

**ASOCIACIÓN ENTRE EL CONTROL INHIBITORIO Y PROCESOS DE  
INTELIGENCIA FLUIDA Y CRISTALIZADA EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS DE  
POBLACIÓN VULNERABLE EN EL MUNICIPIO SANTIAGO DE CALI**

**MARÍA FERNANDA HURTADO CUERO  
DANNY VALENTINA GUTIÉRREZ ANGULO  
KAROL NAOMY PALMA VIVEROS**

**ASESOR**

**OSCAR ERAZO SANTANDER  
PROGRAMA DE PSICOLOGIA  
FACULTAD DE SALUD**

**Trabajo escrito presentado como prerrequisito para optar al título de:**

**PSICOLOGA**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
SANTIAGO DE CALI**

**2023**

## Tabla de contenido

Tabla de contenido .....	2
1.0 Resumen.....	5
Abstract .....	6
2.0 Introducción .....	7
3.0 Definición del Problema .....	8
4.0 Pregunta de investigación .....	14
4.1 Objetivos .....	14
4.1.1 Objetivo general.....	14
4.1.2 Objetivos específicos .....	14
5.0 Marco teórico .....	15
5.1. Control inhibitorio .....	15
5.2 Inteligencia.....	18
5.2.1 Concepto .....	18
5.2.2 Características .....	19
5.2.2.1 La inteligencia cristalizada .....	19
5.2.2.2 Inteligencia Fluida .....	19
5.3 Contextos vulnerables.....	22
5.3.1 Concepto .....	22
5.3.2 Causas .....	23
5.3.3 Consecuencias.....	23
6. Marco metodológico .....	25

6.1	Diseño de la investigación .....	25
6.1.1	Fase 1 Elaboración del proyecto. ....	25
6.1.2	Fase 2 Sensibilización a las instituciones. ....	25
6.1.3	Fase 3 Aplicar instrumentos.....	25
6.1.4	Fase 4 Análisis de la información.....	26
6.1.5	Fase 5 Escribir el documento final.....	26
6.2	Población.....	26
6.2.1	Muestra .....	26
	Tabla 1 .....	27
6.2.2	Criterios de inclusión .....	27
6.2.3	Criterios de exclusión .....	27
6.3	Instrumentos.....	27
6.3.1	Batería neuropsicológica de funciones ejecutiva y lóbulos frontales (BANFE-3) .....	27
6.3.2	Prueba breve de inteligencia de Kaufman (K-bit) .....	28
6.4	Análisis de datos .....	29
7.0	Disposiciones legales vigentes.....	29
8.0	Resultados .....	31
8.1	Medidas de tendencia central en control inhibitorio e inteligencia (subcategorías) .....	31
	Tabla 2. ....	31
8.2	Análisis de distribución de normalidad, varianzas y tipo de muestra.....	32

Tabla 3. ....	32
8.3 Análisis de asociación entre control inhibitorio y la inteligencia (subcategorías) en población vulnerable .....	33
Tabla 4. ....	33
9.0 Discusión.....	34
10 Conclusión .....	38
9.1 Recomendaciones .....	39
9.2 Limitaciones.....	40
11 Referencia. ....	41
12 Anexo.....	53
Anexo 1 Consentimiento y asentimiento informado .....	53
Anexo 2 Cronograma de Actividades .....	54

## 1.0 Resumen

**Introducción:** La capacidad de regular e inhibir respuestas, comportamientos, cogniciones y emociones automáticas puede estar asociada a la habilidad de adquirir, utilizar y recordar el conocimiento para la resolución de problemas de tipo fluido, abstracta y relaciones semánticas. El presente estudio busca identificar la asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali. **Metodología:** se trabajará bajo el método cuantitativo con diseño descriptivo transversal y análisis de asociación correlacional en una muestra oficial de 46 alumnos para inteligencia (subcategorías) y 38 control inhibitorio, con edades comprendidas entre los 8 y 10 años. Las variables son medidas a través del uso del instrumento K-bit y subcategoría de la batería Banfe **Resultados:** en la muestra se encontró una relación positiva entre el control inhibitorio e inteligencia fluida ( $r=,62$  medio), cristalizada ( $r=,42$  bajo) y capacidad intelectual ( $r=,03$  bajo). **Conclusión:** Se logró constatar que si existe una asociación entre el control inhibitorio y la inteligencia (subcategorías), en dos de ellas la relación es baja y todas tienen un comportamiento positivo.

**Palabras Claves:** Control inhibitorio, inteligencia, inteligencia fluida, inteligencia cristalizada, vulnerabilidad

## **Abstract**

**Introduction:** The ability to regulate and inhibit automatic responses, behaviors, cognitions and emotions may be associated with the ability to acquire, use and remember knowledge for the resolution of problems of fluid, abstract and semantic relations. The present study seeks to identify the association between inhibitory control and the processes of fluid and crystallized intelligence in children from 8 to 10 years of age from a vulnerable population in the municipality of Santiago de Cali. **Methodology:** we will work under the quantitative method with cross-sectional descriptive design and correlational association analysis in an official sample of 46 students for intelligence (subcategories) and 38 inhibitory control, aged between 8 and 10 years old. The variables are measured through the use of the K-bit instrument and subcategories of the Banfe battery **Results:** in the sample a positive relationship was found between inhibitory control and fluid intelligence ( $r=.62$  medium), crystallized ( $r=.42$  low) and intellectual capacity ( $r=.03$  low). **Conclusion:** It was found that there is an association between inhibitory control and intelligence (subcategories), in two of them the relationship is low and all of them have a positive behavior.

**Key words:** Inhibitory control, intelligence, fluid intelligence, crystallized intelligence, vulnerability.

## **2.0 Introducción**

El presente documento de investigación titulado “asociación entre el control inhibitorio y procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali”, se encontrará en la descripción de la definición del problema acercándose a los conceptos de control inhibitorio, inteligencia y población vulnerable, además de su relevancia y prevalencia en la niñez, se aborda la pregunta a investigar junto con los objetivos generales y específicos.

Se presenta un marco teórico el cual se centra en el concepto, características, funcionalidad, deficiencias y consecuencias de las variables control inhibitorio, inteligencia en contextos de vulnerabilidad en el individuo. Se describe dentro del marco metodológico, el modelo, diseño, la población y la muestra, los instrumentos a utilizar, la forma de análisis de datos, también se encuentran las disposiciones legales vigentes, se indican los resultados obtenidos de las variables, discusión donde se contrasta y correlaciona la investigación con otros estudios, las conclusiones a las que se logró llegar y las referencias y anexos.

### 3.0 Definición del Problema

El control inhibitorio<sup>1</sup> (CIH) es la capacidad de controlar e inhibir comportamientos, cogniciones, pensamientos, emociones o respuestas impulsivas e inapropiados, para posteriormente convertirlos en reacciones más apropiadas y adaptativas (Diamond, 2013; Bairova et al., 2019). Además, es uno de los componentes presentes en las funciones ejecutivas catalogadas como procesos superiores de alto nivel (Friedman & Miyake, 2017), los cuales, van madurando a través de los años y dependen en gran medida de componentes biológicos y ambientales.

Slobodskaya et al. (2019) plantea en su estudio que los niños con edades entre 5-8 años presentan un mayor CIH que los niños con edades de 2-4 años, lo que se debe al desarrollo y madurez de los lóbulos frontales. El CIH depende de la dinámica temporal proactivo o reactivo (Rico-Picó et al., 2021) y la capacidad que tienen los individuos de inhibir respuestas de forma global o selectiva (Rincón-Pérez et al., 2021).

Se entiende que, a mayor CIH hay una mejor inhibición de respuestas y viceversa (Simpson & Carroll, 2019), es decir, que si un individuo posee un CIH deficiente constituye conductas de riesgo que en los escolares cursan como problemas para el seguimiento y cumplimiento de las normas y leyes, problemas académicos y afectivos, poca capacidad para la atención y concentración, incapacidad de regulación de las emociones, falta de planificación, impulsividad, entre otros (Ramos & Pérez, 2015). Estudios realizados por Moffitt et al. (2011) evidencia que los niños con deficiencias en el autocontrol son más propensos a presentar problemas en la salud y dificultades en los procesos económicos, así como también, a cometer actos delictivos en la edad adulta.

---

<sup>1</sup> CIH: Control inhibitorio

Por otra parte, la inteligencia es un conjunto de habilidades cognitivas y conductuales que permite la adaptación eficiente al ambiente físico y social, se encuentra mediada por componentes genéticos y ambientales e incluye la capacidad de utilizar, recordar y adquirir el conocimiento para la resolución de problemas, además de planear, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas y aprender de la experiencia (Ardila, 2011; Papalia, 2005).

Cattell (citado en Ramírez-Benítez et al., 2016) propone que la inteligencia está compuesta por inteligencia fluida<sup>2</sup> (IF) e inteligencia cristalizada<sup>3</sup> (IC). La primera, se asocia a la capacidad de resolver problemas en ausencia de conocimientos específicos de la tarea, es independiente de la cultura y requiere de una integración de pensamientos verbales y no verbales (Fuhrmann et al, 2020; Walrath et al, 2020). Se encuentra altamente relacionado con las limitaciones de las capacidades de las tareas de atención y memoria (Cochrane, 2019).

Por otra parte, IC es la capacidad de resolver problemas a través del conocimiento, experiencias y destrezas adquiridas previamente (Primi, 2003; Walrath et al., 2020). Ambos procesos participan en la comprensión lectora, memoria semántica, creatividad (Krumm et al, 2018; Rastelli et al., 2020) y rendimiento académico (RA)<sup>4</sup> (Krumm et al., 2018; Saß et al., 2021). Sin embargo, las deficiencias en la inteligencia se relacionan con problemas para gestionar las emociones, problemas sociales, entre otros (Moody et al., 2019).

Teniendo en cuenta, las variables CIH e inteligencia, es posible que exista una relación entre ellas, conociendo, que el CIH es la capacidad de controlar respuestas emocionales y automáticas y la inteligencia es la capacidad de regular respuestas adaptables, posiblemente una deficiencia entre las dos podría llevar a generar conductas desadaptativas,

---

<sup>2</sup> IF: Inteligencia fluida

<sup>3</sup> IC: Inteligencia cristalizada

<sup>4</sup> RA: Rendimiento académico

problemas del control del aprendizaje y/o problemas en la conducta social, por ende el siguiente apartado precisa abordar si hay asociación o no entre ellas.

En una investigación realizada por Uka et al. (2019) a partir de un estudio longitudinal durante 2 años de los cuales se aplicaron pruebas en tres tiempos, en una muestra de 150 niños plantea que respecto a la correlación entre el CIH y la inteligencia en el primer momento es significativamente positiva ( $r = 0,33$ ,  $p < 0,01$ ), pero no en los dos puntos de medición posteriores.

Por otra parte, este mismo estudio expresa la asociación recíproca entre las variables en donde: el CIH en el momento uno se relacionó de forma negativa con la IF, en el momento dos ( $\beta = -0,18$ ,  $SE = 0,07$ ,  $p < .05$ ), que a su vez se relacionó con el control inhibitorio, en el momento tres de manera positiva ( $\beta = 0,34$ ,  $SE = 0,07$ ,  $p < 0,05$ ). Así mismo, el CIH se relacionó positivamente con la IF ( $\beta = 0,24$ ,  $SE = 0,08$ ,  $p < 0,01$ ). Por consiguiente, no se encontró una bidireccionalidad total entre el CIH y la IF.

Este mismo planteamiento es apoyado por Aydmune et al. (2020) en su estudio con niños de 6 a 8 años en donde hubo una correlación significativa positiva entre la inhibición perceptiva y la IF ( $r = 0,367$ ,  $p < 0,05$ ) y una asociación negativa con la inhibición de respuesta ( $r = -0,161$ ,  $p < 0,05$ ) y la IF, es decir, la inhibición perceptiva explica significativamente parte del desempeño en las tareas de IF y la inhibición de respuesta, aun con algo de asociación no la explica de manera significativa.

De igual manera, Rico-Picó et al. (2021) en su investigación realizada a 108 niños entre 8 a 9 años evidencia que los niños con mayor inteligencia muestran un mayor control del contexto y ajustes de respuesta, que los niños con inteligencia media y baja. Lo que se relaciona con el estudio realizado por Hye-won & Ji-hyun (2021) en 328 niños entre 3 a 5 años en donde argumentan que, a mayor CIH cognitivo y afectivo, mayor es la inteligencia

tanto operativa como verbal, respectivamente hubo una significativa relación positiva con ( $r = .14, p < .05.$ )

No obstante, Nikolaeva et al. (2020) en su estudio acerca de la “relación entre inteligencia y las funciones ejecutivas en preescolares” en una muestra de 90 niños en edad media 6 años. Demuestra que no existe una relación entre el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la inteligencia, los investigadores plantean que una posible causa de esta desconexión pueda deberse a la inmadurez de los lóbulos frontales. Misma tesis que se puede evidenciar en estudios realizados por Aydmune et al. (2020) en donde plantea que a mayor edad hay un mejor CIH perceptivo e IF.

Sin embargo, el estudio realizado por Johann & Karbach (2021) centrado en dos experimentos; el primero en niños de 9 a 10 años y el segundo en jóvenes de 18 a 31 años, demostraron que el CIH y la inteligencia no tenían ninguna asociación. Lo que evidencia que la edad no es un componente de asociación entre las variables. Otro estudio que apoya esta tesis es el de Gómez & Dolores (2022), ya que, aunque un niño tenga habilidades intelectuales altas los procesos de CIH no se verán alterados, sin embargo, los chicos con mayor inteligencia demuestran mejores habilidades que las chicas en memoria de trabajo, inhibición y atribución de causas en conflictos interpersonales.

Teniendo en cuenta la revisión de investigaciones anteriores, se identifica que algunos estudios evidencian una alta asociación entre el CIH e inteligencia, en tanto que, a mayor inteligencia los niños presentan una mejor inhibición de los comportamientos y respuestas dominantes no deseados, reducción de la información irrelevante proveniente del entorno exterior y expresan mejor sus emociones o viceversa.

Mientras que, en otros estudios se observa no asociación entre las variables, en donde la inteligencia no se ve influenciada por el control inhibitorio, otros estudios adjudican que esta no asociación se debe a la madurez de los lóbulos frontales. Además, los niños que son

relativamente más inteligentes con el tiempo desarrollan estrategias cognitivas más eficientes para inhibir los comportamientos dominantes no deseados.

Es así, como este estudio se vuelve interesante, debido a investigaciones realizadas por (Rueda y Conejero, 2019; Schnermann et al., 2022; Sullivan et al., 2022), los cuales plantean que las capacidades superiores como el CIH y la inteligencia suelen ser menor en niños pertenecientes a entornos vulnerables. Se entienden la pobreza como un círculo de efectos negativos y escasos de recursos de índole educativo, salud, nutrición exposición a situaciones adversas y diversas inseguridades que impiden el acceso a una correcta estimulación y regulación (Rueda y Conejero, 2019).

Del mismo modo, Lozano y Ostrosky (2012), conciben que el nivel socioeconómico es una variable importante que influye en el desempeño, determina la ejecución de los niños y también afecta los cambios madurativos que suceden en el sistema nervioso central, en especial en la corteza prefrontal, aspectos que repercuten en los patrones conductuales, es decir, la forma cómo estos interactúan con las demandas del entorno.

Estudios realizados por Hassan et al. (2019) plantea que el estatus socioeconómico se ve implicado en el desarrollo del control inhibitorio, donde, una familia que tenga mayores recursos económicos proporciona a sus hijos entornos más enriquecedores para desarrollar una buena auto regulación, al contrario de una familia que vive en contextos vulnerables, donde se evidencia un CIH deficiente. Esta misma tesis es apoyada por Taylor & Barch, (2022) en donde expone que la pobreza temprana está ligada a un peor CIH que está relacionado con dificultades académicas y problemas de conducta.

Por otro lado, los componentes de la inteligencia también se ven afectados ya que esta es susceptible a modificarse, es decir, puede incrementarse y por ende también disminuir dependiendo en el contexto vulnerable o no donde se encuentren (Gallegos, 2013). De acuerdo con Barch et al. (2022), un nivel socioeconómico más bajo se asocia con un nivel

cortical general más bajo, y a su vez en la etapa preescolar se relaciona con peores resultados cognitivos, educativos y sociales, que en edades posteriores puede transformarse en conductas disruptivas como; la delincuencia, el consumo de sustancias psicoactivas, la deserción escolar, etc.

Estudios realizados por Moffitt et al. (2011), evidencia que los niños provenientes de contextos socioeconómicos más ventajosos tienen un mayor autocontrol e inteligencia que los niños provenientes de contextos vulnerables. es decir, que a mayor vulnerabilidad se evidencia un peor CIH e inteligencia.

En Colombia el índice de hogares que viven en pobreza es significativo 39,3 % según la OCHA (2021), esto podría indicar que los factores y limitaciones que presentan los infantes pueden traer repercusiones en sus diferentes contextos sociales, psicológicos y físicos, aspectos de lo cual no se tiene certeza y que serían determinantes en su desarrollo, Colombia actualmente se encuentra una brecha significativa en el abordaje de investigaciones afines con el CIH y la inteligencia en contextos de vulnerabilidad.

En este sentido, se demuestra la importancia de hacer un correcto abordaje de las variables propuestas para esta investigación, ya que están directamente implicadas en el desempeño y desarrollo de los niños, hacer un análisis y revisión permitirán conocer los factores asociados y el impacto de estos en la calidad de vida, por medio de la aplicación de subpruebas del instrumento batería neuropsicológica de funciones ejecutivas (Banfe) y test breve de inteligencia (K<sup>o</sup>bit).

Por lo tanto, ¿Existe asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali?

#### **4.0 Pregunta de investigación**

¿Existe asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali?

#### **4.1 Objetivos**

##### **4.1.1 Objetivo general**

Identificar la asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 Años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali.

##### **4.1.2 Objetivos específicos**

4.1.2.1 Distinguir las características del control inhibitorio en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali.

4.1.2.2 Reconocer las características de los procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali.

4.1.2.3 Determinar la asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida y cristalizada de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali.

## **5.0 Marco teórico**

Las funciones ejecutivas hacen parte del conjunto de procesos que ocurren al interior del cerebro, según Flores, et al. (2014), “las funciones ejecutivas se encuentran entre los procesos más complejos del humano; su desarrollo permite la conformación de diversas capacidades de control, organización de la conducta y la cognición” (p.463). Están implicadas en el óptimo desarrollo de conductas sociales, laborales, académicas y operan por medio de la regulación de procesos cognitivos más básicos, como; lectura, memoria, lenguaje, entre otros.

En este sentido las funciones ejecutivas tienen como objetivo facilitar la adaptación del sujeto a situaciones o demandas del medio, dentro de las más importantes encontramos; la memoria de trabajo visual, la organización, el control inhibitorio, la planeación visoespacial, planeación secuencial, etc.

Para Flores et al. (2014), “las funciones ejecutivas se desarrollan de forma secuencial y curvilínea: con un intenso progreso en la infancia, y una desaceleración a inicios de la adolescencia”, es decir, que su progreso y estructuración es producto de los procesos madurativos que se construyen a partir de la estimulación, desde las primeras edades hasta su declive en las etapas más adultas, o sea, que durante la niñez se observan cambios madurativos que moldean la corteza prefrontal y sus conexiones con el resto del cerebro.

### **5.1. Control inhibitorio**

Es una de las funciones ejecutivas más importantes y para Flores et al. (2021), esta permite regular y controlar las tendencias a generar respuestas impulsivas originadas en otras estructuras cerebrales, siendo esta función la primordial para la conducta y la atención, respuestas que pueden tener un carácter afectivo, conductual y cognitivo. Por consiguiente, Flores y Ostrsoky (2012), le asignan 4 funciones: primero, se encarga de inhibir respuestas

ecopraxias o impulsivas en relación a un estímulo, segundo, regula la competencia de activación entre diferentes opciones de respuesta, tercero, permite que se active la representación adecuada para generar la respuesta correcta y finalmente este se ocupa de inhibir patrones de respuesta cuando ya no son relevantes o útiles, en este sentido el CIH, determina la forma como los seres humanos toman decisiones y sus implicaciones en el ejercicio del ahora y el futuro.

A parte de que el CIH se encarga de procesos mentales de control intencional y voluntario, también tiene la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas en marcha, suprimiendo informaciones previas que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, pero que no son útiles para la tarea a realizar en la actualidad. Los circuitos anatómicos para estos procesos se activan de manera distinta según las demandas requieran de un control de interferencia motora o de inhibición cognitiva (Bejarano & Flórez, 2019). En definitiva, permite la suspensión de información irrelevante para el correcto funcionamiento del pensamiento, y facilita el cambio atencional desde la flexibilidad cognitiva.

Autores como Stuss & Levine (2000, citado en Flores et al., 2021), conciben el CIH como la corteza orbitofrontal, ya que es parte del manto arqui-cortical que proviene de la corteza caudal orbital y se relaciona estrechamente con el sistema límbico. Su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta, sus inhibiciones ejecutivas tienen naturaleza en los sistemas dopaminérgico frontal y frontal-estriatal (Damásio, 1998 citado en Flores et al., 2012). Se encuentra involucrada en la detección de cambios en las condiciones ambientales negativas y positivas (de riesgo o de beneficio para el sujeto), lo que permite realizar ajustes a los patrones de comportamiento en relación con cambios que ocurren de forma rápida o repentina en el ambiente o la situación en que los sujetos se desenvuelven (Rolls, 2000).

También participa de forma activa en la toma de decisiones basadas en la estimación del riesgo-beneficio de estas (Bechara et al., 2000).

La corteza orbitofrontal se involucra aún más en la toma de decisiones ante situaciones inciertas, poco específicas o impredecibles. Su papel es la marcación de la relevancia (emocional) de un esquema particular de acción, entre muchas más opciones que se encuentran disponibles para la situación dada (Elliot, et al., 2000). En particular, su región ventro-medial (área 13) se ha relacionado con la detección de situaciones y condiciones de riesgo, en tanto que la región lateral (área 47-12) se ha relacionado con el procesamiento de los matices negativos-positivos de las emociones (Bechara et al., 2000 citado en Flores, et al., 2021).

De acuerdo con los resultados empíricos, existe una diferencia singular en el CIH al ser un constructo que no tiene una tendencia lineal, se registran diferencias individuales o particulares, según Aydmune (2018) “las diferencias en el control ejecutivo no solo se manifiestan a lo largo del desarrollo, sino que también se presentan entre personas que se encuentran atravesando el mismo momento evolutivo” (p.73). Dando a entender que estas diferencias son producto de diferentes factores que condicionan el desarrollo, tales como; el genético, el ambiente, la actividad neural y las conductas.

Según Flores (2018), cuando un estudiante no tiene esta habilidad, no es capaz de ser atento o práctico, no es organizado, no sigue las instrucciones, tiene poco manejo eficientemente de sus materiales, lo que afectaría el RA y sus relaciones sociales, este tipo de estudiante según Flores (2018) “es más propensos a adquirir hábitos de tabaquismo, tener embarazos no deseados y desertar de su educación básica.” (p. 4)

## **5.2 Inteligencia**

### **5.2.1 Concepto**

A lo largo del tiempo la inteligencia se ha considerado como un proceso complejo y con gran variedad de explicaciones y teorías, por lo cual se considera pertinente abordar algunas que se estiman como las principales, ya que se destacan y han trascendido, debido a que definen la inteligencia a partir de investigaciones realizadas. Una de las teorías más conocidas es la propuesta por Wechsler (1944, citado por Ardila, 2018) donde definió la inteligencia como “la capacidad agregada o global del individuo para actuar con un propósito, pensar racionalmente y tratar eficazmente con su entorno” (p.3).

Si bien ahora centrándonos en Kaufmann (citado en Coneo et al., 2020) desde su postulado cognitivista, concibe la inteligencia como: “la capacidad de resolución de problemas y la efectividad a la hora de procesar la información”. En el concepto de inteligencia se integra la teoría de la IF y la teoría de la IC (Villamizar y Donoso, 2013 citados por Coneo et al., 2020) mencionan que estos dos elementos fueron propuestas por Cattell en 1987, en su teoría bifactorial, la cual tiene sus bases en la teoría del factor de la capacidad mental general “g” propuesta por (Sperman, 1904 citado en Ramírez-Benítez et al., 2016).

José Portellano (2005) menciona que las funciones ejecutivas son responsables directas o indirectas de todas las funciones que realiza el lóbulo frontal, ya que supervisan y coordinan las actividades relacionadas con inteligencia, también comenta que en algunos estudios sobre lesionados frontales que habían sido lobotomizados ponían de manifiesto que la inteligencia, en términos generales, estaba preservada. Incluso en algunas ocasiones el cociente intelectual de los pacientes con lobotomía frontal experimentaba una ligera mejoría tras la operación quirúrgica.

McDaniel (2005 citado por De Abreu et al., 2022) quien analizó 37 estudios en los que participaron más de 1.500 individuos, con el objetivo de demostrar una relación entre el volumen cerebral in vivo y la inteligencia y encontró una correlación positiva y significativa de 0.33. Por otra parte, algunos estudios de imágenes cerebrales con individuos con alto coeficiente intelectual mostraron un patrón distribuido de varias estructuras cerebrales que estaban relacionadas con el lóbulo intracraneal, cerebral, temporal los volúmenes del hipocampo y del cerebelo (Andreasen et al., 1993 citado por De Abreu et al., 2022).

## **5.2.2 Características**

### **5.2.2.1 La inteligencia cristalizada**

Kaufman y Kaufman (1997; Pueyo, 1994 citados en Alzamora, 2018) la consideran como el conjunto de estrategias y conocimientos que adquiere la persona a través del aprendizaje e incluye las capacidades de comprensión verbal, semántica, orientación espacial, memoria y capacidad numérica. Está asociada con el conocimiento personal, pero también se relaciona con factores culturales y educativos, tiene que ver con los razonamientos matemáticos, verbal inductivo y silogístico, por lo cual se encontraría más relacionada con el nivel de escolarización y aprendizaje, según lo propuesto por Cattell (1987), esta tiene su origen en la experiencia e incluye las capacidades cognitivas en las que se han cristalizado los aprendizajes anteriores de forma acumulada. Esta inteligencia es modelada por la calidad de la enseñanza, la formación, los programas de mejora y potenciación de la inteligencia (Aravena & Flores, 2017).

### **5.2.2.2 Inteligencia Fluida**

La IF para (Arán Filippetti et al., 2015; Ardila, 2011; Cattell, 1943 citados por Pino y Arán 2019), representa características menos adquiridas y más relacionadas con la capacidad abstracta en la resolución de problemas. Profundizando en este tipo se entiende como “la capacidad para afrontar nuevas situaciones de forma flexible y adaptarse a ellas, se abarcan

aptitudes como la deducción e inducción, capacidad de relacionar eventos y situaciones, capacidad para interpretar y transmitir emociones, etc.” mencionado por (Pueyo, 1994 citado por Alzamora, 2018, p).

Ampliando lo anterior (McGrew, 2009; McGrew & Evans, 2004; Kane & Gray, 2005 citados Ramírez et al., 2016) refieren que la IF se caracteriza por el uso intencional de múltiples operaciones o procesos mentales en la resolución de problemas nuevos, es decir influye en la creación de conceptos e inferencias, clasificación, generación y evaluación de hipótesis, identificación de situaciones, comprensión de las implicaciones, extrapolación y transformación de información que se presente. Portellano (2005) referencia que a nivel cerebral estudios han revelado que el área prefrontal se relaciona más con los procesos de IF.

Para Cattell (1987 citado en Coneo et al., 2020) Es una inteligencia la cual se asocia con habilidades no verbales y culturalmente independientes, como la memoria de trabajo, los nuevos aprendizajes y la capacidad de adaptación. Se menciona que esta inteligencia aumenta hasta alcanzar cierto nivel de madurez en la adolescencia, luego comienza a declinar debido al deterioro de las estructuras fisiológicas.

Teniendo en cuenta la importancia de la inteligencia estudios longitudinales han encontrado que es un factor determinante para adquirir las habilidades académicas en los primeros años escolares. (Bergen et al., 2012, 2013; Floyd et al., 2012; Primi, Ferrao & Almeida, 2010; Almeida et al., 2008 citados en Ramírez et al., 2016) también refieren que la relación entre IF y IC es explicada por Cattell (1987) a través de la teoría de la inversión la cual postula que la capacidad máxima de aprendizaje de un niño depende de los niveles de IF, esto aplica siempre y cuando las tareas demanden la comprensión de relaciones complejas, tales como la lectura, la aritmética y el razonamiento abstracto, esto indicaría que los niveles de IF aportan en el proceso de aprendizaje y garantiza, adquirir habilidades y conocimientos,

especialmente en los inicios de la etapa escolar, por consecuencia la teoría establece que la IF es más importante que la IC en estos primeros años. (Horn & Hofer, 1992 citado en Ramirez et al., 2016).

Para ratificar la información anterior, se tomó en cuenta una investigación de (Ritchie, Bate & Plomin, 2015; Stevenson et al, 2014; Pina et al., 2014; Tong & Fu, 2013; Vukovic & Lesaux, 2013; Archibald et al., 2013; Van Bergen et al., 2013 citados por Ramirez et al., 2016) donde mencionan que la influencia de IF y IC en el aprendizaje académico, se ha visto relacionada con el rendimiento en tareas de lectura y matemática, esto se ve apoyado por un estudio de Ramírez et al. (2016) en el cual por medio de un análisis de correlación entre las variables intelectuales y académicas mostró una alta correlación entre la escala de capacidad intelectual y las analogías verbales una significativa correlación con la lectura, y las matemáticas. Por su parte Sperman (1904 guiado por las ideas de Galton citado por Maureira, 2017) ratifica la postura anterior debido a que postuló la existencia de un solo factor de la inteligencia, de naturaleza sensorial y que correlacionaba con el RA.

Con relación a las consecuencias en el estudio realizado por (Shaywitz et al., 1992 citado por Mesa, 2015) se encontró que los estudiantes con una capacidad intelectual (CI)<sup>5</sup> ás alto muestran un progreso significativamente mayor en lectura y escritura que los niños con cociente intelectual más bajo y se demostró que el CI tiene un efecto causal en el futuro RA en un estudio de (Watkins et al., 2007 en Mesa, 2015).

El bajo coeficiente intelectual se asocia a un mayor riesgo de abuso de sustancias psicoactivas y alcohol, enfermedades físicas en la adultez, menor escolaridad, ocupaciones menos prestigiosas, menor bienestar psicológico (ansiedad, depresión), trastornos psicóticos (esquizofrenia) y adaptativos, mayor riesgo de morbilidad, ideación y acto suicida

---

<sup>5</sup> CI: Capacidad intelectual

(Gunnell et al., 2009; Hart et al., 2003; Koenen et al., 2009; Mailick et al., 2005; Melchior et al., 2007; Likke et al., 2005 citado en Atuesta y Vásquez, 2009)

Dentro de las causas se encuentra un estudio descriptivo, transversal de Suárez y García (2017) donde mencionan la importancia de una adecuada alimentación y nutrición en los primeros años de vida ya que esta es parte fundamental del desarrollo de los individuos. La desnutrición es una problemática influenciada por diferentes factores orgánicos, económicos, psicosociales y ambientales, además puede referir a un índice de pobreza y de desigualdad según la OMS. (Leiva et al., 2001; Grantham-McGregor et al., 2000 citados por Suárez y García, 2017), mencionan que el déficit de un adecuado aporte nutricional puede generar efectos deletéreos, en ocasiones irreversibles, como reducción y retraso en el crecimiento cerebral, en la mielinización y conducción nerviosa, y en la producción de neurotransmisores, que conlleva a repercusiones significativas como bajo coeficiente intelectual y rendimiento escolar deficiente a largo plazo, con un impacto negativo a futuro en la productividad del individuo.

### **5.3 Contextos vulnerables**

#### **5.3.1 Concepto**

Según la Real Academia Española (2022) la palabra vulnerable viene del latín tardío *vulnerābilis*, y este del lat. *vulnerāre* 'herir' y *-bilis* '-ble' que alude a ser herido o recibir lesión, física o moralmente. Aksha et al (2019) expone que la vulnerabilidad es el resultado de las desigualdades sociales, económicas, ambientales y políticas entre diversos grupos de personas dentro de un espacio. Además, de limitaciones en la seguridad social, la educación, la vivienda, el trabajo y la salud.

El concepto de vulnerabilidad da cuenta de la manera en que se comportan los sujetos ante estímulos que en circunstancias normales conduce a una desadaptación (Deza, 2015). Se entiende que no es lo mismo pobreza y vulnerabilidad, sin embargo, coexisten entre si

(Neely-Prado et al, 2019). Bajo esa premisa, según la Organización de las Naciones Unidas (2021) la pobreza no solo se asocia a la falta de recursos e ingresos económicos sino también, a los problemas de derechos humanos, entre ellos, la falta de alimentos, la desnutrición, la escasez de servicios de salud, educación y la falta de una vivienda digna.

### **5.3.2 Causas**

Según lo expuesto por el DANE (2021, 2022) la pobreza se abarca desde el factor monetario y lo multicausal; lo primero, se asocia al valor económico adquirido mensualmente por debajo de la canasta familiar. La segunda refiere a las carencias en las dimensiones de condiciones educativas (analfabetismo y bajo logro educativo); condiciones de la niñez y juventud (inasistencia escolar, rezago escolar, barreras de acceso a servicios de cuidado de la primera infancia y trabajo infantil); condición de trabajo (informal y desempleo de larga duración); salud (sin aseguramiento a salud y barreras de acceso a salud frente a una necesidad); y condiciones de la vivienda y servicios públicos (sin acceso a fuente de agua mejorada, sueño inadecuado, eliminación de desechos, material inadecuado de pisos o paredes y hacinamiento crítico).

### **5.3.3 Consecuencias**

A lo largo de la vida de una persona la pobreza en la infancia resulta ser la principal fuente de desigualdades (Flores et al, 2014), el impacto que deja vivir en los contextos de vulnerabilidad se ve evidenciado en el desarrollo físico, mental y social (Flores et al, 2014). Lo que dificulta la conformación de la identidad, el desarrollo del pensamiento abstracto y formal, el logro de control de impulsos, la diversificación del repertorio emocional y el aprendizaje de ciertas destrezas físicas (Deza, 2015). Además, vivir en pobreza constituyen estresores permanentes que afectan la dinámica familiar, comportamientos de timidez o agresividad, deserción escolar y bajo desempeño académico (Deza, 2015). Así mismo, el

sufrir de afectaciones nutricionales incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad infantil, situación que contribuiría a la prevalencia de retardo en el crecimiento (Rojas et al, 2004).

Por otra parte, las condiciones de pobreza afectan las capacidades cognitivas (Lacunza, 2010), ya que perjudica el desarrollo del niño, no le permitiría inhibir información irrelevante, demorar respuestas o inhibir respuestas dominantes (Lozano y Ostrosky, 2012). Este factor eleva el índice de impulsividad y dificultades en la planificación del comportamiento en los contextos escolares (Moscuen et al, 2018). Así mismo, los infantes que viven en condiciones vulnerables presentan deficiencias en la IC, IF, visual y habilidad intelectual general (Morales et al, 2014).

## **6. Marco metodológico**

Dada la naturaleza de este estudio se realizará el análisis bajo el enfoque metodológico cuantitativo, por lo tanto, se hará análisis de las variables CIH y los procesos de IF y IC con interpretación numérica por frecuencia (Hernández Sampieri et al., 2014).

### **6.1 Diseño de la investigación**

El modelo fue de tipo descriptivo – correlacional dado a que se va a demostrar y describir con precisión las dimensiones y contextos de las variables en un determinado momento (Hernández Sampieri et al., 2014). El diseño se planteó bajo un modelo de cinco fases en donde:

#### ***6.1.1 Fase 1 Elaboración del proyecto.***

El objetivo de esta fase es lograr la aceptación del proyecto de investigación por parte de las instancias de investigación y ética de la Universidad Santiago de Cali, lo que incluye procesos de entrega de documento tipo proyecto, realización de procesos de evaluación de diferentes instancias y logro de aceptación y compromiso de realización de la propuesta de investigación.

#### ***6.1.2 Fase 2 Sensibilización a las instituciones.***

En esta fase se procede a solicitar autorización institucional en Manuela Beltrán y firma de los consentimientos y asentimientos informados teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

#### ***6.1.3 Fase 3 Aplicar instrumentos.***

Esta fase implica la aplicación de dos instrumentos de tipo neuropsicológico Banfe para medir CIH y K-bit para medir inteligencia, realizado por estudiantes del programa de psicología de la Universidad Santiago de Cali y pertenecientes al semillero de investigación en neurociencias cognitivas aplicadas.

#### **6.1.4 Fase 4 Análisis de la información.**

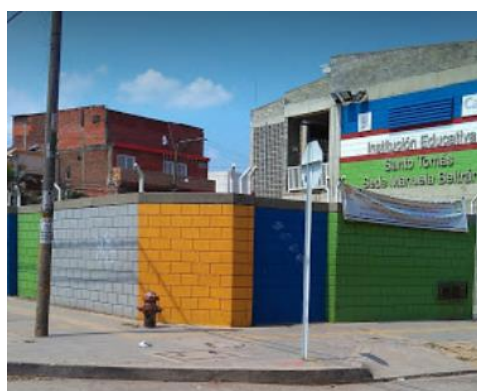
Esta fase implica la revisión de los instrumentos y su sistematización en plataforma de tipo Excel y clasificación y análisis de la información realizada con el programa SPSS.

#### **6.1.5 Fase 5 Escribir el documento final.**

Se centra en la escritura y revisión del documento para socialización con la comunidad académica.

### **6.2 Población**

La investigación se realizará en la institución Manuela Beltrán localizada en el municipio Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia. Es una sede del establecimiento Institución Educativa Santo Tomas, trabaja bajo el sector oficial (estrato socioeconómico 1 y 2), identificada con el número 176001003322 ubicada zona urbana con dirección Kr 2 34 23 barrio Santander, su número de contacto 4411541. Manuela Beltrán cuenta con los niveles preescolar, básica secundaria, básica primaria y grados 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Esta institución actualmente cuenta con una población de más de 1000 estudiantes, con un modelo educativo para niños y jóvenes mixto es de tipo académico técnico y trabaja bajo el calendario A en jornadas de la mañana.



#### **6.2.1 Muestra**

La muestra estuvo comprendida por 46 niños con edades entre 8 a 10 años de los cuales, el número de participantes en los instrumentos varía por inasistencia del estudiante en la fecha de aplicación, 38 para CIH y 46 para inteligencia y subcategorías (tabla 1). Además,

la muestra ha sido escogida al azar y por conveniencia, porque, puede que se cuente con un grupo determinado de estudiante para la aplicación de instrumentos y por diferentes circunstancias este número se vea cambiado. En todos los casos se solicitó consentimiento informado a los padres y asentimiento a los estudiantes (Anexo 1).

**Tabla 1**

*Datos de la muestra*

<b>Institución educativa vulnerable</b>			
variable	Sexo - total	f	%
CI	M	11	28,9
	H	27	71,1
	Total	38	100
Inteligencia	M	17	37
	H	29	63
	total	46	100

*Nota:* M: mujer, H: hombre; f: frecuencia relativa; %: porcentaje; CI: control inhibitorio.

### **6.2.2 Criterios de inclusión**

La participación implicó la matrícula activa del estudiante, la presentación de autorizaciones, la presencia del estudiante en las fechas de aplicación de instrumentos y el cumplimiento con los rangos de edad establecidos para el estudio.

### **6.2.3 Criterios de exclusión**

Estudiantes con trastornos generales del desarrollo identificados por profesional especializado, inasistencia a una fecha de aplicación de instrumentos, tener daños neurológicos, lesiones cerebrales o tratamientos psiquiátricos, tener deficiencia en el coeficiente intelectual y no presentar consentimiento y asentimiento informado al momento de la aplicación de instrumentos.

## **6.3 Instrumentos**

### **6.3.1 Batería neuropsicológica de funciones ejecutiva y lóbulos frontales (BANFE-3)**

La variable del CIH se mide bajo la batería neuropsicológica de funciones ejecutiva y lóbulos frontales (BANFE-3): Instrumento creado por Flores, Ostrosky y Lozano, permite

medir las habilidades ejecutivas dependientes de la corteza prefrontal y sus dominios de tipo dorsolateral, orbitofrontal y corteza prefrontal anterior. Respecto a lo anterior, para esta investigación se hace uso de los datos obtenidos de la corteza orbitofrontal que se mide a través de las pruebas de Stroop, juego de cartas y laberintos. En donde el desempeño y habilidad neuropsicológica puede tener cuatro clasificaciones de tipo normal alto (116 en adelante), normal (85-115), normal menor <90 (clasificación ubicada como límite y especificada por el director de la investigación y no por los autores del instrumento), alteraciones leves a moderadas (70-84) y alteraciones severas (<69) basado en una media de 100 y desviación estándar de 10 (Flores, Ostrosky & Lozano, 2020).

### ***6.3.2 Prueba breve de inteligencia de Kaufman (K-bit)***

La prueba breve de inteligencia de Kaufman (K-bit): es un instrumento que permite la medición de la inteligencia en la niñez, basado en los conceptos de la IC y fluida de Kaufman y su equipo. Para la IC utiliza la medición de la inteligencia verbal, producto de las acciones del aprendizaje, escolarización y cultura. Su medición se realiza a través de dos subtest, el primero de vocabulario que consta de 45 ítems y el segundo de definiciones con 36 ítems (Kaufman y Kaufman, 2011). La IF por su parte se evalúa a través de la resolución de problemas con la prueba de matrices, caracterizado por la organización de figuras y dibujos de tipo abstracto y desarrollado en 48 ítems. El análisis de los tres subtemas y su promedio permiten identificar el valor del coeficiente intelectual de tipo complementario. De esta forma el instrumento permite medir la inteligencia verbal, no verbal y el coeficiente intelectual con valores de muy bajo (<69 – percentil 2 y <), bajo (70-79, percentil 3-8), medio bajo (80-89, percentil 9-24), medio (90-109, percentil 25-74), medio alto (110-119, percentil 75-90), alto (120-129, percentil 91-97) y muy alto (>130, percentil 98 y >), De la misma manera, cuenta con una confiabilidad de >0.76 (Kaufman y Kaufman, 2011).

## **6.4 Análisis de datos**

El modelo de análisis de resultados en los instrumentos se realiza con sistematización y clasificación de datos en el programa Excel, transferidos posteriormente al programa SPSS para análisis de frecuencias absolutas, relativas y medidas de tendencia central. Los resultados se presentan según variable de medidas de tendencia central (muestra, media, mediana, moda, varianza) para el CIH e inteligencia y subcategorías.

Para el análisis de asociación, primero se identifica la característica de las muestras según tipo de variables. Cada una de las variables y subcategorías, se realizará análisis de normalidad con el test de Kolmogórov-Smirnov y la varianza, con el test de Levene, para grupo (vulnerable). La medición con significativas  $p < ,05$  en normalidad y varianza, indica muestra de tipo no paramétrico, pero significatividad superior  $p > ,05$ , referencia muestra paramétrica. La Asociación entre CIH e inteligencia (subcategorías), se realizó con R de Pearson, para muestras paramétricas, con análisis de fuerza de asociación bajo (0,2), medio (0,5) moderado (0,8), fuerte y alta (1) y con significatividad de error  $p < ,05$ .

## **7.0 Disposiciones legales vigentes**

Esta investigación es un subproyecto del trabajo programa de entrenamiento en funciones ejecutivas, para el mejoramiento de las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual, en niños de 8 a 10 años escolarizados en instituciones educativas vulnerables. el cual centra su lineamiento ético bajo los parámetros propuestos por la ley 1090 del 2006 que declara sobre el “código Deontológico y Bioético para el ejercicio de la profesión de Psicología”, en su capítulo VII respecto a la “investigación científica, la propiedad intelectual y las publicaciones”.

Este estudio, no representa ningún riesgo sobre la vida, el ambiente o los derechos de participantes; los datos, temáticas, metodologías, materiales, análisis, conclusiones y resultados, así como las pautas y divulgaciones de este estudio se utilizan bajo la

responsabilidad de los investigadores; los principios éticos se centran en el respeto y dignidad, para salvaguardar el bienestar y los derechos de los participantes; se evita el uso de información incompleta o encubierta para resaltar la transparencia en esta investigación; como la investigación se realizara a una comunidad menor de edad es prudente el diligenciamiento de consentimientos informados de parte de los padres o acudientes y asentimientos informado de los infantes.

## 8.0 Resultados

### 8.1 Medidas de tendencia central en control inhibitorio e inteligencia (subcategorías)

Al analizar los resultados del CIH (Tabla 2) y descrito como la capacidad de inhibir respuestas impulsivas de tipo afectivo, conductual y cognitivo para cambiarlas por unas más adaptativas, frente a cualquier estímulo percibido del entorno (Flores et al., 2021; Flores y Ostrsoky, 2012). Se encontró que el promedio fue (67) lo que indica una alteración severa, por consiguiente, la muestra tendera a presentar deficiencias en la atención, serán propensos a ser desorganizados e impulsivos, con respecto a la mediana se logró determinar una puntuación de (62) y la moda (44) lo que expresa alteración severa, por lo tanto, pueden tener un rendimiento escolar y social deficiente, adquirir conductas de riesgos como el tabaquismo, embarazos no deseados y deserción escolar (Flores, 2018). Así mismo, presentan deficiencias en la concentración, regulación emocional, cumplimiento de normas, planificación e impulsividad. (Ramos & Pérez, 2015).

#### Tabla 2.

*Medidas de tendencia central en control inhibitorio e Inteligencia (subcategorías) de población vulnerable*

Población vulnerable						
	Control inhibitorio		Inteligencia (subcategorías)			
	Edad	CIH	Edad	FI	IC	CI
□	8,8	67	8,9	80,8	84,6	78,5
Md	9	62	9	79	88	79,5
Mo	8	44	8	77	83	86
DS	,81	24,6	,65	15,6	17,4	14,6

*Nota:* □: media, Md: mediana, Mo: moda, DS: desviación estándar, CIH: Control inhibitorio, CI: capacidad intelectual, IF: inteligencia fluida, IC: inteligencia cristalizada.

Ahora bien, para los resultados de la inteligencia y sus dominios se evidenció que el promedio de IC (84,6) e IF (80,8) fue medio bajo y de CI (78,5) bajo, lo que indica que el progreso en lectoescritura es menor (Shaywitz et al., 1992 citado por Mesa, 2015), también se

evidenciarían problemas para gestionar las emociones y problemas sociales (Moody et al., 2019). Así mismo influiría en la capacidad de resolver problemas, procesar información, la comprensión verbal, orientación espacial, memoria, la capacidad numérica y semántica, procesamiento verbal inductivo y silogístico (Kaufman y Kaufman, 1997; Pueyo, 1994 citados en Alzamora, 2018). Se podría reflejar una reducción en las habilidades no verbales y la capacidad de adaptación (Coneo et al, 2020).

Que en la muestra podría cursar como un mayor riesgo de consumo de SPA, menor escolaridad, ocupaciones menos prestigiosas, menor bienestar psicológico (ansiedad, depresión), trastornos psicóticos (esquizofrenia) y adaptativos, mayor riesgo de morbimortalidad, ideación y acto suicida (Gunnell et al., 2009; Hart et al., 2003; Koenen et al., 2009; Mailick et al., 2005; Melchior et al., 2007; Likke et al., 2005 citado en Atuesta y Vásquez, 2009)

## 8.2 Análisis de distribución de normalidad, varianzas y tipo de muestra

**Tabla 3.**

*Análisis de distribución de normalidad, varianzas y tipo de muestra.*

<b>Población vulnerable</b>				
variable	subcategoría	K-S (p)	Levene (p)	tipo
Funciones Ejecutivas	CIH	,09	,33	Paramétrica
CI	IC	,20	,85	Paramétrica
	IF	,15	,13	Paramétrica
	CI	,20	,78	Paramétrica

*Nota:* K-S: Kolmogorov – Smirnov, (p): significatividad. CIH: control inhibitorio, CI: Capacidad intelectual, IF: Inteligencia fluida, IC: Inteligencia cristalizada.

### 8.3 Análisis de asociación entre control inhibitorio y la inteligencia (subcategorías) en población vulnerable

A partir de los datos obtenidos teniendo en cuenta que la muestra fue de tipo paramétrica. La asociación entre el CIH con la IC ( $r=,34$ ) y CI ( $r=,03$ ) fue baja y con IF ( $r=,62$ ) media, de modo que, la capacidad de controlar comportamientos, pensamientos, emociones y respuestas impulsivas (Diamond, 2013) se relaciona positivamente con la capacidad para resolver problemas, procesar información, el razonamiento matemático, la capacidad verbal, sin embargo, esta asociación es más evidente, en la capacidad de adaptación de nuevos aprendizajes, como lo son las habilidades no verbales, el pensamiento abstracto, aptitudes deductivas e inductivas y capacidad para interpretar y transmitir emociones (Cattell, 1987 citado en Coneo et al, 2020)

**Tabla 4.**

*Análisis de asociación entre control inhibitorio y la inteligencia (subcategorías) en Institución educativa vulnerable*

	Población vulnerable					
	IC		IF		IQ	
	r Pea	p	r Pea	P	r Pea	p
CI	,34	,03	,62	,05	,03	,05

*Nota:* CIH: control inhibitorio, CI: capacidad intelectual, IF: inteligencia fluida, IC: inteligencia cristalizada, Pea: Pearson.

## 9.0 Discusión

El objetivo principal de este estudio fue identificar la asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida e inteligencia cristalizada en niños de 8 a 10 Años de institución educativa vulnerable en el municipio Santiago de Cali. De acuerdo con las expectativas planteadas para este trabajo de investigación se encontró que los resultados relacionados con el CIH en la muestra fue de alteración severa, por tanto, la capacidad de inhibir conductas, pensamientos, emociones o respuestas impulsivas y adaptarlas a unas más apropiadas (Diamond, 2013; Bairova et al., 2019) es deficiente, particularmente en los escolares cursan como problemas académicos y afectivos, poca capacidad para la atención y concentración, incapacidad de regulación de las emociones, falta de planificación, impulsividad, entre otros (Ramos & Pérez, 2015).

Estudios realizados por Hassan et al. (2019) en 70 niños apoyan lo expuesto anteriormente, dado a que se encontró que los infantes de contextos vulnerables presentan mayor deficiencia en la autorregulación, por su parte, Lozano y Ostrosky (2012) también exponen que vivir en estos entornos perjudica el desarrollo del niño para inhibir información irrelevante y respuestas dominantes. Lo que a su vez según Taylor & Barch, (2022) se relaciona con experimentar la pobreza a una edad temprana, debido a que se asocia a un peor CI que está ligado con dificultades académicas y problemas de conducta.

En este mismo sentido Araujo (2012) argumenta que, “El CIH está fuertemente relacionado con el RA” (p. 31), ya que según Peña et al. (2017) el contexto escolar es un ambiente que exige al sujeto plantear objetivos claros y solucionar conflictos nuevos, tener la habilidad para responder al trabajo bajo la dirección de los directivos y maestros, al seguir normas y orientaciones por parte de los mismos que demandan atención, flexibilidad e inhibición por parte del niño. A parte de esto, Peña et al. (2017) también mencionan, que la relación entre el CI y el RA esta mediado por un sin finde de rutinas y hábitos que el niño

debe interiorizar, tales como; saber que tiene que llegar todos los días en el mismo horario, redactar la información que el docente imparta, prestar atención sostenida en clases, etc. Hábitos en los que el control inhibitorio facilita la adquisición de las enseñanzas escolares (Peña et al., 2017).

Por otra parte, frente al análisis de la IC, IF y CI, partiendo de que la primera se relaciona con la capacidad adquirir conocimientos y experiencias mediante la información almacenada previamente (Arán-Filippetti et al., 2015; Ardila, 2011), la segunda comprende la capacidad de resolución de problemas nuevos a través de diversas operaciones mentales, incluye generación y evaluación de hipótesis, formación de conceptos, inferencias e información (Coneo et al, 2020) y la última se entiende como “la capacidad de resolución de problemas a la hora de procesar la información” (Kaufmann citado en Coneo et al, 2020).

Al observar que el promedio de IF y IC fue medio bajo y de CI bajo. Demuestra, que el rendimiento de la inteligencia se ve afectado ya que está por debajo de lo esperado (90-109) (Kaufman y Kaufman, 2011), así mismo en su estudio Plazas & Rincón (2023) evidencian que los sujetos de bajo nivel socioeconómico presentaron un bajo rendimiento tanto en la CI (77,92), IF (78,96) e IC (85,86). Ghiglione et al. (2011) expone que los niños presentan un desempeño inferior en inteligencia verbal y capacidad general, además, de mayor riesgo de impulsividad. (Moffitt et al., 2011, Rueda y Conejero, 2019; Schnermann et al., 2022; Sullivan et al., 2022) apoyan lo anterior, ya que plantean que las capacidades superiores como el autocontrol y la inteligencia suelen ser menor en niños pertenecientes a entornos vulnerables.

Ahora bien, frente a la asociación entre el CIH con la IF, IC y CI, los resultados de la muestra de esta investigación evidencian una asociación positiva, de tipo baja para el CIH con CI e IC y media con la IF, lo que denota que estos hallazgos se relacionan con investigaciones realizada por Stelzer y Urquijo (2014), en 289 niños de entre los 72 - 89

meses de edad, de instituciones vulnerables (públicas). En el que se observó que la inhibición perceptiva predecía las puntuaciones en IC ( $r=.50$ ) e IF ( $r=.46$ ), aspecto que concuerda con las variables y los hallazgos de esta investigación, a su vez en el estudio de Ger & Roebbers (2023) se exponen asociaciones significativas principalmente del componente de inhibición de las funciones ejecutivas con la IF ( $r = .20$ ).

Por su parte, Rico-Picó et al. (2021) en su estudio en 108 niños de 8 a 9 años, expone que los niños con mayor inteligencia presentan un mayor control del contexto y ajustes de respuesta que los niños con inteligencia media y baja, si se compara con los resultados de este estudio, la investigación contradice en cierta medida y apoya lo expuesto, dado a que, el hecho de que un niño posea una inteligencia superior no hace que exista una asociación mayor o menor en el CIH. Sin embargo, la asociación entre las variables sigue existiendo.

Ahora bien, las investigaciones que evidencian en sus resultados no asociación entre las variables CIH e inteligencia (subcategorías) y que contradicen nuestros hallazgos se encuentran la de Gómez & Dolores (2022) en 121 niños de entre 7 y 13 años, la de Nikolaeva et al. (2020) en una muestra de 90 niños en edad media de 6 años. No obstante, adjudican una posible causa de esta desconexión a la inmadurez de los lóbulos frontales, hipótesis que contradice Johann & Karbach (2021) en su investigación centrada en dos experimentos; el primero en niños de 9 a 10 años y el segundo en jóvenes de 18 a 31 años, en donde expresa que en ambos experimentos no había asociación entre las variables sin importar el rango de edad, es decir, que no se debía a un proceso madurativo.

Teniendo en cuenta, investigaciones anteriores y los resultados obtenidos. Se encontró que aunque no es clara la asociación entre el CIH e inteligencia dado los resultados, en algunos estudios se evidencia un apoyo a la investigación, mientras que en otros no, este estudio se considera un aporte que sustenta la existencia de una asociación entre las variables, aun cuando esta es baja, en el contexto vulnerable, entendiéndolos como constructos que

pueden verse implicados en diferentes etapas o procesos que ocurren al interior del cerebro y posibilitan la adaptación al medio. Lo que encamina a dar una posible hipótesis a esta línea de investigación.

## 10 Conclusión

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación se pueden formular las siguientes conclusiones

En relación con el primer objetivo específico, que tuvo como propósito distinguir las características del control inhibitorio en niños de 8 a 10 años de población vulnerable, expone que vivir en contextos de vulnerabilidad alteran negativamente el desarrollo del CIH, lo que cursa como incapacidad para controlar emociones, comportamientos y cogniciones vehementes, aumentando el riesgo de experimentar conductas desadaptativas.

Para el segundo objetivo específico que se había planteado el cual pretendía reconocer las características de los procesos de inteligencia fluida y cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali, se logró determinar un rendimiento bajo en CI y medio bajo en IF e IC, lo cual muestra que en los contextos de vulnerabilidad se ven reducidas y alteradas al momento de dar solución a problemas provenientes del entorno, ya que se reconocen dichas variables como la capacidad verbal, no verbal y adaptación, la memoria de trabajo, los nuevos aprendizajes, las inferencias y generación de hipótesis, entre otros.

Si bien frente al tercer objetivo específico que trataba de determinar la asociación entre el control inhibitorio y los procesos de inteligencia fluida e inteligencia cristalizada en niños de 8 a 10 años de población vulnerable en el municipio Santiago de Cali, efectivamente se logró constatar que el CIH se asocia con la inteligencia (subcategorías) de forma positiva en la muestra aun cuando la asociación es baja entre el CIH e IC y CI, media con IF.

Al verse relacionados estos constructos, el CIH posibilitaría la resolución de problemas ya sea a través de la IF o la IC, actuando como un proceso de control atencional/cognitivo sobre la ejecución de estas, permitiendo modular esos conocimientos en pro de ejecución, ya sea mediante los conocimientos previos o en ausencia de estos.

## 9.1 Recomendaciones

Dado a los hallazgos que se encontraron en el estudio, en base a la revisión bibliográfica y al recorrido científico, como lo es la asociación entre el CIH y la capacidad de resolución de problemas, la recomendación que se realiza es continuar con este tipo de investigaciones y empezar a desarrollar habilidades neuropsicológicas con el objetivo de mejorarlas, su importancia radica en el impacto que esta relación tiene en la vida de los niños y de cómo su decaimiento puede generar dificultades en su desempeño social, emocional, educativo, etc.

En este sentido, es posible que el mejoramiento del CIH permita mejorar la capacidad de inteligencia, generando una mayor adaptabilidad en los niños y niñas que se refleje en el día a día, según Erazo (2022), las estrategias que pueden mejorar las funciones ejecutivas incluyendo al CIH pueden ser; la actividad física como los juegos reducidos y digitales, ejercicios aeróbicos, Programa Nacional de Convivencia Escolar (PENCE), estimulación neuropsicología y cognición en escolares, roles sociales, crianza y familia, juego con niños y padres, entrenamiento con armónica de teclado, entrenamiento musical, etc. Por otra parte, Correa (2019), propone que para el mejoramiento de la inteligencia es útil usar actividades que busquen la reflexión lógica y práctica, tales como; la lectura, la escritura, las mesas redondas, trabajo en grupo, juegos de mesa, entrevistas, mini-conferencias, juegos de roles, bailes, etc.

También, se reitera la responsabilidad que tienen los padres, las instituciones y el mismo estado de generar planes de intervención que ayuden a mitigar estas problemáticas que se presentan en el entorno escolar, pero se transmiten a todos los espacios del niño, estos entes deben ser garantes de sus derechos, conocedores de sus dificultades y generadores de cambio.

## 9.2 Limitaciones

Como primera limitación se encontró que la muestra es pequeña, lo cual se considera que puede llegar a presentarse cierta imprecisión en los resultados, debido a que los intervalos de confianza de los parámetros estudiados no son lo suficientemente amplios, lo que además deja ver la poca relevancia y disposición que se le otorga al tema de investigación.

La segunda, refiere a las condiciones internas de los estudiantes que se pueden presentar y que pudieron ser pasadas por alto en la muestra, estas condiciones refieren a los hábitos que llevan los estudiantes, como el hecho de haber o no ingeridos alimentos a la hora de la aplicación de los instrumentos, tener las horas suficientes de sueño, etc.

La tercera que se evidenció va dirigida a las condiciones del espacio otorgado que se consideró poco adecuado a la hora de la aplicación de los instrumentos de prueba, esta limitación se vio reflejada en la institución, dado que por ser una población catalogada como vulnerable influyeron condiciones externas, como estar expuesto a ruidos en exceso y factores visuales que en conjunto generaban distracción.

La cuarta y última, va dirigida a que pudo haber ocurrido un error ya sea a la hora de la aplicación o calificación de los instrumentos de prueba.

## 11 Referencia.

- Aksha, S. K., Juran, L., Resler, L. M. & Zhang, Y. (2019). Un análisis de la vulnerabilidad social a los peligros naturales en Nepal utilizando un índice de vulnerabilidad social modificado. *Revista Internacional de Ciencias del Riesgo de Desastres*, 10, 103–116 (2019). <https://doi.org/10.1007/s13753-018-0192-7>
- Alzamora, N. (2018). *Desarrollo de la inteligencia lingüística en niños de 3 a 5 años de edad*. [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio digital de untumbes. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/468/ALZAMORA%20BARRANTES%20NORMA....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arán-Filippetti, V., Krumm, G. L., & Raimondi, W. (2015). Funciones ejecutivas y sus correlatos con inteligencia cristalizada y fluida: un estudio en niños y adolescentes. *Neuropsicología Latinoamericana*, 7(2), 24-33. <https://dx.doi.org/10.5579/rnl.2015.0213>
- Araujo, E. (2012). Diferencias de la función ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y en sintomatologías asociadas (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/97347/eaaj1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aravena Garrido, C. y Flores Ferro, E. (2017). Modelos jerárquicos y multifactoriales de la inteligencia II en F. Maureira (Ed.), *¿Qué es la inteligencia?* (1 ed., pp. 41-50). Bubok. [https://www.researchgate.net/publication/313993530\\_Modelos\\_jerarquicos\\_y\\_multifactoriales\\_de\\_la\\_inteligencia\\_II](https://www.researchgate.net/publication/313993530_Modelos_jerarquicos_y_multifactoriales_de_la_inteligencia_II)

- Ardila, A. (2018). Is intelligence equivalent to executive functions? *Psicothema*, 30(2), 159-164. doi: <https://doi.org/10.7334/psicothema2017.329>
- Ardila, R. (2011). Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Rev. Acad. Colomb. Cienc*, 35 (134), 97-103.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v35n134/v35n134a09.pdf>
- Arias Gallegos, W. L. (2013). Teoría de la Inteligencia: una aproximación neuropsicológica desde el punto de vista de Lev Vigotsky. *Cuadernos de neuropsicología*, 7(1), 22-37.  
<https://dx.doi.org/10.7714/cnps/7.1.201>
- Atuesta Fajardo, J. Y. y Vásquez Rojas, R. A. (2009). Coeficiente intelectual normal bajo... ¿normal? *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 38(1)  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v38s1/v38s1a06.pdf>
- Aydmune, Y. (2018). Modulación del desempeño en tareas de control inhibitorio por intervención durante la edad escolar. [tesis doctoral]. Universidad Nacional de Mar del Plata. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/80180>
- Aydmune, Y., Introzzi, I., Zamora, E. V. & Stelzer, F. (2020). Inhibitory Processes and Fluid Intelligence: a Performance at Early Years of Schooling. *International journal of psychological research*, 13(1), 29-39. <https://doi.org/10.21500/20112084.4231>
- Bairova, N. B., Bocharov, A. V., Savostyanov, A. N., Petrenko, E. N., Kozlova, E. A., Saprigyn, A. E., & Slobodskaya, H. R. (2019). Prueba de tamaño animal similar a Stroop: Vínculos con el control esforzado del niño, la personalidad y el comportamiento problemático, *Neuropsicología infantil*, DOI: 10.1080/09297049.2019.1665173
- Barch, D. M., Donohue, M. R., Elsayed, N. M., Gilbert, K., Harms, M. P., Hennefield, L., Herzberg, M., Kandala, S., Karcher, N. R., Jackson, J. J., Luking, K. R., Rappaport, B. I., Sanders, A., Taylor, R., Tillman, R., Vogel, A. C., Whalen, D., & Luby, J. L.

(2022). Early childhood socioeconomic status and cognitive and adaptive outcomes at the transition to adulthood: The mediating role of gray matter development across five scan waves. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 7(1), 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2021.07.002>

Cochrane A., Simmering V, y Green C. S. (2019). La inteligencia fluida está relacionada con la capacidad de la memoria y la atención: evidencia de la infancia media y la edad adulta. *PLoS ONE*, 14(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221353>

Coneo., E. Alvarez., M. y Amed., E. (2020) Inteligencia verbal - no verbal y factores asociados, en niños escolarizados de 4 y 5 años. *Revista Espacios*, 41(16), 3 <http://ww.revistaespacios.com/a20v41n16/a20v41n16p03.pdf>

Correa, W. (2019). Estrategias con base en las inteligencias múltiples para estudiantes con trastorno por déficit de atención en el grado cuarto. *Universidad de Pamplona*, Recuperado el 11 de septiembre de 2023, de [http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/3900/1/Correa\\_2019\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/3900/1/Correa_2019_TG.pdf)

DANE y Gobierno de Colombia. (25 de marzo de 2021). *Pobreza y condiciones de vida*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida>

DANE y Gobierno de Colombia. (abril 28 de 2022). *Pobreza multidimensional [Resultado 2021]*. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones\\_vida/pobreza/2021/presen-tacion-rueda-de-prensa-pobreza-multidimensional-21.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2021/presen-tacion-rueda-de-prensa-pobreza-multidimensional-21.pdf)

- de Abreu, F, Espírito, R, y Barth, N. (2022) Inteligencia general. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 4990-4998.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1854](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1854)
- Deza Villanueva, S. L. (2015). Factores de riesgo y protección en niños y adolescentes en situación de pobreza de instituciones educativas en Villa El Salvador. *Avances En Psicología*, 23(2), 231–240. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n2.165>
- Diamond, A. (2013). Funciones ejecutivas. *Revisión anual de psicología*, 64: 135-168.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Erazo, O. (2022). Programas para el mejoramiento de las funciones ejecutivas, en la niñez de contextos vulnerables. *Revista Criminalidad*, 64(2): 161-181.  
<https://doi.org/10.47741/17943108.361>
- Flores, C. y Ostrosky, F. (2012). Desarrollo neuropsicologico de los lobulos frontales y funciones ejecutivas. *Manual moderno*.165
- Flores, J. (2018). Fortalecimiento del control inhibitorio en niños entre los 8 y 9 años del colegio Montessori de la ciudad de Medellín. Repositorio Universidad CES.  
[file:///C:/Users/karol/OneDrive/Documentos/PRACTICA2023B/Fortalecimiento%20del%20control%20inhibitorio%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/karol/OneDrive/Documentos/PRACTICA2023B/Fortalecimiento%20del%20control%20inhibitorio%20(1).pdf)
- Flores, M., García-Gómez, P, & Zunzunegui, M. V. (2014). Crisis económica, pobreza e infancia. ¿Qué podemos esperar en el corto y largo plazo para los “niños y niñas de la crisis”? Informe SESPAS 2014. *Gaceta Sanitaria*. 28(1), 132-136.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.02.021>
- Friedman, N. P. & Miyake, A. (2017). Unity and Diversity of Executive Functions: Individual Differences as a Window on Cognitive Structure. *Cortex; a Journal*

*Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 86, 186-204.

<https://doi.org/10.1016/J.CORTEX.2016.04.023>

Fuhrmann, D., Simpson-Kent, I. L., Bathelt, J., The CALM Team. & Kievit, R. A. (2020). Un modelo jerárquico de cuencas hidrográficas de inteligencia fluida en la infancia y la adolescencia. *Cerebral Cortex*, 30(1), 339–352. <https://doi.org/10.1093/cercar/bhz091>

Ger, E., & Roebers, C. M. (2023). The Relationship between Executive Functions, Working Memory, and Intelligence in Kindergarten Children. *Journal of Intelligence*, 11(4), 64. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11040064>

Ghiglione, M. E., Arán Filippetti, V., Manucci, V. & Apaz, A. (2011). Programa de intervención, para fortalecer funciones cognitivas y lingüísticas, adaptado al currículo escolar en niños en riesgo por pobreza. *Interdisciplinaria*, 28(1), 17-36.

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-70272011000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272011000100002&lng=es&tlng=es)

Gómez-Pérez, M. M., & Dolores Calero, M. (2022) The influence of intelligence and sex on interpersonal skills and executive functions in children, *High Ability Studies*, DOI: 10.1080/13598139.2022.2033173

Hassan, R., Mills, A. S, Day, K. L., Van Lieshout, R. J. & Schmidt, L. A. (2019). Relaciones entre el temperamento, el estado socioeconómico familiar y el control inhibitorio en niños de cuatro años con un desarrollo típico. *Journal of Child and Family Studies*, 28, 950–958. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01329-4>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Hye-won, B. & Ji-hyun, S. (2021). Diferencias en el comportamiento distributivo entre el endogrupo y el exogrupo y la influencia del control inhibitorio y la inteligencia en el comportamiento distributivo de los niños en edad preescolar. *Korean J Child Stud*, 42(3), 399-414. <https://doi.org/10.5723/kjcs.2021.42.3.399>
- Johann, V. E. & Karbach, J. (2021). The relations between personality, components of executive functions, and intelligence in children and young adults. *Psychological Research*, 86(6), 1904–1917. DOI: 10.1007/s00426-021-01623-1
- Kaufman, A. S. y Kaufman, N. L. (Cordero Pando, A. y Calonge Romano, I). (2011). *K-BIT. Test breve de inteligencia Kaufman*.
- Krumm, G., Arán Filippetti, V. & Gutiérrez, M. (2018). La contribución de las funciones ejecutivas a la creatividad en los niños: ¿Cuál es el papel de la inteligencia cristalizada y fluida? *Habilidades de pensamiento y creatividad*, 29, 185–195.  
doi:10.1016/j.tsc.2018.07.006
- Lacunza, A. B. (2010). Procesamiento cognitivo y déficit nutricional de niños en contextos de pobreza. *Psicología y Salud*, 20(1), 77-88. <https://doi.org/10.25009/pys.v20i1.619>
- Ley 1090 de 2006. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología, se dicta el Código Deontológico y Bioético y otras disposiciones. 6 de septiembre de 2006. D.O. No. 46383.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66205>
- Lozano, A. y Ostrosky, F. (2012). Efecto del Nivel Socioeconómico en el control inhibitorio durante la Edad Preescolar. *UNAM Facultad de Psicología*, 2(1), 521 - 531.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/aip/v2n1/v2n1a3.pdf>

Lozano, J, Gordillo, F., y Pérez, M. (2014). Impulsivity, intelligence, and academic performance: testing the interaction hypothesis. *Personality and Individual Differences*, 61-62, 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.01.013>

Maureira, F. ((2017) ¿Qué es la inteligencia? Ebook.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YUQ2DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&dq=inteligencia+seg%C3%BAn+spearman&ots=xe6i8X83xd&sig=odjRp0LXtc-nXyWD1jRbuJxDvy4#v=onepage&q&f=false>

Mesa, J, (2015) Inteligencia emocional, rasgos de personalidad e inteligencia psicométrica en adolescentes [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. Repositorio insitucional de la univervdiad de Murcia. <http://hdl.handle.net/10201/45889>

Moffitt, T. E, Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J, Harrington, H., Renate Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., Ross, S., Sears, M. R., Thomson, W. M. & Caspi, A. (2011). Un gradiente de autocontrol infantil predice la salud, la riqueza y la seguridad pública. *Proc Natl Acad Sci US A*, 108(7), 2693–2698.  
doi:10.1073/pnas.1010076108

Moody, C. T, Rodas, N. V, Norona, A. N, Blacher, J., Crnic, K. A. & Baker, B. L. (2019 ). Predictores de la primera infancia de la competencia global en la adolescencia para jóvenes con desarrollo típico o discapacidad intelectual. *Investigación en discapacidades del desarrollo*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103462>

Morales Villegas, R., Romero Contreras, S., Moreno González, R. A. y Díaz-Barriga-Martínez, F. (2014). Habilidades intelectuales de niños indígenas de las etnias Tenek y Nahúa que viven en condiciones de pobreza y desnutrición. *Summa Psicológica*, 11(2), 57-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4953997>

- Moscuen, M., Korzeniowski, C. y Espósito, A. (2018). Planificación-organización y control inhibitorio en niños de edad preescolar pertenecientes a diferentes contextos socioeconómicos. *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 64(1), 40-49. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/92494>
- Neely-Prado, A., Navarrete, G. & Huepe, D. (2019) Predictores socioafectivos y cognitivos de la adaptación social en contextos vulnerables. *PLoS ONE*, 14(6): e0218236. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218236>
- Nikolaeva, E. I., Isaiko, A. A. y Soboleva, N. A. (2020). Relación entre Inteligencia y Funciones Ejecutivas en Preescolares. *Lurian Journal*, 1(2), 30-43. <https://elar.urfu.ru/handle/10995/96957>
- Organización de las naciones unidas. (3 de enero de 2021). *Acabar con la pobreza*. <https://www.un.org/es/global-issues/ending-poverty>
- Papalia, D. E., Duskin Feldman, R. y Martorell, G. (2005). *Desarrollo humano*. McGraw-Hill. [Desarrollo humano \(wordpress.com\)](https://www.wordpress.com)
- Peña, M., Gómez, T., Mejía, D., Hernández, J. y Tamayo, D. (2017). Caracterización del control inhibitorio en adolescentes del grado once de la Institución Educativa Normal Superior de Envigado, Colombia. *Psicoespacios*, 11(18), 43-55. Recuperado de: <http://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacio>
- Pino, M. y Arán, V. (2019). Concepciones de niños y niñas sobre la inteligencia ¿Qué papel se otorga a las funciones ejecutivas y a la autorregulación?. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 269-303. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.281>
- Plazas Ávila, Y. R., & Rincón Lozada, C. F. (2023). in , cristalizada y desempeño académico. *Revista Intercontinental De Psicología Y Educación*, 20(1-2), 133–149.

Recuperado a partir de

<https://psicologiayeducacion.uic.mx/index.php/1/article/view/76>

Portellano, J. (2005) Introducción a la neuropsicología. McGraw-hill / interamericana de España.

<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/43a9d63fc649d7606bd928a7bdf87ca7.pdf>

Primi, R. (2003). Inteligencia: avances en modelos teóricos e instrumentos de medición.

*Avaliação Psicológica*, 2(1), 67-77.

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-)

[04712003000100008&lng=pt&tlng=pt.](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712003000100008&lng=pt&tlng=pt)

Ramírez-Benítez, Y, Torres-Díaz, R, y Amor-Díaz, V. (2016) Contribución única de la inteligencia fluida y cristalizada en el rendimiento académico. *Revista Chilena de Neuropsicología*, vol. 11, núm. (2), pp. 1-5.

<https://www.redalyc.org/pdf/1793/179348853004.pdf>

Ramos, C. y Pérez, C. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*,

32(2), 299-314. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-)

[417X20150002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-417X20150002)

Rastelli, C., Greco, A. & Finocchiaro, C. (2020). Revelando el papel del pensamiento divergente y la inteligencia fluida en la organización de la memoria semántica de los niños. *Revista de inteligencia* , 8 (4), 43.

<http://dx.doi.org/10.3390/jintelligence8040043>

Real Academia Española. (2022). Vulnerable. En *Diccionario de la lengua española*.

Recuperado en 8 de mayo de 2023, de <https://dle.rae.es/vulnerable?m=form>

Rico-Picó, J., Hoyo, Á., Guerra, S., Conejero, Á., & Rueda, M. R. (2021). Behavioral and brain dynamics of executive control in relation to children's fluid intelligence.

*Intelligence*, 84. <https://doi.org/10.1016/J.INTELL.2020.101513>

Rincón-Pérez, I., Sánchez-Carmona, A. J., Arroyo-Lozano, S., García-Rubio, C., Hinojosa, J.

A., Fernández-Jaén, A., López-Martín, S., & Albert, J. (2021). Selective inhibitory control in middle childhood. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12).

<https://doi.org/10.3390/IJERPH18126300/S1>

Rojas D, Carlos, Calderón A, María del Pilar, Taípe A, María del Carmen, Bernui L, Ivonne,

Ysla M, Marlit, & Riega D, Vanessa. (2004). Consumo de energía y nutrientes, características socioeconómicas, pobreza y área de residencia de niños peruanos de 12 a 35 meses de edad. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*,

21(2), 98-106. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342004000200008&lng=es&tlng=es)

[46342004000200008&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342004000200008&lng=es&tlng=es)

Rueda, M. y Conejero A. (2019). Efectos de la pobreza en el desarrollo neuro-cognitivo temprano. *International School on Mind, Brain and Education*. 53-77.

Sanabria, N, y García, C. (2017). Implicaciones de la desnutrición en el desarrollo psicomotor de los menores de cinco años. *Revista chilena de nutrición*, 44(2), 125-130.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000200002>

Saß, S., Schütte, K., Kampa, N. & Köller, O. (2021). Continuous time models support the reciprocal relations between academic achievement and fluid intelligence over the course of a school year. *Intelligence*, 87. doi:10.1016/j.intell.2021.101560

Schermann, M. E., Schulz, C. A., Ludwig, C., Ute, A. & Ute, N. (2022). Una puntuación de estilo de vida en la infancia y la adolescencia se asoció positivamente con la

- inteligencia fluida medida posteriormente en el estudio de cohorte DONALD. *Eur J Nutr*, 61: 3719–3729. <https://doi.org/10.1007/s00394-022-02921-z>
- Simpson, A. & Carroll, D. J. (2019). Comprender el desarrollo inhibitorio temprano: distinguir dos formas en que los niños usan el control inhibitorio. *Desarrollo infantil*, 00(0), 1-15. doi:10.1111/cdev.13283
- Slobodskaya, H. R., Petrenko, E. N., Loginova, S. V., Kornienko, O. S & Kozlova, E. A. (2019). Relations of child effortful control to personality, well-being and parenting. *Revista Internacional de Psicología*, 55 (2), 144 - 153. DOI: 10.1002/ijop.12568
- Stelzer, F. y Urquijo, S. (2014). Relaciones entre las operaciones cognitivas básicas implicadas en las funciones ejecutivas y la inteligencia fluida y cristalizada en niños. *Cuadernos Sociales*, 12. <https://www.aacademica.org/sebastian.urquijo/30>
- Sullivan, E. F., Xie, W., Conte, S., Richards, J. E., Shama, T., Haque, R., Petri, G. A., & Nelson, C. A. (2022). Correlatos neuronales del control inhibitorio y asociaciones con resultados cognitivos en niños de Bangladesh expuestos a adversidades tempranas. *Developmental Science*, 25(5). <https://doi.org/10.1111/desc.13245>
- Taylor, R. & Barch, D. M. (2022). control inhibitorio en el contexto de la pobreza temprana e implicaciones para los resultados. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104778>
- Uka, F., Gunzenhauser, C., Larsen, R. A. & von Suchodoletz, A. (2019). Explorando un modelo bidireccional de funciones ejecutivas e inteligencia fluida a lo largo del desarrollo temprano. *Inteligencia*, 75, 111-121. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2019.05.002>

Walrath, R., Willis, J., Dumont, R. & Kaufman, A. (2020). Factor-Analytic Models of Intelligence. En R. J. Sternberg (Ed.), *The Cambridge Handbook of Intelligence* (pp. 75-98). Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108770422.006

## 12 Anexo

### Anexo 1 Consentimiento y asentimiento informado

#### 12.1 Consentimiento Informado

**CONSENTIMIENTO PARENTAL (llenado de padre o madre)**  
**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI**  
**FACULTAD DE SALUD- PROGRAMA DE PSICOLOGÍA**

Yo \_\_\_\_\_ con CC. N° \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_, Padre o madre de: \_\_\_\_\_ T.I. \_\_\_\_\_ matriculado (a) en la Institución Educativa Manuela Beltrán, acepto libre y voluntariamente que mi hijo (a) participe del trabajo de investigación: "programa de entrenamiento en funciones ejecutivas, para el mejoramiento de las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual en niños y niñas de 8 a 10 años escolarizados en instituciones educativas vulnerables", con el objetivo de evaluar y desarrollar habilidades neuropsicológicas en los estudiantes.

Este proyecto será realizado por el PhD. Oscar A. Erazo Santander (Universidad Santiago de Cali) y su equipo perteneciente al semillero de investigación en neurociencias cognitivas aplicadas (USC). La participación del estudiante incluye la realización de las siguientes actividades: a) participar de la socialización de la propuesta de investigación, b) llenar y firmar el consentimiento y asentimiento informado, c) diligenciar tres instrumentos de evaluación neuropsicológica que son: c1) test K-bit (evaluación de inteligencia verbal), c2) banfe (batería de funciones ejecutivas), c3) basc (prueba de regulación emocional y conductual), d) participar en un programa pedagógico y lúdico durante 24 sesiones (realizadas en espacio curricular) y e) diligenciar pos evaluación con los tres instrumentos ya indicados, f) todos los procedimientos se realizarán en las instalaciones de la institución educativa y en horario curricular.

El proyecto cuenta con los permisos otorgados por la evaluación de pares internos y externos y aprobación del comité de ética de la Facultad de Salud de la USC. La intervención no incluye estrategias de afectación física, psicológica, moral, emocional o social del participante. Sin embargo, si es requerida mayor información o desea colocar un reclamo o queja pueda hacerla al profesional investigador al email: oscar.erazo01@usc.edu.co, o líder del semillero de investigación Daniela Benítez Murcia - email: Daniela.benitez01@usc.edu.co, o la dirección del programa de psicología USC - Doctora Marcela Rosero, email: marcelarosero@usc.edu.co

Además, los estudiantes y padres participantes, no tiene la obligatoriedad de terminar el proyecto, pudiendo retirarse cuando ellos consideren conveniente y sin ningún tipo de repercusión y la información obtenida será destruida. Además, los resultados, productos u otros generados de esta investigación. No serán entregados de forma individual, todos los informes y análisis se entregarán al personal sanitario y sobre acta de la institución educativa. Los resultados se entregarán de forma global y se cuidará el anonimato de los participantes y la institución. Este proyecto, no incluye prebendas o remuneración económica.

Al firmar este documento reconozco que he leído y comprendido, la totalidad de las maneras de participación y doy mi consentimiento para la realización de recolección de información y participación del programa de intervención.

\_\_\_\_\_  
Nombre: padre o madre  
cc.

\_\_\_\_\_  
nombre estudiante.

#### 12.2 Asentimiento Informado

**ASENTIMIENTO INFORMADO (llenado estudiante)**  
**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI**  
**FACULTAD DE SALUD- PROGRAMA DE PSICOLOGÍA**

Yo \_\_\_\_\_ menor de edad, nacido el \_\_\_\_\_, acepto libre y voluntariamente participar en el trabajo de investigación titulado: "programa de entrenamiento en funciones ejecutivas, para el mejoramiento de las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual en niños y niñas de 8 a 10 años escolarizados en instituciones educativas vulnerables", el cual tiene el objetivo de evaluar y desarrollar habilidades neuropsicológicas en los estudiantes.

Este proyecto será realizado por el PhD. Oscar A. Erazo Santander (Universidad Santiago de Cali) y su equipo perteneciente al semillero de investigación en neurociencias cognitivas aplicadas (USC). La participación del estudiante incluye la realización de las siguientes actividades: a) participar de la socialización de la propuesta de investigación, b) llenar y firmar el consentimiento y asentimiento informado, c) diligenciar tres instrumentos de evaluación neuropsicológica que son: c1) test K-bit (evaluación de inteligencia verbal), c2) banfe (batería de funciones ejecutivas), c3) basc (prueba de regulación emocional y conductual), d) participar en un programa pedagógico y lúdico durante 24 sesiones (realizadas en espacio curricular) y e) diligenciar pos evaluación con los tres instrumentos ya indicados, f) todos los procedimientos se realizarán en las instalaciones de la institución educativa y en horario curricular.

Como participante los investigadores me han explicado que:

- Me puedo retirar del estudio cuando crea conveniente, sin repercusión alguna y los datos serán destruidos ante mi retiro.
- En la recolección de información no se utilizará mi nombre, sino códigos o número de identificación y los resultados obtenidos lo sabrán los investigadores. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para este fin educativo y solo se entregarán a personal sanitario institucional. No se entregará resultados de forma individual y se cuidará siempre la integridad del estudiante y de la institución educativa.
- Sé que el beneficio de este trabajo es de tipo investigativo. En ningún momento habrá remuneración económica.
- Se me ha informado que no me ocasionará riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro.
- A su vez, me comentaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; seré tratado con equidad-igualdad y respeto, y se me responderá a cualquier duda que se me presente en cualquier momento de la investigación.
- En todo momento estaré con el acompañamiento de personal de la Institución Educativa (profesores u otros).
- Si deseo realizar una pregunta, explicación o quiero colocar una queja, puedo hacerla directamente con las personas investigadoras o con mi profesor (a) o personal de la institución, pero además, puedo pedirle a un adulto, que envíe una notificación al director de la investigación email: oscar.erazo01@usc.edu.co, líder del semillero de investigación Daniela Benítez Murcia - email: Daniela.benitez01@usc.edu.co, o dirección del programa de psicología USC - Doctora Marcela Rosero, email: marcelarosero@usc.edu.co

Al firmar este documento reconozco que he leído y comprendido, la totalidad de las maneras de participación y doy mi consentimiento para la realización de recolección de información y participación del programa de intervención.

\_\_\_\_\_  
Nombre estudiante:  
Curso:

\_\_\_\_\_  
Nombre padre o madre.  
cc.

## Anexo 2 Cronograma de Actividades

No.	Actividad	Tiempo												Duración
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
01	Elaboración del proyecto	■	■	■										3 meses
02	Sensibilización a las instituciones				■	■								2 meses
03	Aplicar instrumentos					■								2 mes
04	Análisis de la información						■	■						2 meses
05	Escribir el documento final								■	■	■	■		4 meses