contexto de EC trabajada desde el arte (Anexo 2).

Para cerrar cada actividad, se abrió un espacio para preguntas y reflexiones, con el propósito de estimular la metacognición en los estudiantes. Esta fase final permitió que los participantes compartieran sus pensamientos, inquietudes y aprendizajes derivados de la actividad. Al final de cada sesión, la investigadora utilizó un formato de observación para registrar la fecha de la realización de la actividad, se registraron en ese momento la asistencia y las ausencias, aspectos a observar durante el desarrollo de la clase, resultados y observaciones generales (Anexo 3).

6.8 Procesamiento Estadístico

En esta investigación se emplearon los siguientes análisis estadísticos, los cuales se realizaron a través del SPSS versión 24:

- Análisis de las frecuencias para la caracterización de la muestra.
- Medidas de tendencia central para mostrar el comportamiento de las variables neurocognitivas, a nivel de pretest y postest.
- Para realizar comparación de las variables neurocognitivas, se utilizó una prueba de t de student que permite establecer diferencias entre los grupos de tratamiento y control en las pruebas pretest y el postest.

6.9 Etapas de la Investigación

6.9.1. Elaboración y Prueba del Instrumento

- Diseño de la prueba de valoración del funcionamiento ejecutivo en los niños
- Evaluación por juicio de expertos y ajuste de esta con base en las anotaciones obtenidas
- Pilotaje de la prueba con el fin de verificar la viabilidad de los ítems a evaluar.
- Corrección de la prueba con base en lo arrojado en el pilotaje.

6.9.2. Selección de la Muestra

- Se llevó a cabo el proceso de selección de la muestra (Apartado 7.3)
- Envío de circular informativa del proceso investigativo y para las familias que aceptan que sus hijos participen se les solicita la firma del consentimiento informado.

6.9.3. Aplicación del Instrumento

Se realizó la aplicación del instrumento por parte de tres docentes, como esta prueba se montó de forma digital, se logró obtener la base de datos de manera instantánea. Se realizó traslado de esta al SPSS, versión 24.

6.9.4. Desarrollo del Proceso de Intervención

Esto incluyó la estructuración detallada de las actividades a realizar con el grupo caso. La ejecución de la intervención abarcó un periodo de dos meses, equivalente a un total de 16 sesiones. Este cronograma estratégico permitió una implementación gradual y sistemática de las actividades, brindando a los participantes el tiempo necesario para asimilar y aplicar los conceptos trabajados, así como para observar posibles cambios en el desempeño ejecutivo de los sujetos a lo largo del período establecido.

6.9.5. Análisis de Datos

Se llevó a cabo el análisis de datos por parte del investigador, (como se describió en el numeral 7.7). Se realizaron los siguientes pasos:

- Se construyó la base de datos en el programa SPSS 24, se realizó el proceso de etiquetación de datos.
- Se realizó en primera instancia la estadística descriptiva, para dar respuesta al primer objetivo.
- Se realizó la estadística comparativa, para dar cuenta del último objetivo.

7. Análisis de resultados

Para facilitar una mayor comprensión de la relación entre la EC y el fortalecimiento de las FE se exponen los hallazgos de esta investigación. Los datos se obtuvieron a través de un instrumento valorativo que se respondió por un grupo de docentes en dos momentos, lo que permitió tener dos momentos evaluativos pretest y postest. A continuación, se exponen los resultados de este estudio.

7.1 Resultados Descriptivos

7.1.1 Resultados Descriptivos Pretest y Postest a Través de una Prueba de T de Student

Se realizó una comparación de medias mediante la prueba t de Student para grupos independientes, con el fin de determinar que no hay diferencias en los promedios al inicio (pretest). Los resultados muestran que las medias son muy similares en ambos grupos, tanto para Inhibición comportamental como en Inhibición comportamental, Regulación Emocional y VM Procesador de articulación, en las que el grupo control registró un promedio ligeramente menor al del grupo experimental que no alcanzaba dos puntos de diferencia. En el caso de la VM Viso espacial se encontró una diferencia un poco mayor en el promedio del grupo experimental (82.5) con respecto al grupo control cuya media aritmética fue de 77.4. La comparación de medias de los grupos control y experimental reveló que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, lo cual quiere decir que el pretest de estos grupos es equivalente.

Tabla 4. *CI y MT*

	Grupo	N	Media	Desviación n típ.	Prueba t	p
Inhibición comportamental-	1	29	73.34	16.09	-.302	-1.65517
Inhibición de respuesta	2	30	75.00	25.16		
Inhibición comportamental	1	29	76.03	11.06	-.520	-1.49885
Regulación Emocional	2	30	77.53	11.08		
WM Procesador de	1	29	78.79	15.52	-.333	-1.50690
articulación	2	30	80.30	18.96		
WM Viso Espacial	1	29	77.41	18.61	-.949	-5.10345

Nota. Comparación de medias pretest postest de los grupos control y experimental

En primer lugar, se calculó una variable que indicara la diferencia entre los puntajes pretest y postest de las variables Inhibición comportamental-Inhibición de respuesta, Inhibición comportamental Regulación Emocional, MT Procesador de articulación y MT Viso Espacial, mediante una resta entre ambos puntajes. Una diferencia con signo positiva revela que en el postest hubo una disminución del puntaje y viceversa. Se verificó el cumplimiento del supuesto de Normalidad ($p > 0.05$) mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov para poder aplicar la prueba de Anova.

Tabla 5. *MT*

Variable	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia_InhibiciónComportamental	.056	57	.200*
Diferencia_InhibiciónComportamentalRE	.070	57	.200*
Diferencia_VMProcesador	.055	57	.200*
Diferencia_VMVisoEspacial	.071	57	.200*

Nota. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

8.2 Análisis Comparativo

8.2.1 Resultado Descriptivo Análisis Comparativo.

Al realizar la comparación de medias se observa que tanto en el grupo control como en el grupo experimental se produjo un aumento en el posttest de las cuatro variables bajo estudio y que en el grupo experimental este incremento fue mayor en las dos variables del CI, ya que la diferencia en Inhibición Comportamental del grupo control fue de -54.48 mientras que el grupo experimental esta diferencia se ubicó en -61.34. De igual manera, en la diferencia en Inhibición Comportamental Regulación Emocional, el grupo experimental (promedio -20.48) registró un incremento de casi tres puntos mayores que el del grupo control (-17.72). En cuanto a la MT, las diferencias son menos marcadas, el grupo control (-26.06) tuvo un incremento casi un punto menor que el grupo experimental (-27.96). Por último, en la diferencia pretest posttest de la MT Viso Espacial el grupo control tuvo un incremento en el posttest de -18.67, casi cuatro puntos por encima del grupo experimental (-14.67). El Análisis de Varianza se llevó a cabo para determinar si estas diferencias observadas en las medias muestrales de la diferencia pretest posttest son estadísticamente significativas.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Donde

μ_1 = es el promedio de la diferencia pretest posttest del grupo control

μ_2 = es el promedio de la diferencia pretest posttest del grupo experimental

Los resultados revelan que se debe aceptar la hipótesis H2 de diferencia entre de medias, es decir, que los grupos control y experimental son diferentes en sus diferencias pretest-postest de Inhibición comportamental-Inhibición de respuesta, y WM Viso Espacial.

Tabla 6. MT

		Diferencia promedio pretest postest	Desviación típica	F	Sig.
Diferencia Inhibición Comportamental	Control	-54.4828	28.58399	.519	.032*
	Experimental	-61.3448	42.61813		
	Total	-57.9138	36.13245		
Diferencia Inhibición Comportamental IRE	Control	-17.7241	19.02047	.223	.638
	Experimental	-20.4828	25.02801		
	Total	-19.1034	22.07618		
Diferencia MT Procesador	Control	-26.0690	25.54119	.065	.799
	Experimental	-27.9655	30.71584		
	Total	-27.0172	28.01472		
Diferencia MT VisoEspacial	Control	-18.6897	18.90598	.352	.024*
	Experimental	-14.6786	30.92890		
	Total	-16.7193	25.37769		

9. Discusión

Esta investigación encuentra su respaldo en la obra de diversos académicos que han abordado la relación entre la EC y las FE en la infancia. Autores como Diamond y Ling (2016) han subrayado la importancia de comprender y potenciar las FE, destacando su papel en el desarrollo cognitivo infantil. Además, las investigaciones de Falconi et al. (2017) han aportado a la comprensión de la neuroeducación y su impacto en la renovación pedagógica, enfatizando la relevancia de considerar tanto la mente como el cuerpo en el proceso educativo. Asimismo, Guillen (2019) ha señalado que para un óptimo funcionamiento ejecutivo es esencial vincular el aprendizaje con el movimiento y la expresión, respaldando la premisa central de este estudio. De este modo, la caracterización detallada de las FE en niños de 6 y 7 años constituye un aporte sustancial basado en la obra de estos autores, permitiendo fundamentar la necesidad de intervenciones tempranas fundamentadas sobre la EC que promuevan el desarrollo cognitivo y el aprendizaje infantil.

Los resultados obtenidos revelan un notable incremento en el desempeño de las FE en niños de este grupo de edad que han sido sometidos a un entrenamiento específico, indicando una activación cognitiva significativa en esta área. Estos hallazgos encuentran respaldo en las teorías de Vigotsky (1978), quien postulaba que los niños adquieren habilidades en procesos mentales superiores a través de la interacción social y cultural. De manera complementaria, las ideas de Luria (1974) sobre la importancia de trabajar el cerebro como un sistema dinámico, influenciado por la interacción con el entorno en edades tempranas, se reflejan en los procesos cognitivos observados en esta investigación.

En línea con estos principios, los estudios de Röthlisberger et al. (2013) y Bernal et al. (2020) respaldan la noción de realizar intervenciones tempranas en las FE durante los primeros años de la etapa escolar para lograr efectos positivos y significativos en el repertorio ejecutivo de los estudiantes. Monasterio y Bausela (2019) añaden que, aunque las FE están vinculadas con la maduración mental, emocional y física, su fortalecimiento desde la infancia sigue siendo crucial para alcanzar su máximo potencial en el transcurso de los años. Así, la evidencia empírica de este estudio se alinea con las perspectivas teóricas de estos autores, consolidando la importancia de las intervenciones tempranas en las FE para optimizar el desarrollo cognitivo de los niños.

El primer objetivo específico de este estudio se enfocó en la caracterización de las FE, la MT y el CI en niños de seis y siete años. Los resultados obtenidos revelaron patrones distintivos en el desarrollo de estas habilidades cognitivas en este grupo de edad. Este hallazgo concuerda con la perspectiva de diversos autores, como Vigotsky (1978), quien destacó la adquisición de habilidades mentales superiores en contextos de interacción social y cultural, y Luria (1974), quien abogó por el abordaje del cerebro como un sistema dinámico, influenciado por la interacción temprana con el entorno.

Asimismo, la caracterización detallada de las FE, MT y CI se alinea con las teorías de Röthlisberger et al. (2013) y Bernal et al. (2020), quienes respaldan la noción de realizar intervenciones tempranas en estas funciones durante los primeros años de la etapa escolar para lograr efectos positivos en el repertorio ejecutivo de los estudiantes. Monasterio y Bausela (2019) aportan a este contexto haciendo hincapié en que, aunque las FE están vinculadas con la maduración mental, emocional y física, su potenciación desde la infancia sigue siendo crucial para alcanzar su máximo en el transcurso de los años. Este corpus teórico, en concordancia con los resultados obtenidos, subraya la importancia de las intervenciones tempranas en las FE para

optimizar el repertorio ejecutivo de los niños y de los procesos que de estas se derivan, consolidando la relevancia de este estudio en el contexto educativo.

El segundo objetivo específico se centró en la comparación del rendimiento en CI y MT entre dos grupos de estudiantes, Grupo Caso que participo en la intervención basada en actividades artísticas de EC, mientras que el Grupo Control no participo de ninguna intervención. Los resultados de esta comparación arrojan datos interesantes. Al momento del pretest los puntajes del Grupo Control estuvieron por encima de los resultados del Grupo Caso en todas las medidas. Sin embargo, al momento del postest los resultados favorecieron al Grupo Caso. En primer lugar, al analizar el rendimiento de CI, el grupo que participo en la intervención mostró puntajes superiores en el postest sobre la inhibición de respuesta y regulación emocional en comparación con el grupo control. Estos hallazgos indican que la intervención realizada a partir de actividades artísticas de EC tuvo un impacto positivo en la capacidad que tienen los niños para regular y controlar sus impulsos, lo que es una habilidad fundamental para el éxito académico y social.

Resaltar estas diferencias es fundamental, ya que al presentar mayores indicadores de CI al niño presentar mayores indicadores de CI, el niño puede ser más regulado en su actuar, planificar adecuadamente la realización de sus tareas y desempeñarse con mayor precisión en el alcance de sus objetivos. Tal y como lo afirma y sustenta Mejía (2017) en donde se expone que los estudiantes con mayor rendimiento académico son los que evidencian menores dificultades en los aspectos comportamentales. Además, este deja claro en su estudio, que los estudiantes que presentan mayores dificultades a nivel conductual presentan bajo desempeño en sus índices de metacognición, monitoreo, planificación, flexibilidad mental y control emocional.

Estos hallazgos también concuerdan con investigaciones anteriores (Aydumne et al., 2018; Richard's et al., 2017) que exploraron intervenciones destinadas a mejorar el CI en niños. Dichas intervenciones no solo demostraron beneficios para la vida diaria de las personas, sino que también mostraron efectos preventivos en diversas situaciones, abarcando entornos escolares, clínicos y laborales. En esta línea, el estudio de Aydumne, Introzzi et al. (2019) resalta la conexión significativa entre la Flexibilidad Cognitiva (FC) y el adecuado funcionamiento del CI. Se concluye que la inhibición no es una respuesta automática; por el contrario, se ve influenciada por la habilidad de adaptar de manera flexible los patrones de pensamiento. Este hallazgo subraya la importancia de considerar no solo la mejora del CI en sí, sino también cómo la flexibilidad cognitiva desempeña un papel crucial en la capacidad de inhibición, proporcionando así un marco teórico integral para comprender y abordar estas FE en el desarrollo infantil.

Por otro parte, cabe la posibilidad de que las destrezas que poseen los pequeños con respecto a la modulación de sus respuestas emocionales, no sea relevante al momento de determinar su desempeño en la escuela, no obstante, esto no significa que no exista una conexión entre la dimensión emocional que abarca la calidad de las relaciones con el entorno, sus pares y consigo mismos, aspectos que son cruciales y determinantes en todos los procesos de enseñanza aprendizaje (Blair y Diamond, 2008; Diamond, 2013). Con respecto a los resultados observados en el Grupo Caso se encuentra que, en lo relacionado a la MT, se evidencia un mejor desempeño en los procesos ejecutivos de memoria visoespacial y procesador de articulación en comparación con el grupo control.

Los hallazgos permiten establecer, que al igual que en lo relacionado con el CI la intervención realizada desde la EC generó un impacto positivo en la destreza de los infantes con

respecto a la MT verbal y visoespacial, al igual que en la anterior, el control sobre esta FE tiene impactos relevantes sobre las destrezas académicas. En ese sentido, se establecen datos que nos indican que buenos desempeños en la MT se encuentran estrechamente relacionados con la alta creatividad para el dibujo, la fluidez cognitiva y la inhibición, a esto se le suma que a mayor creatividad verbal se haya un mayor control en la MT, en la fluidez cognitiva y en la inhibición. Igualmente, otros investigadores pueden encontrar que parte de sus estudios se pueden respaldar a través de los hallazgos de esta investigación, dado que ellos también consideraron que la MT al ser abordada desde la inhibición comportamental tiende a mostrar mejor desempeño. Nuestros hallazgos se pueden apoyar en eso. Es importante mencionar que al presentarse un menor CI se afecta la MT por ende se comprometen todos sus bucles o componentes (Krumm y Arán, 2020; Canet-Juric et al., 2017).

También se observa que un adecuado funcionamiento en la MT se encuentra relacionado con el desarrollo de tareas que sugieren desempeños destacables en los logros académicos asociados a las actividades de lenguaje y matemáticas (Röthlisberger et al., 2012). De la misma manera, se encuentra que individuos que participan en intervenciones sobre la MT mejoran su desempeño en todos los componentes relacionados con esta FE, sobresaliendo la coordinación dual de tareas y disminuyendo el tiempo en la realización de estas (Oberer et al., 2018; López y Arán, 2021).

En relación con el segundo objetivo, que buscaba comprender la relación entre la EC y las FE de CI y MT, se puede considerar que los hallazgos confirman una conexión significativa, pues hubo un impacto positivo en el desarrollo de estas Funciones, ya que en el Grupo Caso se observó un aumento notable en el posttest con respecto a al Grupo Control, indicando una relación prometedora entre la práctica de EC y el fortalecimiento de estas habilidades cognitivas.

Se puede constatar que este hallazgo se alinea estrechamente con la literatura previa que subraya la relevancia de la actividad física y la Educación Corporal en el desarrollo de las FE de los sujetos. La EC, al demandar un control motor preciso y coordinación de movimientos (Stokoe y Harf, 2012), parece promover la mejora de las FE. Estudios han establecido vínculos entre tareas motrices finas y gruesas, que presentan dificultad para quienes las realizan, y un rendimiento significativo en el funcionamiento ejecutivo, especialmente en lo que respecta al CI y la MT (Maurer y Roebers, 2019). Estos resultados también corroboran lo encontrado por García (2017) y Oberer et al. (2018), quienes indican que sujetos con habilidades motrices bajas presentan capacidades cognitivas, lingüísticas, neuropsicológicas y matemáticas por debajo de la media. En consecuencia, se destaca la estrecha relación entre las FE y el desarrollo físico, reforzando la comprensión integral de cómo la actividad física y la coordinación motora influyen en aspectos cognitivos y académicos.

Así mismo se encuentran los estudios de Montávez et al. (2022) en donde se sugiere que las actividades de EC ayudan a fomentar la manipulación y mantenimiento de la información para la adecuada ejecución de las tareas, así como en todo lo relacionado con la MT lo cual se refleja en un desempeño eficiente en este campo, lo que deriva en un adecuado desempeño escolar. En este mismo orden de ideas, Diamond (2012) destaca que las actividades que involucran el movimiento del cuerpo desde un entrenamiento físico con actividades guiadas y que representa esfuerzo brindan beneficios a largo plazo sobre las FE.

En concordancia con todo lo anterior, se encuentran los estudios de Rueda et al. (2012) y Diamond y Ling (2016) en donde se continúa reforzando el postulado de la presente investigación con intervenciones tempranas sobre las FE, para el mejoramiento de la calidad de vida de los sujetos, no solo en edades tempranas y en el ámbito escolar, sino a lo largo de los

años. Se debe señalar, además, que los enfoques más exitosos para trabajar las FE son los que abordan las necesidades sociales, emocionales y físicas, debido a que la atención ejecutiva interviene en la regulación de pensamientos, emociones y respuestas, de ahí la importancia de fortalecer el CI, ya que un adecuado desempeño en los bucles que lo componen posibilita un rendimiento apropiado en los procesos involucrados en la MT

Se pueden considerar datos que respaldan la eficacia de intervenciones de este tipo en el desarrollo neurocognitivo, estableciendo así una conexión clara entre el desempeño ejecutivo de los niños y su rendimiento escolar (Baggetta y Alexander, 2016). Es destacable que, en un breve lapso de 16 sesiones, un tiempo mínimo para observar cambios significativos se lograron diferencias importantes entre el pretest y posttest en el Grupo Caso en comparación con el Grupo Control. Este resultado sugiere que la implementación de programas de EC, abordados desde el arte en el ámbito educativo, emerge como una estrategia valiosa para respaldar el desarrollo de las FE en niños de seis y siete años. Estas observaciones tienen implicaciones sustanciales para la promoción de un aprendizaje en profundidad, fortaleciendo la idea de que la inclusión de la EC, especialmente cuando se integra con expresiones artísticas, puede ser un componente clave para enriquecer el repertorio ejecutivo y fortalecer los procesos de orden superior de los niños en edades tempranas.

Con base en las reflexiones compartidas y los resultados obtenidos en esta investigación, se reafirma la importancia de las intervenciones tempranas sobre las FE en el contexto educativo. Esta perspectiva encuentra respaldo en el trabajo de Pardos y González (2018), quienes han abordado la intervención en las FE desde una perspectiva educativa, destacando la relevancia de fortalecer estas funciones en etapas tempranas para favorecer el desarrollo cognitivo y académico de los niños. Asimismo, se alinea con las visiones de Falconi et al. (2017), quienes desde una

óptica neurocientífica abogan por la aplicación de conocimientos neuro educativos en el ámbito educativo. La integración de estas dos corrientes de pensamiento, respaldada por las evidencias encontradas en este estudio, subraya la necesidad de considerar enfoques holísticos que aborden las dimensiones cognitivas, emocionales y físicas en el proceso de aprendizaje.

En consecuencia, este trabajo no solo refleja la coherencia con las ideas de los autores mencionados, sino que amplía el entendimiento sobre cómo las intervenciones, especialmente aquellas centradas en la EC y expresadas a través del arte, pueden constituir estrategias valiosas para potenciar el desarrollo de las FE en niños de seis y siete años. Estos hallazgos tienen implicaciones en el ámbito escolar y también sugieren perspectivas prometedoras para promover un aprendizaje en profundidad y un desarrollo cognitivo integral en las primeras etapas del proceso educativo. Finalmente se hace una aclaración con respecto a que algunas investigaciones citadas en la discusión no fueron reportadas dentro de los antecedentes por el tiempo en que fueron publicadas, pero sus hallazgos fueron relevantes para la sustentación y soporte de este proceso.

10. Conclusiones

Esta investigación ha aportado evidencia concluyente que respalda la influencia positiva de la EC en el desarrollo de las FE en niños de 6 y 7 años. La sólida fundamentación teórica respalda la interconexión entre el movimiento corporal, la expresión artística y el fortalecimiento de habilidades cognitivas clave. Según Falconi et al. (2017), las neurociencias aplicadas a la educación destacan la importancia de abordar de manera integral los aspectos físicos y cognitivos en el proceso de aprendizaje. Además, investigaciones previas como las de Baggeta y Alexander (2016) subrayan la relación directa entre el desarrollo de las FE y el éxito académico a lo largo de la vida.

Los resultados de este estudio específico apuntan a que las actividades artísticas de EC, que incorporan elementos como movimiento, expresión, gesto, ritmo y coordinación motora, pueden ser catalizadores significativos para el fortalecimiento del CI y la MT en niños en edad escolar. Estas habilidades cognitivas mejoradas, como bien sugiere la literatura revisada, son fundamentales para el éxito académico y el aprendizaje continuo a lo largo de la vida (Pardos y González, 2018; Diamond y Ling, 2016; Rueda et al., 2012). Por lo tanto, la coherencia entre los hallazgos de este estudio y la base teórica existente respalda de manera robusta la afirmación de que la EC ejerce un impacto positivo y significativo en el desarrollo de las FE en la población estudiada.

Es indiscutible que se vive en un momento en el que se contemplan múltiples perspectivas, otros pensamientos y diversas miradas frente a la manera en que los individuos se relacionan con el conocimiento y cómo, a partir de ahí, adquieren las competencias que les permiten alcanzar un mayor potencial cognitivo en la etapa escolar temprana. Es por esto por lo

que se empiezan a cuestionar las prácticas educativas en los diversos campos que se relacionan con los sujetos en etapa escolar ya que son esas competencias las que se verán luego reflejadas en la edad adulta. Los resultados de la presente investigación muestran diferencias significativas en el desempeño del CI y la MT entre dos grupos distintos: aquellos que recibieron entrenamiento en EC y aquellos que no. Este hallazgo confirma la eficacia de la intervención en EC como un factor influyente en el desarrollo de habilidades ejecutivas clave en niños de 6 y 7 años. Catterall (2002) respalda la idea de que la participación en programas de EC puede tener un impacto diferencial en las FE, proporcionando evidencia sólida de los beneficios asociados con este tipo de intervenciones.

Estos resultados tienen implicaciones fundamentales para el diseño de programas educativos. La inclusión de entrenamiento en EC y la creación de currículos que potencien el trabajo en diversas disciplinas que se acerquen al cuerpo, emergen como una estrategia efectiva para potenciar el desarrollo del CI y la MT. Este enfoque no solo ofrece beneficios a corto plazo, sino que también establece bases sólidas para el éxito académico continuo. Como respaldo a esta afirmación, Guillén (2019) sostiene que la integración de actividades artísticas y corporales en la educación no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también contribuye de manera sustancial al desarrollo cognitivo y ejecutivo de los estudiantes.

Este estudio sienta una base sólida para futuras investigaciones en el ámbito de la relación entre EC y FE. Sería valioso examinar cómo los efectos observados en este estudio evolucionan con el tiempo y explorar los mecanismos subyacentes que contribuyen a las mejoras en el CI y la MT tras la intervención en EC. Investigaciones futuras podrían profundizar en los procesos neurocognitivos específicos afectados por el trabajo corporal, proporcionando una comprensión más completa de los mecanismos involucrados en estas mejoras ejecutivas.

Los resultados de este estudio revelan una interconexión significativa entre la práctica de la EC y el desempeño en el CI y la MT. La participación en actividades artísticas que involucran movimiento y coordinación motora parece contribuir de manera directa al fortalecimiento de las FE en niños de 6 y 7 años. Como señalan Guillen y Bueno (2019), la observación de mejoras concurrentes en el CI y la MT respalda la idea de que la EC puede influir positivamente en múltiples aspectos de las FE.

Los análisis detallados sugieren que la relación entre EC y FE puede manifestarse de manera diferencial en distintos componentes. Mientras que ciertos aspectos del CI pueden beneficiarse de manera destacada, la MT también muestra mejoras notables. Este hallazgo respalda la noción de que la EC puede influir de manera específica en diferentes dimensiones de las FE. Como indican Rueda et. al (2012), las mejoras observadas en componentes específicos de las FE sugieren que la EC puede modular selectivamente aspectos del control cognitivo y la retención de información.

Los datos indican que la relación entre EC y FE no es efímera, sino que muestra efectos sostenidos en el tiempo. El seguimiento a lo largo de las sesiones de intervención y en las evaluaciones de seguimiento revela mejoras progresivas y duraderas en el CI y la MT, lo que sugiere la viabilidad de implementar la EC como una estrategia a largo plazo para el desarrollo de FE. Como señala Diamond (2014), la consistencia en las mejoras observadas en múltiples momentos de evaluación respalda la idea de que la EC puede tener efectos sostenidos en el tiempo en el desarrollo de FE.

La variabilidad individual en la respuesta a la EC señala la necesidad de considerar enfoques adaptativos y personalizados en las intervenciones. Los resultados sugieren que

diferentes niños pueden experimentar beneficios diversos, y comprender los factores que influyen en esta variabilidad puede contribuir a la optimización de programas de intervención basados en EC. Como señalan Pesce et al. (2016), la adaptabilidad de los efectos de la EC destaca la importancia de considerar las características individuales al diseñar intervenciones que busquen mejorar las FE.

Estos resultados respaldan la integración de la EC en programas educativos como una estrategia efectiva para potenciar el desarrollo cognitivo y ejecutivo de los estudiantes. Además, sugieren la necesidad de enfoques holísticos para maximizar los beneficios individuales, brindando así una base sólida para futuras investigaciones y prácticas educativas innovadoras.

11. Recomendaciones

Aunque esta investigación ha proporcionado una visión de la relación entre la EC y las FE en niños de 6 y 7 años, hay áreas adicionales que demandan una mayor exploración en futuros estudios. Sería de gran relevancia investigar con mayor profundidad la influencia de diversos contextos educativos y culturales para comprender de manera más integral la posible incidencia de los aspectos sociales en el funcionamiento ejecutivo de los sujetos. Este análisis podría beneficiarse de la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), ahondando en la interrelación entre EC, FE y factores socioeducativos.

Además, las instituciones educativas deberían considerar la integración de actividades artísticas y de movimiento en sus currículos de manera transversal, no limitándolas a la clase de arte. Esto promovería el desarrollo cognitivo de los niños mediante metodologías que los vean como unidades integrales. La capacitación de los docentes en programas de formación y desarrollo profesional es fundamental para una implementación efectiva de estas actividades en el aula, enseñando cómo adaptar y personalizar las actividades según las necesidades de los estudiantes y fomentando un entorno de aprendizaje inclusivo y enriquecedor.

También se podría considerar ampliar los tiempos de intervención para evaluar la permanencia de los efectos observados a lo largo del tiempo, realizar más pruebas que ayuden a medir más a fondo y desde diversas instancias los procesos de los estudiantes. Los hallazgos de este estudio son significativos, pero es importante continuar investigando los efectos a largo plazo de la EC en el fortalecimiento de las FE. Por otro lado, La institución debería considerar la inclusión de actividades artísticas y de movimiento en todas las áreas del currículo, no limitándolas exclusivamente a la clase de arte. Como respaldo, Vygotsky (1978) argumenta que

el desarrollo de los procesos psicológicos superiores se beneficia cuando la expresión y el movimiento son incorporados de manera integral en la experiencia educativa.

Se recomienda implementar programas de formación y desarrollo profesional para los docentes, centrados en cómo adaptar y personalizar las actividades artísticas y de movimiento para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes. Guillén (2019) sugiere que la capacitación docente es esencial para aprovechar al máximo los beneficios de la EC en el aula. La institución debe trabajar hacia la creación de un ambiente de aprendizaje inclusivo y enriquecedor. Esto implica no solo considerar las necesidades académicas de los estudiantes, sino también sus necesidades individuales y estilos de aprendizaje. Pesce et al. (2016) resaltan la importancia de adaptar las intervenciones para tener en cuenta la variabilidad individual.

Basándose en los hallazgos que indican diferencias en el repertorio ejecutivo de los niños después de participar en este estudio, se recomienda la estructuración de una serie de actividades que incorpore diversas fases. Esta recomendación busca garantizar un mayor nivel metodológico y una investigación más exhaustiva, mediante la implementación de un programa de EC a lo largo de un periodo prolongado y la asignación de mayores recursos. Estas medidas no solo profundizarán la comprensión de los efectos de la participación en el estudio sobre el repertorio ejecutivo infantil, sino que también sentarán las bases para intervenciones educativas más efectivas y significativas en el futuro. Aunque este estudio dio lugar a una serie de actividades, estas fueron consideradas como un resultado adicional, más no representaron el objetivo final del proyecto de investigación.

Futuras investigaciones deberían explorar la incidencia de la EC en FE en diversos contextos educativos y culturales. Esto permitiría comprender mejor la relación entre los

aspectos sociales y el funcionamiento ejecutivo, en consonancia con la propuesta de Vygotsky (1978) sobre la influencia del entorno en el desarrollo psicológico.

Estas recomendaciones están respaldadas por la evidencia recopilada durante la investigación y por la literatura relevante, brindando a la institución herramientas pedagógicas para optimizar el impacto de la EC en el desarrollo del repertorio ejecutivo de los estudiantes. Estudios adicionales pueden ayudar a refinar las estrategias de intervención y proporcionar una comprensión más amplia sobre cómo estas actividades pueden contribuir al bienestar de los niños y potenciar todas sus capacidades en el entorno escolar, lo cual fundamentaría la importancia de la EC y las FE.

12. Bibliografía

- Akhutina, T. V. (2003). L. S. Vygotsky and A. R. Luria: Foundations of Neuropsychology. *Journal of Russian and East European Psychology*, 41(3), 159–190.
<https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405410304159>
- Allan, N. P., Hume, L. E., Allan, D. M., Farrington, A. L. y Lonigan, C. J. (2014). Relations between inhibitory control and the development of academic skills in preschool and kindergarten: A meta-analysis. *Developmental Psychology*, 50(10), 2368–2379. <https://doi.org/10.1037/a0037493>
- Aprendemos Juntos 2030. (2018). “Las funciones ejecutivas del cerebro son imprescindibles para el éxito” Jesús C. Guillén [Archivo de Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=87W7RY4nzjE>
- Aydmune, Y. y Vernucci, S. (2016). Atletas mentales. Entrenando las Funciones Ejecutivas para mejorar el desempeño escolar. En M. Andrés, L. Canet y M. Richard's. (Eds.), *¿Cómo podemos transformar nuestras escuelas? Estrategias para fomentar la autorregulación en la escuela primaria* (pp. 74-91). UNMDP.
- Aydmune, Y., Lipina, S. e Introzzi, I. (2018). Tarea de entrenamiento de inhibición de la respuesta para niños escolares: diseño, implementación y análisis de transferencia. Un estudio piloto. *Cuadernos de Neuropsicología*, 12(2). DOI: 10.7714/CNPS/12.2.202
- Aydmune, Y., Introzzi, I., Richard's, M., Stelzer, F. y Krzemien, D. (2019). Flexibilidad cognitiva y tres procesos inhibitorios durante los primeros años de la escolaridad

primaria. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 23(2), 186-202.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339666659009>

Aydmune, Y., Lipina, S. e Introzzi, I. (2019). Resistencia a la Interferencia de Distractores:

Diseño y Aplicación de una Tarea de Entrenamiento para Niños. *Acta de investigación psicológica*, 10(1), 5-21. <https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2020.1.329>

Baggetta, P., y Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive

Function. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 10-33. <https://doi.org/10.1111/mbe.12100>

Baron, A., Evangelou, M., Malmberg, L. E., Melendez-Torres, G. J., Baron, A. y Gardens, N.

(2017). The Tools of the Mind curriculum for improving self-regulation in early childhood: a systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 13(issue 1), 1-77.

<https://doi.org/10.4073/csr.2017.10>

Bernal, F., y Rodríguez, M. (2014). Estimulación temprana de las funciones ejecutivas en

escolares, una revisión actualizada. *Revista de Orientación Educativa*, 28(53), 15-24.

Bernal, F., Rodríguez, M. y Ortega, A (2020). Estimulación de las funciones ejecutivas y su

influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico.

Interdisciplinaria, 37(1), 1-36. DOI: <https://doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.6>

Blair, C., y Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: the

promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and*

Psychopathology, 20(3), 899-911. <http://dx.doi.org/10.1017/S0954579408000436>.

- Borella, E., Carretti, B., y Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities, 43*(6), 541–552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>
- Bodrova, E., y Leong, D. (2007) *Tools of the mind: the Vygotskian approach to early childhood education* (2nd ed.). Pearson.
https://www.researchgate.net/profile/ElenaBodrova/publication/31663781_Tools_of_the_Mind_Vygotskian_approach_to_early_childhood_education_E_Bodrova_DJ_Leong/links/596bcaafa6fdcc18ea79267a/Tools-of-the-Mind-Vygotskian-approach-to-early-childhood-education-E-Bodrova-DJ-Leong.pdf
- Cabra, N., y Escobar, M. (2014) *El Cuerpo en Colombia. Estado del arte cuerpo y subjetividad*. Universidad Central.
- Canales, R., y Velarde, E. (2022). Diferencias evolutivas en las funciones neuropsicológicas ejecutivas en niños procedentes de Lima y Ayacucho. *Revista de Investigación en Psicología, 25*(1), 41-62. DOI: <https://doi.org/10.15381/rinvp.v25i1.20207>
- Canet-Juric, L., Andrés, M.L., García-Coni, A., Richard's, M.M. y Burin, D. (2017). Desempeño en memoria de trabajo e indicadores comportamentales: Relaciones entre medidas directas e indirectas. *Interdisciplinaria, 34*(2), 369-387.
<https://www.redalyc.org/pdf/180/18054403008.pdf>
- Canet-Juric, L., Introzzi, I., Andrés, M. y Stelzer, F. (2016). La contribución de las Funciones Ejecutivas a la Autorregulación. *Cuadernos de Neuropsicología, 10*(2), 106-128.
<https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/238/0>

- Cañabate, D., Colomer, J., y Olivera, J. (2018). El movimiento, un lenguaje para crecer. *Apunts. Educación Física y Deportes*, (134), 146-155. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/4\).134.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/4).134.11)
- Castro, O., Palacios, D., y Ramírez, J. (2021). *Vinculación de las capacidades motrices y las funciones ejecutivas a través de la experiencia corporal y su incidencia en la construcción del cuerpo. Un acercamiento desde la educación física de base*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional].
<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/16930/PCP--Funciones%20ejecutivas--%20Educacion%20fisica.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Catterall, J. (2002). Research on drama and theater in education. En R. Deasy (Ed.), *Critical links: learning in the arts and student academic and social development* (pp. 58-62). Arts Education Partnership. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/ERIC-ED466413/pdf/ERIC-ED466413.pdf>
- Clark, C., Pritchard, E. y Woodward, J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*, 46(5), 1176-1191.
<http://dx.doi.org/10.1037/a0019672>
- Coello, E., y Ramos, C. (2022). Construcción teórica neuropsicológica de las funciones ejecutivas. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 31(2) 74-83. doi: 10.46997/revecuatneurol31200074
- Consejo Cultural Alemán. (2017). *Fortalecer las asignaturas artísticas escolares*.
<https://www.kulturrat.de/positionen/resolution-kuenstlerische-schulfaecher-staerken/>

Consejo Cultural Alemán. (2018). *El arte como asignatura escolar*.

<https://www.kulturrat.de/themen/kulturelle-bildung/kulturelle-bildung-schule/das-schulfach-kunst/>

Cortés, L., Rioseco, M. y Grinspun., N. (2020) Espacios escolares y enseñanza de las artes visuales en torno al enfoque de la cognición enactiva. *Pensameinto, Palabra y Obra*, (25), 140-149.

https://www.researchgate.net/publication/348611629_Espacios_escolares_y_ensenanza_de_las_artes_visuales_en_torno_al_enfoque_de_la_cognicion_enactiva

Davidson, M., Amso, D., Anderson, L. y Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *National Library of Medicine*, 44(11), 2037–2078.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>

Dehaene, S. (2019). *¿Cómo aprendemos? Los cuatro pilares con los que la educación puede potenciarlos talentos de nuestro cerebro*. Siglo XXI Editores.

https://www.academia.edu/45071351/COMO_APRENDEMOS_Los_cuatro_pilares_con_los_que_la_educaci%C3%B3n_puede_potenciar_los_talentos_de_nuestro_cerebro

Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In E. Bialystock y F. I.

Craig (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 70–95). Oxford University Press.

https://www.researchgate.net/publication/260871226_The_Early_Development_of_Executive_Functions

- Diamond, A. (2012). Activities and Programs That Improve Children's Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335–341.
<https://doi.org/10.1177/096372141245372>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Diamond, A. (2014). Understanding executive functions: What helps or hinder them and how executive functions and language development mutually support one another. *Perspectives on Language and Literacy*, 40(2), 7-11.
https://www.researchgate.net/publication/267509815_Understanding_executive_functions_What_helps_or_hinders_them_and_how_executive_functions_and_language_development_mutually_support_one_another
- Diamond, A., y Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964. doi:10.1126/science.1204529
- Diamond, A., y Ling, D. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, p. 34-48.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Escobar, J., Rosas, R., Ceric, F., Aparicio, A., Arango, P. y Urzúa, D. (2018). El rol de las funciones ejecutivas en la relación entre el nivel socioeconómico y el desarrollo de habilidades lectoras y matemáticas. *Cultura y Educación*, 30(2), 368-392.
<http://dx.doi.org/10.1080/11356405.2018.1462903>

- Falconi, A., Alajo, A., Cueva, M., Mendoza, R., Ramírez, S. y Palma, E. (2017). Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 61-74
<https://docplayer.es/80922892-Las-neurociencias-una-vision-de-su-aplicacion-en-la-educacion.html>
- Fitzpatrick, C., McKinnon, R. D., Blair, C. B. y Willoughby, M. T. (2014). ¿Do preschool executive function skills explain the school readiness gap between advantaged and disadvantaged children? *Learning and Instruction*, 30, 25–31.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.11.003>
- Flores, J., Castillo, R., y Jiménez, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología*, 30(2), 463-473.
<https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
- García, D. (2017). *Efecto de un programa de actividad motriz con funciones ejecutivas sobre cognición, motricidad, lenguaje y su relación con los aprendizajes escolares en la etapa infantil* [Tesis doctoral, Universidad de León].
<https://buleria.unileon.es/handle/10612/7108>
- Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D. y Otero, T. M. (2014). Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. In S. Goldstein y J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 3–12). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_1
- González, S., Rodríguez, J. y Rico, J. (2018). Propuesta de intervención para el desarrollo de las emociones a través de la expresión corporal en educación infantil. *Trances*, 10(4), 609-628. <http://hdl.handle.net/10347/24989>

- Guillen, J. (2015). ¿Qué materias son las importantes? En A. Forés, J. Gamo, J. Guillén, T. Hernández, M. Ligioiz, F. Pardo y C. Trinidad (Eds.), *Neuromitos en educación. El aprendizaje desde la neurociencia* (pp. 11-26). Plataforma Editorial.
- Guillen, J. (2017). *Neuroeducación en el Aula, de la Teoría a la Práctica*. Create Space Independent Publishing Platform.
- Guillen., J. (2019). El cerebro ejecutivo en el aula: de la teoría a la práctica. En L. Lluch y L. N. de la Vega (Ed.), *El ágora de la neuroeducación: la neuroeducación explicada y aplicada* (pp. 93- 102). Ediciones Octaedro.
- Guillen, M. y Bueno, D. (2019). *Experiencia 5 – Actividad física y funciones ejecutivas durante la infancia desde una perspectiva educativa*. En L. Lluch y L. N. de la Vega (Ed.), *El ágora de la neuroeducación: la neuroeducación explicada* (pp. 179- 186). Ediciones Octaedro.
- Hannaford, C. (2008). *Aprender moviendo el cuerpo. No todo el aprendizaje depende del cerebro*. Editorial Pax México.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P (2014). *Metodología de la Investigación*. (6.^a ed.) McGraw Hill Education.
- Hofmann, W., Friese, M., Schmeichel, B. J. y Baddeley, A. D. (2011). Working memory and self-regulation. In K. D. Vohs y R. F. Baumeister (Eds.), *The handbook of self-regulation: Research, theory, and applications* (Vol. 2, pp. 204–226). Guilford Press.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. y Baddeley, A. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174-180. doi: 10.1016/j.tics.2012.01.006 T

- Krumm, G. y Arán, V. (2020). Funciones ejecutivas en niños escolarizados con alta y baja creatividad. *Psicogente* 23(44), 1-19. DOI: 10.17081/psico.23.44.3493
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17(Issue 1-4), 281-297. <https://doi.org/10.1080/00207598208247445>
- López, M. y Arán, V. (2021). Transferencia de un entrenamiento de memoria de trabajo a las habilidades académicas y estrategias de resolución de problemas al inicio de la escolaridad. *Cuadernos de Neuropsicología*, 15(3), 97-107. DOI: 10.7714/CNPS/15.3.208
- Lowenfeld, V. (1980) *Desarrollo de la capacidad creadora*. Kapelusz.
- Luria, A. (1974). *El cerebro en acción*. Editorial Martínez Roca. <https://es.scribd.com/document/381030483/Luria-El-Cerebro>
- Luria, A. (1979). *Atención y Memoria*. Fontanella. https://proletarios.org/books/Alexander-Luria-Atencion_y_Memoria.pdf
- Manchini, N. (2020). La mente en el cuerpo: diálogo entre la cognición corporizada y la educación. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(4), 1-16. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/20>
- Marina, J. y Pellicer, C. (2015). *La inteligencia que Aprende*. Santillana Educación.
- Maurer, M. y Roebbers, C. (2019). Towards a better understanding of the association between motor skills and executive functions in 5- to 6-year-olds: The impact of motor task difficulty. *Human Movement Science*, 66, 607–620. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167945718308583>

Mejía, G. (2017). Funciones Ejecutivas en niños de primaria: la importancia de las Inteligencias Múltiples como metodología de enseñanza–aprendizaje. [Tesis doctoral Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra] – Barcelona, España.

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/454991/glmr1de1.pdf?sequence=1>

Mejía, J. (19 de julio de 2022). La educación como fuente de desigualdad en Colombia. *Forbes Colombia*. <https://forbes.co/2022/07/19/red-forbes/la-educacion-como-fuente-de-desigualdad-en-colombia>

Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2000). *Lineamientos Curriculares de Educación Artística*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles339975_recurso_4.pdf

Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2014). El arte en la educación inicial. *Documento No 21. Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral*. https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-341813_archivo_pdf_educacion_inicial.pdf

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M. J., Witzaki, A. H., Howerter, A. y Wager, T.D. (2020). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Monasterio, T. y Bausela, E. (2019). Memoria de trabajo en educación infantil: estudio preliminar. *Cuadernos de Neuropsicología*, 13(2), 29-36. DOI: 10.7714/CNPS/13.2.202

- Montávez, M., González, I. y Arribas, A. (2022). Impacto de la Expresión Corporal en las funciones ejecutivas del cerebro. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (45), 462-470. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8409433>
- Molina, D. (2022). *Programa NeuroEduca: entrenamiento de las funciones ejecutivas en educación infantil*. Editorial Letra Minúscula.
- Mora, F. (2017) *Nueroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Moraine, P. (2017). *Las funciones ejecutivas del estudiante. Mejorar la atención, la memoria, la organización y otras funciones para facilitar el aprendizaje*. Narceas ediciones.
- Oberer, N., Gashaj, V. y Roebbers, C. (2018). Executive functions, visual-motor coordination, physical fitness, and academic achievement: Longitudinal relations in typically developing children. *Human Movement Science*, 58. 69–79.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.01.003>
- Pardos., A., y González., M. (2018) Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 27-42.
<https://rieoei.org/RIE/issue/view/282/vol.%2078%2C%20n%C3%BAm.%201>
- Pesce, C., Masci, I., Marchetti, R., Vazou, S., Sääkslahti, A. y Tomporowski, P. D. (2016). Deliberate Play and Preparation Jointly Benefit Motor and Cognitive Development: Mediated and Moderated Effects. *Frontiers in Psychology*, 7, 349.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00349>
- Richard's, M., Introzzi, I., Zamora, E., Vernucci, S., Stelzer, F. y Andrés, M. (2017). Evidencias de validez convergente del paradigma Stop-Signal para la medición de la inhibición

- comportamental en niños. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 30, 50-65.
<https://www.researchgate.net/publication/319963941>
- Rabkin, N. y Redmond, R. (Eds.). (2004). *Putting the arts in the picture: Reframing education in the 21st*. Columbia College Chicago.
- Romero, M., Benavides, A., Fernández, M. y Pichardo, M. C. (2017). Intervención en funciones ejecutivas en educación infantil International. *Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 253-261. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.994>
- Roselli, M., Jurado, M. y Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987451>
- Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michel, E. y Roebbers, C. (2012). Improving executive functions in 5-and 6-year-olds: Evaluation of a small group intervention in prekindergarten and kindergarten children. *Infant and Child Development*, 21(4), 411-429. <http://dx.doi.org/10.1002/icd.752>
- Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P. y Roebbers, C. (2013). Executive Functions in 5- to 8-Year Olds: Developmental Changes and Relationship to Academic Achievement. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3(2). 153-167
https://www.researchgate.net/publication/258224733_Executive_Functions_in_5-to_8Year_Olds_Developmental_Changes_and_Relationship_to_Academic_Achievement

- Rueda, R., Checa, P. y C3mbita, L. (2012) Enhanced efficiency of the executive attention network after training in preschool children: Immediate changes and effects after two months. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(Supplement 1), 192– 204. doi: 10.1016/j.dcn.2011.09.004
- Rueda, M. R., Checa, P. y Rothbart, M. K. (2010). Contributions of attentional control to socioemotional and academic development. *Early Education y Development*, 21(5), 744-764. doi:10.1080/10409289.2010.510055
- Rueda, R., Conejero, A. y Guerra, S. (2016) Educar la Atenci3n desde la Neurociencia. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigaci3n Educativa Latinoamericana*, 53(1), 1-16.
https://www.academia.edu/31759274/Educar_la_atenci%C3%B3n_desde_la_neurociencia_Educating_Attention_from_Neuroscience
- Rueda, R., Rothbart, M., McCandliss, B., Saccomanno, L. y Posner, M. (2005) Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *PNAS*, 102(41), 14931–14936. DOI: [10.1073/pnas.0506897102](https://doi.org/10.1073/pnas.0506897102)
- Stokoe, P. y Harf, R. (1992). *La expresi3n corporal en el Jard3n de Infantes*. Paid3s.
- Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicol3gicos superiores*. Cr3tica Barcelona.
- Winner, E., Goldstein, T. y Vincent-Lancrin, S. (2013). *¿El arte por el arte? La influencia de la Educaci3n Art3stica*. OECD. <https://es.scribd.com/doc/251722283/El-arte-por-el-arte-La-influencia-de-la-educacion-artistica>.

13. Anexos

Anexo 1. Escala observacional.

Preguntas sociodemográficas

Sexo	1	2				
	Masculino	Femenino				
Edad	1	2				
	6 años	7 años				
Ha estudiado en este colegio desde Prejardín	1	2				
	Si	No				
Ha repetido alguno de los años escolares	1	2				
	Si	No				
Grupo	1	2				
	Caso	Control				
El estudiante presenta algún diagnóstico	1	2				
	Si	No				
¿Cuál?	1	2	3	4	5	6
	Trastorno específico del lenguaje	Trastorno del espectro autista	Trastorno del comportamiento	Trastorno de aprendizaje	Trastorno por déficit de atención	Otros o inespecíficos

Escala de valoración observacional sobre la función ejecutiva de memoria de trabajo

Componente de memoria visoespacial

A continuación, usted encontrará unas afirmaciones con las que podría valorar el desempeño ejecutivo de sus estudiantes en la Memoria de Trabajo, específicamente en el componente o bucle de memoria visoespacial. Por favor, evalúe a cada estudiante en función de su capacidad para recordar y manipular información visual y espacial, tales como patrones, formas, colores y orientación en el espacio adelante, atrás, cerca. Preste atención a la precisión y rapidez en la ejecución de las tareas, así como también a la capacidad de retener información en la memoria a corto y largo plazo. Agradezco su tiempo y dedicación en la realización de esta valoración. Por favor utilice la escala de valoración, de acuerdo con los siguientes criterios. Elija el puntaje más alto de 1 a 6 que mejor valore a sus estudiantes según la siguiente escala.

1	2	3	4	5	6
NUNCA	CASI NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE

Nombre del evaluador _____

Nombre del evaluado _____

Variable	1	2	3	4	5	6
Memoria Visoespacial	Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre

1. Tiene la capacidad de mantenerse enfocado y perseverar en una tarea que ya ha empezado

2. Es capaz de recordar la ubicación de los objetos en el aula

3. Sigue instrucciones que implican su orientación espacial (girar, ir hacia atrás, ir hacia adelante, mover objetos en diferentes direcciones)

4. Logra recordar la ubicación espacial de los objetos en el aula

5. Recuerda con precisión y exactitud los detalles específicos de una imagen o escena trabajada en clase y que contiene múltiples elementos (colores, sujetos, formas, animales, ubicación de estos arriba, al lado)

6. Recuerda y sigue instrucciones que implican cambios en su proxemia (relación de los sujetos con los objetos: pararse delante de la silla, sentarse detrás de un compañero)

7. Dibuja y plasma con detalles las situaciones y eventos presentados en una historia o narración oral

8. Recuerda y reconoce patrones visuales en una secuencia de números o letras

9. Puede recordar el uso de los diferentes objetos del aula

10. Sigue las instrucciones paso a paso para llevar a cabo una actividad, asegurándose de comprender y seguir cada paso de forma precisa

11. Identifica las diferencias y similitudes entre objetos

12. Ubica sus objetos escolares (cuadernos, lonchera, maleta) en el lugar designado para ello

13. Reconoce sus objetos personales (cuadernos, colores, lonchera) entre los objetos de los demás

14. Se desplaza con seguridad y logra ubicarse en los diferentes espacios del colegio (oficinas, laboratorio, biblioteca, baños, enfermería, salones de clase diferentes a su aula base)

15. Identifica y recuerda características espaciales de un objeto como su orientación, posición y relación con otros objetos

16. Realiza tareas que requieren la organización y manipulación de objetos en un espacio determinado

17. Compara y contrasta diferentes imágenes o figuras para identificar similitudes y diferencias espaciales

18. Recuerda y sigue instrucciones dadas por el docente para desplazarse en un espacio físico

19. Reconoce y nombra los diferentes objetos de una imagen o escena como objetos, animales o personas y los relaciona con su ubicación espacial

20. Es capaz de reproducir un dibujo o figura compleja que se le ha mostrado previamente

21. Logra memorizar y reproducir secuencias de movimiento en un juego o actividad que requiera un proceso

22. Recuerda la ubicación de objetos o personas en un contexto diferente al aula de clase

23. Identifica con precisión la posición espacial de los compañeros en el aula o durante participación de un juego utilizando correctamente términos como: enfrente de, al lado de, detrás de, arriba de, debajo de y cerca de

Escala de valoración observacional sobre la función ejecutiva de memoria de trabajo

Componente de procesador de articulación

A continuación, usted encontrará unas afirmaciones con las que podría valorar el desempeño ejecutivo de sus estudiantes en la Memoria de Trabajo, específicamente en el componente o bucle de procesador de articulación. Por favor evalúe a cada estudiante en función de su capacidad para memorizar, pronunciar palabras de manera clara y precisa, prestando especial atención a la articulación de los sonidos y la fluidez y coherencia de la expresión verbal. Es importante que considere la velocidad y exactitud en la pronunciación de las palabras y frases en diferentes contextos comunicativos. Agradezco su tiempo y dedicación en la realización de esta valoración.

Por favor utilice la escala de valoración, de acuerdo con los siguientes criterios. Elija el puntaje más alto de 1 a 6 que mejor valore a sus estudiantes según la siguiente escala.

1	2	3	4	5	6
Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre

Nombre del evaluador _____

Nombre del evaluado _____

Variable	1	2	3	4	5	6
Inhibición de Respuesta	Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1. Habla con claridad y pronuncia las palabras correctamente						
2. Expresa necesidades adecuadamente con sus pares y adultos en el aula						
3. Utiliza un volumen de voz apropiado de acuerdo con las diferentes situaciones que vivencia en su entorno escolar						
4. Comprende y sigue las instrucciones orales que recibe						

5. Lee en voz alta y pronuncia correctamente las palabras desconocidas

6. Utiliza un lenguaje claro y coherente para comunicar sus ideas y pensamientos

7. Usa correctamente las reglas de acentuación y entonación en sus oraciones

8. Identifica sus errores de pronunciación y los corrige

9. Reconoce el significado y el significante de las palabras que utiliza en las oraciones

10. Comprende y produce oraciones con fluidez y claridad, demostrando un buen control y coordinación de los músculos articuladores

11. Expone sus ideas con claridad

12. Sus participaciones son acordes al tema que se está exponiendo en la clase

13. Utiliza lenguaje corporal para apoyar sus ideas

14. Utiliza vocabulario acorde al tema y la situación

15. Las respuestas a las preguntas que se le hacen son claras y acordes a lo que se le pregunta

16. Lee en voz alta y con fluidez textos apropiados para su edad y nivel

17. Demuestra habilidad para emplear un vocabulario amplio y diverso en su comunicación

18. Utiliza diferentes tipos de oraciones (interrogativas, afirmativas, negativas) de manera adecuada y coherente

19. Es capaz de narrar eventos y situaciones de manera clara y organizada

20. Habla con fluidez y sin pausas prolongadas entre palabras y frases

21. Puede repetir una oración completa (rima, canción,

poema) sin omitir o cambiar una palabra

22. Mantiene una conversación coherente con un adulto o compañero al menos durante 5 minutos

23. Logra contar sucesos o eventos usando correctamente los tiempos de pasado, presente y futuro

Escala de valoración observacional sobre la función ejecutiva de control inhibitorio

Componente de inhibición de respuesta

A continuación, usted encontrará unas afirmaciones con las que podría valorar el desempeño ejecutivo de sus estudiantes en el componente de inhibición de respuesta. Por favor, evalúe a cada estudiante en función de su capacidad para resistir impulsos o respuestas automáticas en situaciones que requieren controlar y regular el comportamiento. Es importante que preste atención a la capacidad de los estudiantes para inhibir respuestas automáticas y mantener la atención en la tarea que se le presenta. Agradezco su tiempo y dedicación en la realización de esta valoración.

Por favor utilice la escala de valoración, de acuerdo con los siguientes criterios. Elija el puntaje más alto de 1 a 6 que mejor valore a sus estudiantes según la siguiente escala.

1	2	3	4	5	6
Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre

Nombre del evaluador _____

Nombre del evaluado _____

Variable	1	2	3	4	5	6
Inhibición de Respuesta	Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1. Es capaz de hacer silencio rápidamente si se le solicita						
2. Es reflexivo, piensa antes de actuar						
3. Espera su turno para participar en los juegos						
4. Levanta la mano para pedir la palabra						
5. Espera que se le haga la pregunta completa antes de iniciar a responder						
6. Interactúa de forma respetuosa y colaborativa con sus pares evitando comportamientos impulsivos o agresivos (golpear, halar el cabello o la ropa, gritar)						
7. Llega al salón de clase caminando y en la fila con sus compañeros						
8. Toca de forma permanente el material de trabajo antes que se le explique cómo se usará en la actividad asignada						
9. Finaliza sus actividades de manera efectiva al mantenerse centrado en su trabajo sin						

distraerse con las acciones de los demás

10. El alcance de sus objetivos a largo plazo esta mediado por la ayuda de alguien más

11. Logra comportarse adecuadamente en función del contexto y las normas sociales. (hacer silencio y seguir las normas establecidas para el lugar: actos cívicos, toma de los alimentos, eucaristías)

12. Cuando un compañero le hace algo que no le agrada, opta por verbalizar su molestia en vez de agredirlo

13. Evita realizar acciones impulsivas (pararse del puesto, jugar con sus elementos de escritorio) que puedan interferir en el logro de su tarea

14. Logra planificar sus acciones y lleva a cabo sus tareas en un orden lógico y sistemático, evitando distracciones y manteniendo el enfoque en la meta.

15. Es capaz de diferenciar entre situaciones en las que requiere actuar de inmediato y situaciones en las que es necesario detenerse y reflexionar antes de actuar

16. Se mantiene enfocado en una tarea sin distraerse con estímulos externos (ruidos fuera del salón, un compañero que está hablando)

17. Puede seguir instrucciones precisas para llevar a cabo

tareas que implican monotonía
sin desviarse de su meta

18. Espera en fila sin empujar o adelantarse a otros compañeros

19. Espera pacientemente su turno para jugar o para realizar una actividad determinada

20. Puede detener una acción en progreso cuando se le indica que pare

21. Puede resistir la tentación de hacer algo que sabe que no debe hacer, incluso cuando sus compañeros lo están haciendo

22. Espera pacientemente su turno para hablar en las conversaciones grupales y no interrumpe a los demás mientras están hablando

23. Evita levantarse de su asiento sin permiso o sin una razón válida

Escala de valoración observacional sobre la función ejecutiva de control inhibitorio

Componente de regulación emocional

A continuación, usted encontrará unas afirmaciones con las que podría valorar el desempeño ejecutivo de sus estudiantes específicamente en el componente de regulación emocional. Por favor, evalúe a cada estudiante en función de su capacidad para reconocer y regular sus propias emociones, así como también la capacidad de expresarlas adecuadamente. Preste atención a la habilidad de los estudiantes para controlar su conducta y pensamiento en situaciones emocionales, así como también a la capacidad de tolerar la frustración y adaptarse a los cambios. Agradezco su tiempo y dedicación en la realización de esta valoración.

Por favor utilice la escala de valoración, de acuerdo con los siguientes criterios. Elija el puntaje más alto de 1 a 6 que mejor valore a sus estudiantes según la siguiente escala.

1	2	3	4	5	6
Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre

Nombre del evaluador _____

Nombre del evaluado _____

Variable	1	2	3	4	5	6
Regulación Emocional	Nunca	Casi Nunca	Rara Vez	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1. No muestra tendencia a enojarse fácilmente, incluso en situaciones que lo pudieran requerir						
2. Puede identificar y describir sus emociones de manera adecuada para su edad (triste, asustado, enojado, aburrido, feliz)						
3. Puede aceptar los llamados de atención sin reaccionar desproporcionadamente						
4. Sus emociones impactan su capacidad de participar en las actividades de clase						
5. Escucha atentamente las observaciones que se le hacen frente a sus reacciones desbordadas						

(gritos, llanto, euforia, pataleta)

6. Utiliza estrategias efectivas para regular sus emociones en momentos de estrés (respirar, salir del salón por unos minutos, estar a solas)

7. Muestra una amplia gama de emociones durante la jornada escolar, expresando tantos momentos de alegría, tristeza, tranquilidad, miedo y enfado

8. En situaciones desafiantes, busca y acepta la ayuda del adulto para encontrar calma y superar las dificultades

9. Logra comunicarse de manera no verbal expresando ideas, sentimientos y emociones a través del lenguaje no verbal.

10. Socializa y establece relaciones positivas con los miembros de un grupo

11. Trabaja en equipo sin entrar en conflicto con sus compañeros

12. Puede regularse durante la realización de tareas rutinarias y que le parezcan aburridas

13. Mantiene un equilibrio emocional al estar sin la presencia de otras personas durante breves periodos de tiempo

14. Con frecuencia expresa emociones que generan problemas o hacen sentir de manera inapropiada a otros compañeros

15. Persiste y se motiva para continuar intentando una actividad incluso, si no tiene éxito en el primer intento

16. Enfrenta con determinación y perseverancia las actividades desafiantes, buscando llevarlas a cabo de manera exitosa

17. Mantienen la concentración en una actividad durante largos periodos de tiempo, logrando realizarla de manera enfocada y sin distracciones

18. Muestra una actitud positiva frente a los resultados de los juegos, valorando la participación y el esfuerzo tanto propio como de los demás, independientemente del resultado

19. Comparte con sus
compañeros sus propias
ideas u opiniones

20. Escucha las
opiniones de sus
compañeros de manera
respetuosa

21. Ayuda a sus
compañeros cuando
estos lo requieren

22. Comparte sus
materiales o juguetes
con los demás

23. Sus compañeros
disfrutan estar con él o
por el contrario no es
tenido en cuenta por el
grupo

Anexo 2. Actividades de intervención

Expresión Corporal

Entrenamiento y fortalecimiento de las Funciones Ejecutivas: Control Inhibitorio y Memoria De Trabajo en niños de 6 y 7 años del grado 1° de básica primaria a partir de actividades de Expresión Corporal enmarcadas en el contexto artístico

Para tener en cuenta.

- Las actividades se realizan durante la clase de *Perfomring Arts*.
- Se debe establecer una rutina clara con los estudiantes para la explicación de la realización de las actividades.
- Las actividades se realizan dos veces por semanas.
- Cada actividad está diseñada para centrarse en uno o varios de los bucles o componentes que corresponden a las FE que se están trabajando.
- Las actividades inician de forma simple, sin embargo, durante el desarrollo de estas, se van complejizando las instrucciones. Se inicia con lo más sencillo para garantizar una experiencia exitosa en los estudiantes.
- Durante las actividades en las que se utilizan instrumentos musicales garantizar un espacio tranquilo sin ruido externo.
- Las instrucciones serán en inglés, así que no se debe iniciar el juego hasta que todos los estudiantes tengan claro lo que deben hacer.
- Al finalizar la actividad se tendrá un espacio de análisis sobre el desempeño grupal e individual durante la actividad.

Actividades

ACTIVIDAD 1	SKY, TREE, MORNING AND NIGHT
Objetivo	Ejercitar la orientación y la memoria espacial, la flexibilidad mental, el control inhibitorio y la memoria de trabajo.
Componente	Inhibición de respuesta y Memoria visoespacial
Duración	Clase de 40 minutos dividida de la siguiente manera: 10 minutos de rutina de inicio (desplazamiento al salón, saludo, toma de asistencia, agenda de la clase, explicación de la actividad) 20 – 25 realización de la actividad propuesta con sus variables, 5 minutos puesta en común de lo vivido en la clase.
Lugar donde se realiza la actividad	Salón de Artes Escénicas
Recursos	30 sillas plásticas, 1 sombrero
Descripción de la actividad	<p>Los estudiantes se ubican indistintamente en el espacio, sentados en su silla. Se nombra a un director del juego quien dará las indicaciones para que los demás las realicen evitando cometer errores.</p> <p>SKY = Subir a la silla</p> <p>TREE= caminar alrededor de la silla</p> <p>MORNING= Colocarse delante de la silla</p> <p>NIGHT= Colocarse detrás de la silla</p> <p>Después de un rato se cambiarán las instrucciones del juego, es decir que los movimientos ya no corresponderán a la palabra con la que se asoció el movimiento en un inicio, sino que se relacionará con otra de las ya establecidas.</p> <p>NIGHT= Subir a la silla</p> <p>SKY= caminar alrededor de la silla</p> <p>TREE= Colocarse delante de la silla</p>

MORNING= Colocarse detrás de la silla

TREE= caminar alrededor de la silla

MORNING= Colocarse delante de la silla

NIGHT= Colocarse detrás de la silla

Percepción de los estudiantes	Observaciones de los estudiantes frente a la actividad, respondiendo a preguntas realizadas por la docente que los inviten a ejercitar la metacognición ¿qué emociones sintieron durante la clase y por qué crees que las sintieron? ¿qué parte de la clase fue más desafiante y por qué? ¿Qué fue lo más sencillo? ¿para qué te sirve lo trabajado en la actividad de hoy?
--------------------------------------	---

ACTIVIDAD 2

Sounds in Motion (sonidos en movimiento)

Objetivo	Estimular la atención sostenida, dividida, flexibilidad mental, el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la memoria auditiva.
-----------------	--

Componente	Inhibición de respuesta y Memoria visoespacial
-------------------	--

Duración	Clase de 40 minutos dividida de la siguiente manera: 10 minutos de rutina de inicio (desplazamiento al salón, saludo, toma de asistencia, agenda de la clase, explicación de la actividad) 20 – 25 realización de la actividad propuesta con sus variables, 5 minutos puesta en común de lo vivido en la clase.
-----------------	---

Lugar donde se	Salón de Artes Escénicas
-----------------------	--------------------------

realiza la actividad

Recursos	Elementos de percusión menor (Pandereta, maraca, triángulo, claves)
-----------------	---

Descripción de la Actividad	<p>A cada uno de los instrumentos se le asignará un movimiento: cada que el instrumento suene los estudiantes deberán realizar el movimiento correspondiente.</p> <p>PANDERETA: Movimiento del tren superior manos lado a lado semejando una medusa</p> <p>MARACA: Movimiento del tren inferior pisar fuerte en el piso</p> <p>TRIÁNGULO: Saltar en un solo pie</p> <p>CLAVES: Movimiento ondulatorio con todo el cuerpo.</p> <p>Posteriormente se hará un cambio en las instrucciones del juego, es decir que los movimientos ya no corresponderán al instrumento con el que se asoció en un inicio, sino a otro de los ya establecidos.</p> <p>PANDERETA: Movimiento ondulatorio con todo el cuerpo.</p> <p>MARACA: Saltar en un solo pie</p> <p>TRIÁNGULO: Movimiento del tren inferior pisar fuerte en el piso</p> <p>CLAVES: Movimiento del tren superior manos lado a lado semejando una medusa.</p>
Evaluación de los estudiantes	<p>Observaciones de los estudiantes frente a la actividad, respondiendo a preguntas realizadas por la docente que los inviten a ejercitar la metacognición ¿qué emociones sintieron durante la clase y por qué crees que las sintieron? ¿qué parte de la clase fue más desafiante y por qué? ¿Qué fue lo más sencillo? ¿Para qué te sirve lo trabajado en la actividad de hoy?</p>
ACTIVIDAD 3 Zip - Zap - Boing	
Objetivo	Ejercitar la memoria corporal, la rapidez, el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad mental.
Componente	Memoria visoespacial, inhibición de respuesta y regulación emocional
Duración	Clase de 40 minutos dividida de la siguiente manera: 10 minutos de rutina de inicio (desplazamiento al salón, saludo, toma de asistencia, agenda de la clase, explicación de la actividad) 20 – 25 realización de la actividad propuesta con sus variables, 5 minutos puesta en común de lo vivido en la clase.

Lugar donde se realiza la actividad	Salón de Artes Escénicas
Recursos	Ninguno
Descripción de la actividad	<p>Los estudiantes se ubicarán en un círculo para realizar el juego. A cada palabra le corresponde un movimiento. La palabra y el movimiento se deben hacer simultáneamente.</p> <p>ZIP: Movimiento de raqueta al lado derecho o izquierdo</p> <p>ZAP: Movimiento que apunta al compañero del frente con las manos juntas</p> <p>BOING: Movimiento que consiste en saltar expandiendo las extremidades para formar una estrella con el cuerpo en el aire. Este se usa para regresarle el movimiento al compañero que acaba de enviarlo.</p> <p>Posteriormente se hará un cambio en las instrucciones del juego, es decir que los movimientos ya no corresponderán a la palabra con la que se asoció el movimiento en un inicio, sino que se relaciona con otra de las ya establecidas.</p> <p>BOING: movimiento de raqueta al lado derecho o izquierdo</p> <p>ZIP: Consiste en apuntar al compañero del frente con las manos juntas</p> <p>ZAP: Movimiento que consiste en saltar expandiendo las extremidades para formar una estrella con el cuerpo en el aire. Este se usa para regresarle el movimiento al compañero que acaba de enviarlo.</p>
Percepción de los estudiantes	Observaciones de los estudiantes frente a la actividad, respondiendo a preguntas realizadas por la docente que los inviten a ejercitar la metacognición ¿qué emociones sintieron durante la clase y por qué crees que las sintieron? ¿Qué parte de la clase fue más desafiante y por qué? ¿Qué fue lo más sencillo? ¿Para qué te sirve lo trabajado en la actividad de hoy?
ACTIVIDAD 4	Monstruos, duendes, magos (<i>Monster, Elf, Magician</i>)
Objetivo	Estimular el diálogo asertivo con los compañeros, expresión de ideas claras y argumentadas, respeto por los consensos grupales, atención sostenida y memoria de trabajo.

Componente	Inhibición de respuesta y regulación emocional
Duración	Clase de 40 minutos dividida de la siguiente manera: 10 minutos de rutina de inicio (desplazamiento al salón, saludo, toma de asistencia, agenda de la clase, explicación de la actividad) 20 – 25 realización de la actividad propuesta con sus variables, 5 minutos puesta en común de lo vivido en la clase.
Lugar donde se realiza la actividad	Zona verde del colegio
Recursos	Ninguno
Descripción de la actividad	<p>El grupo se divide en dos equipos de la misma cantidad de estudiantes y se ubican en una línea uno enfrente del otro. Cada personaje se representa de una manera diferente.</p> <p>Duendes: (nivel bajo) se agachan, ubican las manos a la altura del pecho y mueven los dedos rápidamente.</p> <p>Monstruos: (nivel alto) se empinan, estiran los brazos por encima de la cabeza y hacen forma de garra con sus manos.</p> <p>Magos (nivel medio) flexionan las rodillas ligeramente, los brazos se estiran a la altura del pecho, las muñecas se juntan y las manos forman una pequeña concha.</p> <p>Los duendes les ganan a los magos porque se ocultan debajo de su capa les hacen cosquillas y los tumban.</p> <p>Los monstruos les ganan a los duendes porque son gigantes y los aplastan</p> <p>Los magos les ganan a los monstruos porque les lanzan un hechizo y lo congelan.</p> <p>Luego de llegar al acuerdo de cuál será el personaje que le van a mostrar al grupo contrario. Cada equipo se ubicará en una línea mirando a sus compañeros del frente, a la señal del docente los</p>

jugadores darán tres pasos al centro e inmediatamente deben mostrar el personaje que decidieron y quedarse congelados.

Si uno de los jugadores del grupo muestra un personaje diferente al que acordaron pierden el punto.

En la segunda parte del juego se debe tener en cuenta lo anterior y se sumará un grado de dificultad. Cuando uno de los equipos muestre un personaje que le gane al otro, el que pierde el punto debe salir corriendo a su zona de salvación (definida previamente por el docente y los jugadores) si el jugador contrario lo atrapa antes de que se salve, este inmediatamente será parte del otro equipo. Así hasta que el equipo sea uno solo.

Percepción de los estudiantes	Observaciones de los estudiantes frente a la actividad, respondiendo a preguntas realizadas por la docente que los inviten a ejercitar la metacognición ¿Qué emociones sintieron durante la clase y por qué crees que las sintieron? ¿Qué parte de la clase fue más desafiante y por qué? ¿Qué fue lo más sencillo? ¿Para qué te sirve lo trabajado en la actividad de hoy?
--------------------------------------	---

Anexo 3. Formato de observación para docente investigador.

Sesión:

Con el fin de comprender, describir e identificar aspectos desarrollados en la clase de *Performing Arts* frente a la investigación sobre la intervención de las funciones ejecutivas de control inhibitorio y memoria de trabajo a partir de actividades centradas en la expresión corporal.

Nombre del investigador: Ana María Ramírez Cuartas

Fecha de realización:

Institución:

Grado:

Ausentes:

Aspectos para observar durante el desarrollo de las clases	Resultados

Observaciones generales:

Anexo 4. Consentimiento informado

La docente del lenguaje de Performing Arts del Área de Educación Artística, Lic. Ana Maria Ramírez Cuartas y estudiante de la Maestría en Educación de la Universidad de Caldas, realizará durante los próximos meses un trabajo de investigación titulado “Efecto de la expresión corporal en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas: (control inhibitorio, memoria de trabajo) en niños de 6 y 7 años de edad de una institución privada del área metropolitana de la ciudad de Medellín”, que se llevará a cabo en el marco de las actividades que se realizan dentro de la clase y que buscan promover el desarrollo y fortalecimiento de las funciones ejecutivas de mayor implicación en los procesos de aprendizaje.

La participación del niño(a) en este proyecto consiste en

- Realización de pretest mediante una escala de valoración observacional tipo Likert.
 - Participación en la intervención que se hará durante las clases de Performing Arts a través de actividades de expresión corporal (estas actividades están inmersas en la planeación general de la clase).
 - Aplicación de postest mediante la misma escala de valoración observacional tipo Likert.
- a) Es importante que antes de aceptar tenga en cuenta que:
 - b) Su participación es de carácter voluntario.
 - c) Se mantendrá el anonimato del desempeño de su hijo(a).
 - d) Por la participación de su hijo(a) en este estudio no se otorga ningún tipo de beneficio económico ni crédito académico.
 - e) Las pruebas que se aplicarán son de papel y lápiz y ejecución motriz, y no tienen ningún riesgo para la salud mental y física del estudiante.

- f) Los resultados científicos del estudio serán de utilidad para cualificar el trabajo que realizamos con los estudiantes del Colegio San Ignacio sede infantil.

Para constancia señalo mi decisión acerca de la participación de mi hijo (a) en el estudio.

Entiendo que, al firmar, **ACEPTO LA PARTICIPACION DE MI HIJO(A) EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

Lugar: _____ Fecha: _____

Nombre del padre o tutor Firma del padre o tutor

No. De identificación

Anexo 5. Juicio de expertos.

Cuestionario
contestado por:

Personal experto: ____ Quién? _____

Fecha: _____

1. Después de leer con detenimiento la escala valorativa de variables de índole neurocognitiva, le solicitamos contestar

Por amplíe cada una de las respuestas sean afirmativas o negativas

¿Comprendí la estructura formal y de contenido presentada en la escala?

Según usted, ¿cuáles fueron las principales fortalezas que se evidencian en la escala?

Según usted, ¿cuáles fueron las principales debilidades de la escala?

Las preguntas están focalizadas en torno a lo que se desea preguntar y saber? _____

¿Alguna de las preguntas considera es ambigua, de doble sentido o inexacta?

Cree que la distribución realizada es la apropiada en término de las preguntas? _____

Piensa que el instrumento es válido de ser usado?

¡Muchas gracias por su colaboración!!