

**ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE LA CAPACIDAD INTELECTUAL GLOBAL Y
LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO**



AUTOR

JOHANA CATERIN CAIPA RAMIREZ

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA
BOGOTÁ D.C
DICIEMBRE, 2017**

**ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE LA CAPACIDAD INTELECTUAL GLOBAL Y
LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO**



AUTOR

JOHANA CATERIN CAIPA RAMIREZ

DOCENTE ASESOR

ÁNGELA MARÍA POLANCO BARRETO

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA
BOGOTÁ D.C
DICIEMBRE, 2017**

Tabla de contenido

Introducción.....	7
Capítulo 1. Descripción General del Proyecto:.....	8
1.1. Pregunta de Problema	8
1.2. Objetivos	8
1.2.1. Objetivo General	8
1.2.1.1. Objetivos Específicos	9
1.3. Justificación.....	9
Capítulo 2. Marco de Referencia.....	10
2.1. Marco Teórico.....	10
2.2. Marco Conceptual.....	14
Capítulo 3. Marco Metodológico.....	16
3.1. Tipo de Estudio.....	16
3.2. Población.....	17
3.3. Procedimiento.....	17
3.3.1. Fase 1	17
3.3.2. Fase 2	18
3.3.3. Fase 3	18
3.3.4. Cronograma	19
3.4. Técnicas de Recolección de Información	19
Capítulo 4. Análisis de Resultados.....	21
4.1. Datos Descriptivos de la Población	21
4.2. Graficas de Dispersión con Regresión Lineal.....	35
4.2.1. Graficas de Dispersión con Regresión Lineal por Grupos	38
Discusión y Conclusiones	41
Discusión.....	41
Conclusiones	45
Referencias	45

Índice de Tablas

1. Tabla 1. Tabla de género y curso del total de la población evaluada

Índice de figuras

1. Figura 1. Cronograma de actividades implementadas en la investigación.
2. Figura 2. Lateralidad (izquierda y derecha) de los menores evaluados.
3. Figura 3. Grupo familiar del menor (pregunta 7).
4. Figura 4. Estado civil de los padres (pregunta 8).
5. Figura 5. Nivel de Escolaridad del Padre (pregunta 12).
6. Figura 6. Nivel de Escolaridad de la Madre (pregunta 17).
7. Figura 7. Embarazo deseado (pregunta 20).
8. Figura 8. Embarazo deseado (pregunta 21).
9. Figura 9. Alimentación en el Embarazo (pregunta 22).
10. Figura 10. Alimentación durante los primeros 3 meses (pregunta 30).
11. Figura 11. Tiempo específico para actividades diarias (pregunta 39).
12. Figura 12. Su hijo(a) mira televisión por más de 20 horas semanales (pregunta 40).
13. Figura 13. Su hijo(a) está en videojuegos por más de 20 horas semanales (pregunta 41).
14. Figura 14. Su hijo(a) está en internet por más de 20 horas semanales (pregunta 42).
15. Figura 15. Definición del rendimiento académico de su hijo(a) (pregunta 47).
16. Figura 16. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. Percentil Raven.
17. Figura 17. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. CIVP.
18. Figura 18. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. Percentil de Raven por grupos (femenino y masculino).
19. Figura 19. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. CIVP por grupos (femenino y masculino).
20. Figura 20. Grafica de dispersión de CIVP vs. Rendimiento para el género Masculino.

Índice de anexos

1. Carta de autorización para realizar el estudio en el Colegio Bolívar de Soacha.
2. Consentimiento Informado.
3. Asentimiento Informado.
4. Cuestionario para padres.
5. Hoja de respuesta de los test.

Introducción

Los individuos en etapa escolar requieren de ciertas habilidades que hacen parte de su proceso de aprendizaje. Estas habilidades involucran diferentes procesos cognitivos como atención, memoria, razonamiento, entre otros. Las mediciones de estos procesos requieren de varias pruebas o test especializados en cada uno de ellos. La complejidad de este tipo de estudios se refleja en el amplio número de variables a evaluar, así como el número de test para ello.

En la Corporación Universitaria Iberoamericana a cargo de la facultad de Educación, Ciencias Humanas y Sociales, del programa de Psicología y como docente líder Ángela María Polanco Barreto, se implementó un protocolo de evaluación para una población de 500 estudiantes de edades entre 4 y 16 años del municipio de Funza, el cual fue aplicado con la colaboración de estudiantes de psicología de diferentes semestres de dicha institución de educación superior. Con el fin de evaluar la Capacidad Intelectual (test de Raven), Habilidades Construccionales (Figura compleja (ENI)), Memoria de trabajo ((WISC IV) – Subpruebas: Retención de dígitos y Aritmética), Memoria evocación diferida (Figura compleja (ENI), Velocidad de procesamiento (WISC IV) – Subpruebas: Claves y búsqueda de símbolos (WISC IV), atención (Seguimiento de instrucciones. Integración de colores en figura compleja), para identificar tanto habilidades como aspectos a mejorar de los estudiantes evaluados. Estos resultados se consolidaron en informes individuales que describen las diferentes habilidades y dificultades que presentan los menores y se generaron recomendaciones a cada caso.

A raíz de esta investigación, surgió la idea de identificar si existía la relación entre la capacidad intelectual global y la velocidad de procesamiento con el rendimiento académico. Teniendo en cuenta que, la capacidad intelectual global consiste en una serie de habilidades, para aprender a partir de la experiencia, adaptarse a nuevas situaciones, entender y manejar conceptos abstractos y usar el conocimiento para manipular el entorno (Sternberg, 2017); por su parte, la velocidad de procesamiento es la capacidad de focalizar la atención, explorar, ordenar y/o discriminar información visual con rapidez y eficacia (Wechsler, 2011); y finalmente el rendimiento académico, es entendido como

una serie de resultados que indican si una persona ha completado las metas que se le enfocaron en un ambiente instruccional (Richardson, et al., 2012).

Por lo anterior, el estudio de la relación entre estas tres variables se planteó para una población de 59 estudiantes entre 9 y 10 años, de los grados 4° y 5° de primaria, de la Institución Educativa de carácter privado “Colegio Bolívar de Soacha”, haciendo uso del mecanismo metodológico cuantitativo, desde un corte descriptivo y una técnica de análisis correlacional multivariada. La recolección de los datos se realizó, a través de los test de Matrices progresivas de Raven (Escala Coloreada), WISC IV Velocidad de procesamiento (Subpruebas: Claves y Búsqueda de Símbolos), Informes de Rendimiento académico y Cuestionario para Padres; el desarrollo de la investigación tuvo tres fases: 1. Aplicación de las pruebas; 2. Esta fase se enfocó en la sistematización de la información y 3. En esta la tercera fase se correlacionaron los resultados obtenidos de los test con los informes de rendimiento académico.

Capítulo 1. Descripción General del Proyecto:

1.1. Pregunta de Problema

¿Qué relación existe entre la capacidad intelectual global y velocidad de procesamiento con rendimiento académico de los estudiantes de 9 y 10 años, de los grados 4° y 5° de primaria, de la Institución Educativa de carácter privado Colegio Bolívar de Soacha?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Identificar la relación existente entre la capacidad intelectual global y velocidad de procesamiento con rendimiento académico de los estudiantes de 9 y 10 años, de los grados 4° y 5° de primaria, de la Institución Educativa de carácter privado Colegio Bolívar de Soacha.

1.2.1.1. Objetivos Específicos

- Caracterizar el nivel de capacidad intelectual global y la velocidad de procesamiento de los infantes de 9 y 10 años, de los grados 4° y 5° de primaria, a partir de los datos obtenidos de la aplicación de los test.
- Establecer el grado de correlación entre la capacidad intelectual y el rendimiento académico.
- Establecer el grado de correlación entre la velocidad de procesamiento y el rendimiento académico.

1.3. Justificación

El proceso de aprendizaje es fundamental para un desarrollo apropiado del individuo y puede ser evaluado a través de múltiples pruebas y la medición de diferentes procesos cognitivos (razonamiento, pensamiento, abstracto, memoria, atención) hacen parte de una adecuada evaluación. Sin embargo, es interesante poder relacionar variables como capacidad intelectual global y la velocidad de procesamiento con el rendimiento académico, para que en trabajos posteriores se pueda detectar de manera oportuna dificultades en este proceso de aprendizaje y así brindar estrategias que contribuyan con la reducción de dichas dificultades.

En 2004 Rindermann y Neubauer describieron un estudio cuyo objetivo fue “clarificar la relación entre velocidad de procesamiento, inteligencia, creatividad y rendimiento académico” (Rindermann & Neubauer, 2004, p.575) mediante el test de velocidad de procesamiento (Zahlen Verbindungs Test-ZVT); dos test de inteligencia psicométrica (Kognitiver Fähigkeits Test-KFT y el de matrices progresivas avanzadas de Raven-APM); dos test para medición de creatividad (Verbaler Kreativitäts-Test- VKT) y el Verwendungs Test-VWT); además de los reportes de rendimiento académico. Rindermann y Neubauer encontraron que la velocidad de procesamiento influye en la inteligencia y la creatividad, lo que a su vez permite predecir el rendimiento escolar (Rindermann & Neubauer, 2004).

Por otro lado, en el estudio realizado por Fry y Hale, describen la relación de las variables de velocidad de procesamiento e inteligencia, en individuos en etapa escolar

con rangos de edades muy amplios, siendo de gran importancia realizar este tipo de estudios reduciendo dichas variaciones en la edad. Otros estudios indican que, existe cierta linealidad entre la relación edad e inteligencia, encontrándose una relación creciente en las etapas escolares y manteniéndose constante durante la adultez temprana de los individuos evaluados (Fry y Hale, 2000). Adicionalmente en 2010 Ong y colaboradores evidenciaron que existe cierta relación entre bajas puntuaciones de Raven y bajo rendimiento académico (Ong et al., 2010). Lo anteriormente dicho muestra que el estudio de la relación entre inteligencia, velocidad de procesamiento y el rendimiento académico son el foco de múltiples estudios, inclusive teniendo muy presente la variable de la edad.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la hipótesis planteada que sustenta esta investigación es: “La capacidad intelectual global y la velocidad de procesamiento está directamente relacionada con el rendimiento académico de los estudiantes del Colegio Bolívar de Soacha”. Los instrumentos utilizados en la investigación (Test de Matrices progresivas de Raven, WISC IV Velocidad de procesamiento [Subpruebas: Claves y Búsqueda de Símbolos], Informes de Rendimiento académico y Cuestionario para Padres) evalúan específicamente estas variables que se usarán para el desarrollo de este trabajo de investigación. De tal manera, este tipo de estudio, en una muestra de población colombiana en etapa escolar y con un rango de edad definido, generará un avance significativo en estas investigaciones, dilucidando la posibilidad de encontrar una relación directa.

Capítulo 2. Marco de Referencia

2.1. Marco Teórico

Matrices Progresivas de Raven

Las matrices progresivas de Raven son múltiples pruebas de razonamiento abstracto desarrolladas originalmente por Jhon C. Raven en 1936 (Raven, et al., 2003) y se han descrito como pruebas no verbales que evalúan la capacidad de resolución de problemas, procesos de velocidad mental, inteligencia analítica, inteligencia regular,

siendo reconocido como un test de aptitud general que adicionalmente permite medir visión espacial, razonamiento, flexibilidad mental y razonamiento abstracto y analítico (Soysal, *et al.*, 2012); véase también Verguts & De Boeck, 2000) Este test es impreso por primera vez para el año de 1936, dos años más tarde, decir que para 1938, el test ya estaba completamente estructurado y tipificado de la siguiente manera: Progressive Matrices Series A, B, C, D y E. Posteriormente se publican: 1. Escala para niños (3 a 10 años) y adultos deficientes, 2. Revisión de la escala general, y 3, Escala general para niveles superiores. En 1956 se reemplazó un reactivo y se modificó la ubicación de siete reactivos más (Costa, 1996).

La escala general o estándar está compuesta por 60 reactivos, organizados en cinco series (A, B, C, D y E) de doce reactivos cada una y con un orden de dificultad progresiva; los reactivos de las dos primeras series (A y B), plantean problemas de deducción de relaciones y las siguientes plantean problemas de deducción de correlatos (Costa, 1996).

Cada uno de los reactivos del test está compuesto por una lámina de figuras geométricas abstractas lacunarias, las cuales exigen un ejercicio de completamiento, mediante la elección de un ítem de los 6 a 8 que se encuentran en las láminas, haciendo uso de las tareas de observación, comparación y razonamiento lógico (Costa, 1996). Este test puede aplicarse ya sea, de forma individual o colectiva y con un lapso de tiempo de 20 a 45 minutos para la escala estándar, la escala coloreada toma de 15 a 30 minutos y por último la escala avanzada toma de 40 a 60 minutos aproximadamente (Aiken, 2003).

Estas pruebas se fundamentan en identificar un patrón de ítems y completar el faltante, siendo estos patrones mostrados en matrices de 4X4, 3X3 o 2X2. Son tres tipos de test de Raven que buscan evaluar diferentes habilidades, las matrices progresivas estándar, matrices progresivas coloreadas y matrices progresivas avanzadas (Raven, *et al.*, 2003), estas diversas formas del test están destinadas para ser aplicadas a diferentes niveles de habilidades (Essays, UK, 2013).

- Matrices progresivas estándar: fueron las que originalmente desarrollo Raven en 1938 y se conforma de 5 bloques (A-E) de 12 ítems (A1-A12) presentados en

blanco y negro. Cada ítem incrementa gradualmente la complejidad requiriendo gran capacidad cognitiva para analizar la información (Raven, et al., 2003).

- **Matrices progresivas coloreadas:** Esta prueba fue diseñada para niños entre 5 y 11 años, ancianos y personas con dificultades de aprendizaje leve o severo. Este test está compuesto por bloque A y B además de otro bloque de 12 ítems denominado Ab. Los ítems son presentados en un fondo coloreado con el fin de estimular visualmente a los evaluados, sin embargo, los últimos ítems en el bloque B son de color negro sobre un fondo blanco, de tal manera que, si el evaluado excede las expectativas del evaluador, se facilita la transición de los bloques C, D y E de los test estándar (Raven, et al., 2003).
- **Matrices progresivas avanzadas:** esta prueba se le aplica adultos y adolescentes con inteligencia superior por encima del promedio. Cuenta con dos bloques, uno de 12 ítems (bloque I) y el otro bloque con 36 ítems (bloque II). Los colores que maneja son negro sobre un fondo blanco y la dificultad se incrementa progresivamente (Raven, et al., 2003).

Raven describe que el interés de desarrollar este tipo de pruebas fue obtener resultados de fácil obtención, interpretación y teóricamente relevantes. Los principales componentes de las habilidades cognitivas que Raven quiso evaluar son los denominados por Spearman en 1923 (Spearman, 1927), las habilidades deductivas y reproductivas. La primera se refiere a la capacidad de dar sentido a la confusión, de generar esquemas de alto nivel de complejidad y que generalmente son no verbales. El segundo se refiere a la capacidad de absorber, tomar información que ha sido puesta explícitamente y tener la capacidad de comunicarla a otra persona (Raven, 2000).

Se ha dicho que los test de Raven permiten hacer un sólido estudio de inteligencia analítica. Carpenter y colaboradores describen que hay tres razones: la primera es que las diferencias que el test genera, inclusive en estudiantes universitarios, sugiere que las diferencias en los procesos cognitivos son susceptibles al análisis cognitivo. La segunda razón es que el elevado número de ítems (36 en el avanzado) permite obtener

una adecuada base de datos para el análisis teórico y experimental del comportamiento en la resolución de problemas. Por último, la tercera razón es que el formato visual de los problemas hace posible evaluar procesos donde se apliquen metodologías que involucren la fijación de los ojos (Carpenter, et al., 1990).

Por otro lado, Pasquali y colaboradores mencionaron que las matrices progresivas de Raven usan tres teorías: la primera es la teoría de los dos factores de Spearman, o conocida como el “*factor g*”. La segunda es denominada la teoría Gestalt y la tercera es la teoría del desarrollo cognitivo (Pasquali, et al., 2002). La teoría de los dos factores o “*factor g*” se asume como un constructo de almacenamiento de energía mental; de esta manera la actividad intelectual está compuesta por el *factor general* (capacidad común cualquier habilidad) y el *factor específico* que es particular a cada tipo de test. Así cada inteligencia requiere test diferentes y actividades específicas para las distintas habilidades mentales. Las distintas habilidades se encierran en tres grandes procesos que son la aprehensión de experiencia, deducción de relaciones y deducción de correlaciones. El test de matrices progresivas coloreadas se enfoca en la deducción de relaciones, buscando encontrar asociaciones a partir de cierta información o idea. Por otro lado, la teoría de Gestalt se aborda también desde las matrices coloreadas y se fundamenta en el hecho de percibir un contexto global generando relaciones con cada una de los aportes existentes (Angelini, et al., 1999). Por último, la teoría del desarrollo cognitivo se hace evidente en las matrices progresivas debido a que las relaciones deduccionales y correlaciones deduccionales van siendo más específicas a medida que el individuo madura (Muniz, et al., 2016).

Las matrices progresivas no solo buscan en primera medida medir la inteligencia global, es decir, todo lo relacionado con las capacidades relacionadas con la inteligencia. Por el contrario, es un test que mide las capacidades de deducción que se denominan también *la inteligencia fluida* siendo esta parte de lo que actualmente se denomina la *teoría psicometría de inteligencia*. La inteligencia fluida es definida por Schneider y McGrew como la habilidad para razonar ante una nueva situación independientemente de los conocimientos previos, permitiendo así la resolución de problemas que incluyen

conceptos abstractos y que principalmente involucra razonamientos inductivos y deductivos (Schneider and McGrew, 2012).

Escala Wechsler de inteligencia para niños-WISC (del inglés Wechsler Intelligence Scale for Children)

Prueba desarrollada por David Wechsler en 1949 para medición de habilidad intelectual en niños de 6-16 años. Fue elaborada para generar una medida general de la habilidad cognitiva y además mide la función intelectual en términos de comprensión verbal, razonamiento perceptual, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Cada una de las variables mencionadas son medidas con ayuda de subescalas, y la compilación de todas ellas genera la escala completa o el nivel de inteligencia. Actualmente la prueba de WISC cuenta con 5 versiones, sin embargo, en este trabajo de investigación la prueba en su versión IV fue la que se implementó. Esta prueba cuenta con 15 bloques, pero solo 10 son considerados los nucleares y a menudo usados para medir inteligencia. Los bloques centrales para medición de comprensión verbal son basados en vocabulario, semejanzas y comprensión. En cambio, el bloque central para la medición de velocidad de procesamiento está fundamentado en conceptos de imágenes, bloques de diseño y matriz de razonamiento (Gómez, et al., 2016).

Adicionalmente el bloque encargado de medir la velocidad de procesamiento se complementa con un material extra que se denomina complementación de imágenes. Esta sesión se compone de ejercicios que involucran búsqueda de símbolos y codificación (claves) (Gómez, et al., 2016). Muchas son las diferencias entre los test WISC III y IV, sin embargo, en estudios realizados en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad el WISC IV permitió delinear claramente las debilidades y fortalezas en niños con dicho trastorno, como por ejemplo el concluir que existe debilidad en proceso como memoria de trabajo y velocidad de procesamiento (Tillman, et al., 2011).

2.2. Marco Conceptual

Capacidad Intelectual Global

La inteligencia se entiende como un proceso mental de orden superior que depende del juicio mental y no de la agudeza sensorial, consta de tres características: primera, la dirección, la cual implica que hace y cómo hacerlo. Segunda, la adaptación, entendida como la estrategia para conseguir un objetivo y la adecuación de esta según el camino elegido. Tercera, la crítica, capacidad para evaluar los pensamientos y acciones propias (De Zubiría, 2006).

Velocidad de Procesamiento

La velocidad de procesamiento cognitivo, hace referencia a un tiempo mínimo de reacción en el que se pueden llevar a cabo operaciones cognitivas perceptuales y automáticas relativamente simples, generalmente se mide bajo presión de tiempo, de tal manera que se involucre un grado de atención enfocada (Yumba, 2017). También se refiere a la suma de tiempos en los que un individuo percibe una información específica, la procesa, se prepara y da una respuesta (Noreña et al., 2010). Entre más compleja sea información adquirida, y a su vez, esta requiera de más operaciones, más tiempo se precisa y, como resultado mayor será la velocidad de procesamiento alcanzada (Colom & Flores-Mendoza, 2001).

La velocidad de procesamiento es un proceso cognitivo o cerebral básico que sirve para muchos otros dominios cognitivos de orden superior, entre ellos se encuentra el funcionamiento ejecutivo, una construcción amplia que implica la organización de comportamientos y sus respectivas respuestas, atención selectiva de información, supresión de información innecesaria, mantenimiento y cambio de conjuntos cognitivos. Por tanto, el funcionamiento ejecutivo depende de la velocidad de procesamiento, pero la velocidad de procesamiento no depende del funcionamiento ejecutivo (Tanner, 2009).

Índice de Velocidad de Procesamiento WISC IV

El índice de velocidad de procesamiento calcula la capacidad para focalizar la atención, explorar, ordenar y/o discriminar información visual con rapidez y eficacia. Consta de tres subpruebas que se desarrollan de acuerdo a un tiempo específico: Claves (CL) y Búsqueda de Símbolos (BS), las cuales, miden las habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención,

motivación y resistencia frente a tareas repetitivas. Animales (An) es una subprueba optativa y analiza atención selectiva, y planificación en la búsqueda ordenada versus desordenada de información (Wechsler, 2011).

Rendimiento académico

Le rendimiento académico es descrito como una serie de resultados que indican que una persona ha completado las metas que se le enfocaron en un ambiente instruccional, específicamente en el colegio, universidad. En el sistema escolar a menudo se define que las metas cognitivas son aquellas requeridas para afrontar múltiples áreas de estudio e inclusive la adquisición de conocimiento y entendimiento en un dominio específico intelectual, por ejemplo, conocimiento numérico, literatura, ciencia, historia. De esta manera, el rendimiento académico puede ser considerado como un constructo multifacético que involucra diferentes dominios de aprendizaje, y de esta manera su medición es dependiente de los indicadores que el sistema educativo proponga. El rendimiento académico es cuantificado por el promedio de calificaciones y este valor es considerado generalmente como un reflejo de la capacidad intelectual de una persona. Adicionalmente este concepto es de gran importancia para la riqueza y prosperidad de las naciones encontrándose una fuerte asociación entre el nivel socioeconómico de una sociedad y un desarrollo socioeconómico positivo (Richardson, et al., 2012; véase también Steinmayr, et al., 2014).

Capítulo 3. Marco Metodológico

3.1. Tipo de Estudio

La investigación se realizó bajo un enfoque metodológico cuantitativo, desde un corte descriptivo y una técnica de análisis correlacional multivariada, buscando un acercamiento al proceso de aprendizaje de los estudiantes del Colegio Bolívar de Soacha, con el fin de identificar si existe algún tipo de relación entre su capacidad intelectual global y su velocidad de procesamiento con su rendimiento académico, mediante un análisis correlacional de los datos.

3.2. Población

Cincuenta y nueve niños de 9 y 10 años, de los grados 4° y 5° de primaria, del colegio privado Bolívar del municipio de Soacha, los cuales se seleccionaron bajo un tipo de muestreo probabilístico, haciendo uso del método aleatorio estratificado por edad (9 y 10 años) y grado (4° y 5° de primaria). El tamaño de la muestra se seleccionó, tomando en cuenta que mi universo es de 150 estudiantes que cumplen las características planteadas, para ello se determina que el nivel de confianza será del 95% y el margen de error del 10%, para un monto mínimo a evaluar de 59 menores.

3.3 Procedimiento

3.3.1. Fase 1

Esta primera fase consistió en la aplicación de las pruebas seleccionadas para el estudio (Test de Matrices progresivas de Raven, WISC IV Velocidad de procesamiento (Subpruebas: Claves y Búsqueda de Símbolos)

- Se solicitó autorización al Colegio Bolívar de Soacha para la aplicación de los test y la construcción de la ficha de resumen del proyecto particular.
- Se construyó la ficha de resumen proyecto particular.
- Se diligenciaron los documentos legales (Consentimiento y Asentimiento Informados) para la aplicación de los test.
- Se construyó la encuesta para padres.
- Se aplicaron las pruebas (*Test de Matrices progresivas de Raven, WISC IV Velocidad de procesamiento [Subpruebas: Claves y Búsqueda de Símbolos]*) se llevó a cabo de manera individual con un tiempo determinado de 20 min por cada menor, durante 10 días, los nueve primeros días se aplicaron las pruebas a 10 menores y el último a 9 menores.
- Se entregaron las encuestas a cada uno de los padres de los menores evaluados
- Se realizó revisión bibliográfica.

3.3.2. Fase 2

En la segunda fase se realizó la sistematización y descripción de los resultados conseguidos mediante las pruebas de matrices progresivas de Raven, el test de WICS IV Velocidad de procesamiento (Subpruebas: Claves y búsqueda de símbolos) y cuestionario para padres.

- Los resultados se organizaron en tablas y gráficas, teniendo en cuenta el tipo de test realizado a cada menor.
- Se realizó clasificación de la información según el puntaje de los test que se aplicaron.

3.3.3. Fase 3

Se realizó análisis de los resultados, mediante el programa estadístico Minitap 18, el cual permitió realizar graficas de dispersión con regresión lineal de los resultados obtenidos por cada test y el promedio de rendimiento académico de cada menor.

- Se solicitaron los informes académicos de cada menor
- Se elaboraron gráficas de correlación que permitieron analizar de manera global los resultados de cada uno de los estudiantes.
- Se realizó análisis de las correlaciones.

3.3.4. Cronograma

Figura 1. Cronograma de actividades implementadas en la investigación.

CRONOGRAMA DE PROYECTO PARTICULAR - ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE LA CAPACIDAD INTELECTUAL GLOBAL Y LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO																																									
		Proyecto de Grado I - 16 Semanas																Proyecto de Grado II- 16 Semanas																							
		FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana							
FASES	ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32								
1	Construcción de la ficha de resumen del proyecto particular.																																								
	Realizar carta para la autorización de aplicar los test al Colegio Bolívar de Soacha.																																								
	Dirigirse al Colegio Bolívar de Soacha a radicar la Carta.																																								
	Realizar los consentimientos y asentimientos informados.																																								
	Diligenciamiento por parte de los padres y menores de los consentimientos y asentimientos informados.																																								
	Aplicación de pruebas.																																								
2	Organizar en tablas y graficas los resultados obtenidos.																																								
	Clasificar la información según los puntajes de las pruebas.																																								
	Realizar descripción de los resultados obtenidos.																																								
	Construcción del proyecto particular.																																								
3	Solicitar informes académicos.																																								
	Elaborar matrices de correlación.																																								
	Concluir La probable relación entre las variables.																																								
	Construcción del proyecto particular.																																								
	Revisión bibliográfica.																																								
	Entrega proyecto particular.																																								
Sustentación del proyecto particular.																																									

Figura 1. En el cronograma se presentan las tres fases implementadas en la investigación, con sus respectivas actividades. Estas actividades se realizan en el transcurso de 32 semanas, que es el tiempo establecido para la ejecución del proyecto.

3.4. Técnicas de Recolección de Información

La recolección de los datos se realizó, a través de los test de Matrices progresivas de Raven (Escala Coloreada), WISC IV Velocidad de procesamiento (Subpruebas: Claves y Búsqueda de Símbolos), Informes de Rendimiento académico y cuestionario para padres, los cuales se describen a continuación.

- **Test de Matrices Progresivas de Raven - Escala Coloreada**

- Test de Matrices Progresivas de Raven – Escala Coloreada: Esta prueba fue diseñada para niños entre 5 y 11 años, ancianos y personas con dificultades de aprendizaje leve o severo. Este test está compuesto por bloque A y B además de otro

bloque de 12 ítems denominado Ab. Los ítems son presentados en un fondo coloreado con el fin de estimular visualmente a los menores, sin embargo, los últimos ítems en el bloque B son de color negro sobre un fondo blanco, de tal manera que, si el evaluado excede las expectativas del evaluador, se facilita la transición de los bloques C, D y E de los test estándar (Raven, et al., 2003). Evalúa la capacidad de resolución de problemas, procesos de velocidad mental, inteligencia analítica, inteligencia regular, siendo reconocido como un test de aptitud general que adicionalmente permite medir visión espacial, razonamiento, flexibilidad mental y razonamiento abstracto y analítico (Soysal, et al., 2012); véase también Verguts & De Boeck, 2000). Se administró de manera individual, con un tiempo aproximado de 20 minutos por participante.

- **WISC IV Velocidad de procesamiento (Subpruebas: Claves y Búsqueda de Símbolos)**

Las Subpruebas de Claves (CL) y Búsqueda de Símbolos (BS), cuentan un tiempo determinado de 2 minutos para su ejecución. Miden las habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas (Wechsler, 2011). Su aplicación se realizó de manera individual a cada participante.

- **Informes de Rendimiento Académico**

En el sistema escolar a menudo se define que las metas cognitivas son aquellas requeridas para afrontar múltiples áreas de estudio e inclusive la adquisición de conocimiento y entendimiento en un dominio específico intelectual, por ejemplo, conocimiento numérico, literatura, ciencia, historia. El rendimiento académico puede ser considerado como un constructo multifacético que involucra diferentes dominios de aprendizaje, y de esta manera su medición es dependiente de los indicadores que el sistema educativo proponga, es cuantificado por el promedio de calificaciones y este valor es considerado generalmente como un reflejo de la capacidad intelectual de una persona positivo (Richardson, et al., 2012; véase también Steinmayr, et al., 2014). Para esta investigación el rendimiento académico, se toma de acuerdo al promedio de las

meterías: Matemáticas, Español, Inglés, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, dictadas en el Colegio Bolívar.

- **Cuestionario para Padres**

El cuestionario para padres cuenta con 50 preguntas, distribuidas en información sociodemográfica del niño, datos de los padres, información del desarrollo del niño y actividades cotidianas.

Capítulo 4. Análisis de Resultados

4.1. Datos Descriptivos de la Población

Población Total Evaluada

En la siguiente tabla (Tabla. 1), se presenta la información, en cuanto a la totalidad de género (femenino y masculino) y curso (4° y 5°) de la población evaluada.

Tabla 1. Tabla de género y curso del total de la población evaluada.

Totalidad de población evaluada, tipificada en género (femenino y masculino) y curso (4° y 5°).

Filas: Genero Columnas: Curso			
	4°	5°	Total
Femenino	14	17	31
Masculino	13	15	28
Total	27	32	59

Nota: Población evaluada = 59 menores; curso 4° /género femenino=14; curso 4° /género masculino=13; curso 5° /género femenino=17; curso 5° /género masculino=15.

Datos obtenidos del cuestionario para padres

La encuesta se realizó a cada uno padres de los menores evaluados, se entregaron un total de 59 encuestas, para que los padres la diligenciaran desde sus casas, de las cuales

44 fueron diligenciadas. A continuación, se presentan los datos de las preguntas más relevantes en las Figuras 2 – 15.

Lateralidad

Figura 2. Lateralidad (izquierda y derecha) de los menores evaluados.

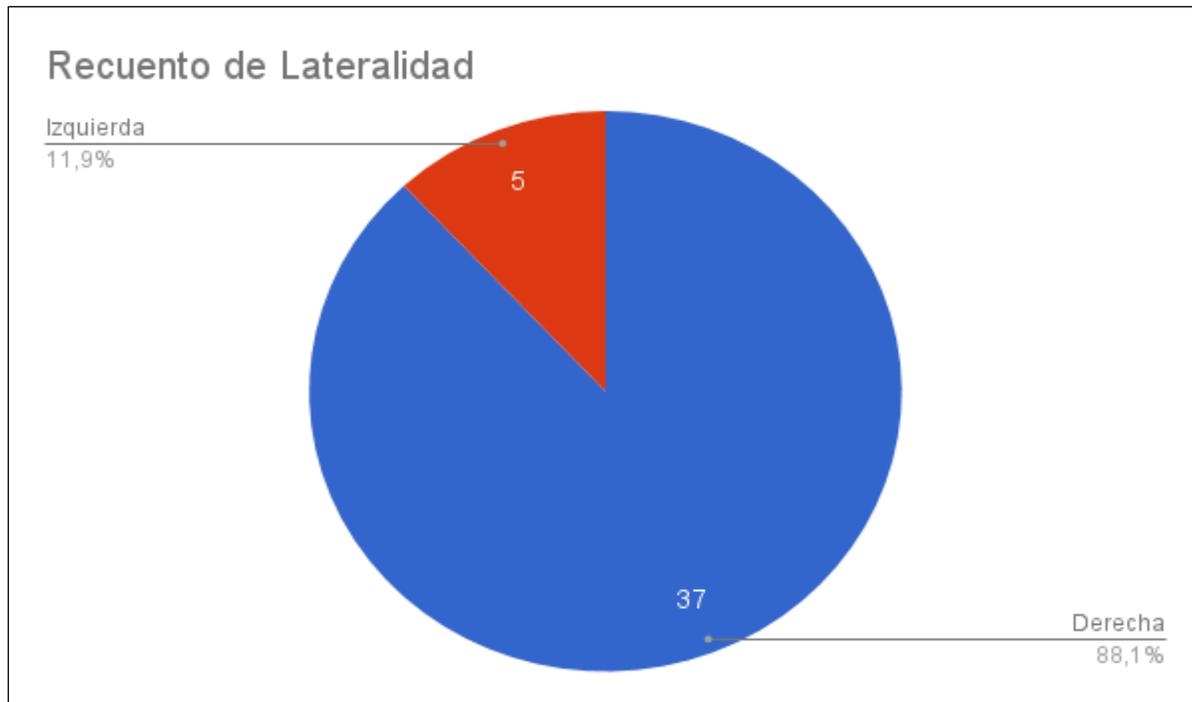


Figura 2. Diagrama circular de lateralidad, derecha color azul = 88,9%; izquierda color rojo =11,9%.

En la Figura 2. se puede evidenciar que la lateralidad dominante de los niños evaluados corresponde a la lateralidad derecha, la cual tiene un valor de 88,9%, por otro lado, los niños con lateralidad izquierda corresponden al 11,9%. Es de aclarar que los datos mostrados son aproximados, dado que, corresponden a la tabulación de 44 encuestas. El elevado porcentaje de alumnos diestros obtenido es acorde con lo descrito en la literatura, donde aproximadamente el 90% de la población mundial es de lateralidad derecha, mientras el restante es de lateralidad izquierda (Papadatou-Pastou, et al., 2008).

Confirmación familiar del menor

Figura 3. Grupo familiar del menor (pregunta 7).

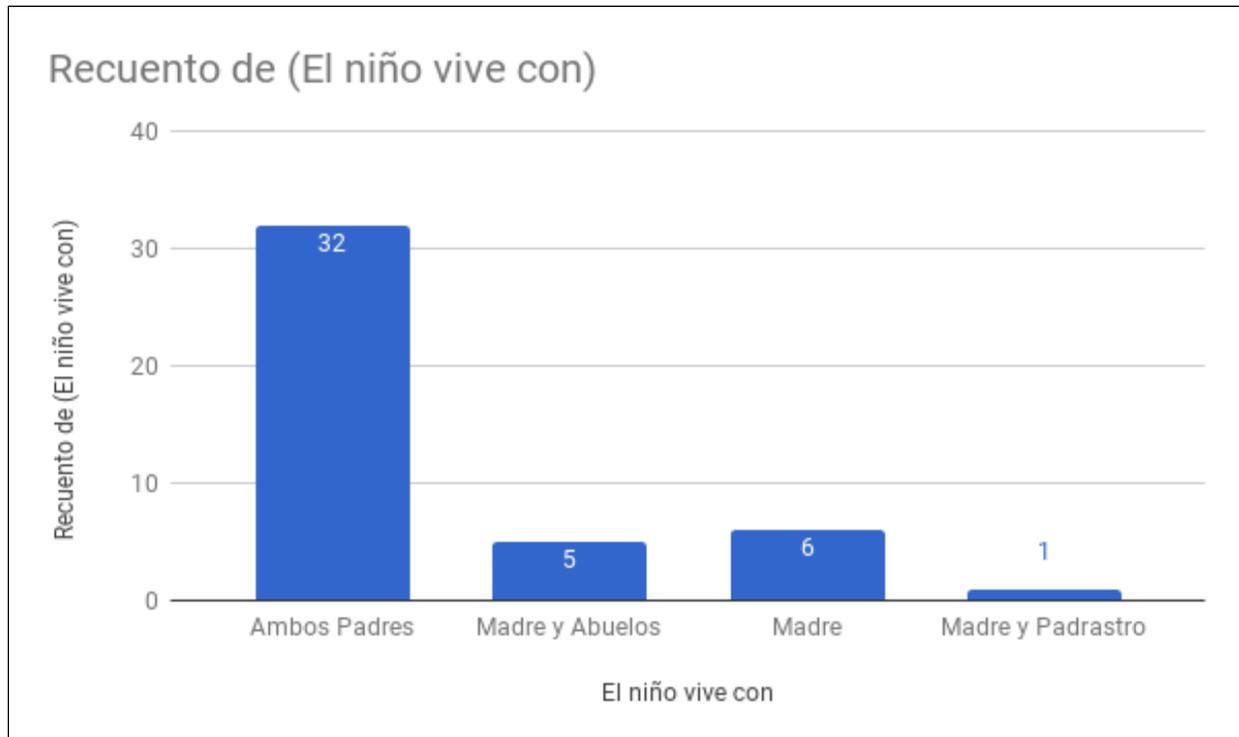


Figura 3. Diagrama de barras de conformación familiar, ambos padres = 32; madre y abuelos = 5; madre = 6; madre y padrastro = 1.

En cuanto al recuento de la conformación familiar, de la pregunta número 7 (El niño vive con) de la encuesta para padres (ver figura 3), se tomaron las respuestas de 4 opciones: 1 Ambos Padres; 2. Madre y Abuelos; 3. Madre y 4. Madre y Padrastro, de los 9 ítems propuestos (ver anexo 5). Debido a que las respuestas se concentraron exclusivamente en estas 4 opciones. A pesar de que la encuesta haya sido diligenciada por 44 padres, en la gráfica se puede observar que más del 50% de los niños evaluados vive con ambos padres, dado que 32 de los 59 correspondientes a la población total pertenecen a este apartado. El resto de la población se distribuye en madre y abuelos, madre y madre y padrastro.

Estado Civil de los Padres

Figura 4. Estado civil de los padres (pregunta 8).



Figura 4. Diagrama de barras de estado civil de los padres de los niños evaluados, casados = 20; unión libre = 14; separados = 8 y viudo = 1.

Para la pregunta (Estado civil de los padres), se propusieron 5 apartados: 1. Casados; 2. Unión Libre; 3. Separados; 4. Divorciados y 5. Viudo. De los cuales se muestran los resultados de 4 de ellos (ver figura 4), debido a que, para uno de ellos, que en este caso es “divorciados”, no se consolidó ninguna respuesta, (ver figura 4). En el diagrama de barras se puede observar que el estado civil con mayor concentración de datos corresponde a “Casados”, seguido de “Unión Libre” y en cuanto a los apartados de “separados” y “viudo” viene siendo mínima en comparación con los dos primeros.

Nivel de Escolaridad del Padre

Figura 5. Nivel de Escolaridad del Padre (pregunta 12).

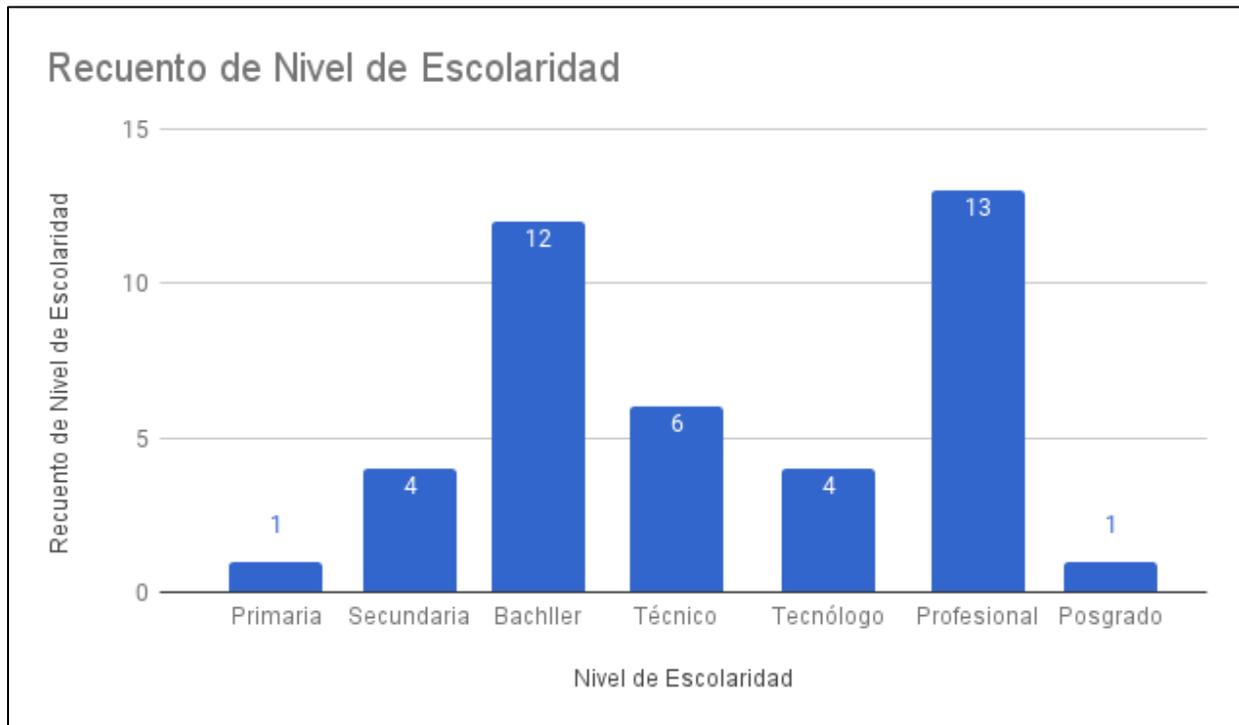


Figura 5. Diagrama de barras de nivel de escolaridad del padre, primaria = 1; secundaria = 4; bachiller = 12; técnico = 6; tecnólogo = 4; profesional = 13, y posgrado = 1.

En cuanto al nivel de escolaridad correspondiente a la pregunta 12, no se encontraron datos de 3 padres en las 44 encuestas, sin embargo, con los resultados que se obtuvieron se puede evidenciar que aproximadamente el 40,6% de los padres de los niños evaluados, han tenido acceso a educación superior en sus diferentes niveles (técnico, tecnólogo, profesional y posgrado), siendo el nivel profesional el de mayor concentración de datos. Los padres quienes no han iniciado sus estudios en los diferentes niveles de educación superior corresponden alrededor del 28,8% del total evaluado (ver figura 5).

Nivel de Escolaridad de la Madre

Figura 6. Nivel de Escolaridad de la Madre (pregunta 17).

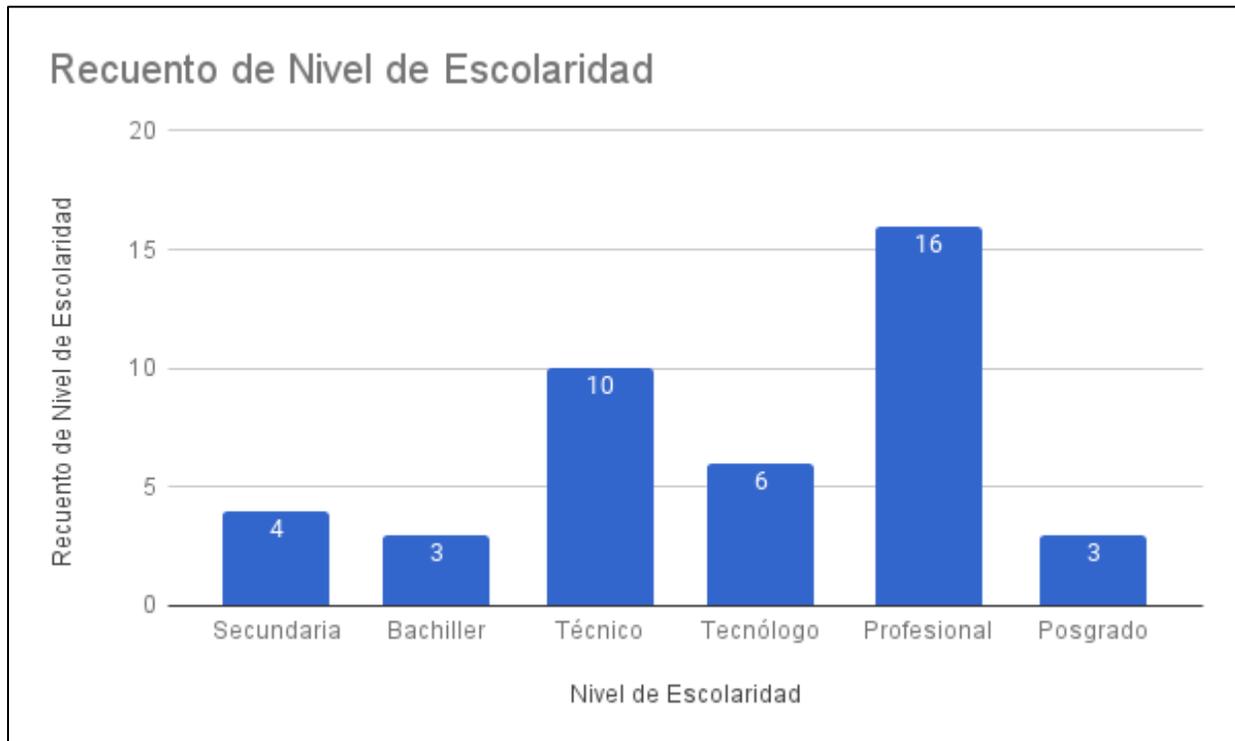


Figura 6. Diagrama de barras de nivel de escolaridad de la madre, secundaria = 4; bachiller = 3; técnico = 10; tecnólogo = 6; profesional = 16, y posgrado = 3

En el diagrama de barras de escolaridad de las madres (ver figura 6), los datos se concentran en los niveles de educación superior, siendo el profesional y técnico los de mayor puntaje, a diferencia de los niveles tecnólogo y posgrado. Teniendo en cuenta, los datos anteriores, el 59,3% de las madres de ha tenido acceso a la educación superior en sus diferentes niveles (técnico, tecnólogo, profesional y posgrado). Por otro lado, las madres que han cursado primaria y secundaria corresponden al 11,8%, un porcentaje mucho más bajo, en comparación con el porcentaje correspondiente a las madres que han realizado estudios de educación superior. Sin embargo, los valores que se mencionan son, son valores aproximados, dado que, se están tomando los datos de las 42 madres que respondieron la encuesta y no de la totalidad (59).

Embarazo

Figura 7. Embarazo deseado (pregunta 20).

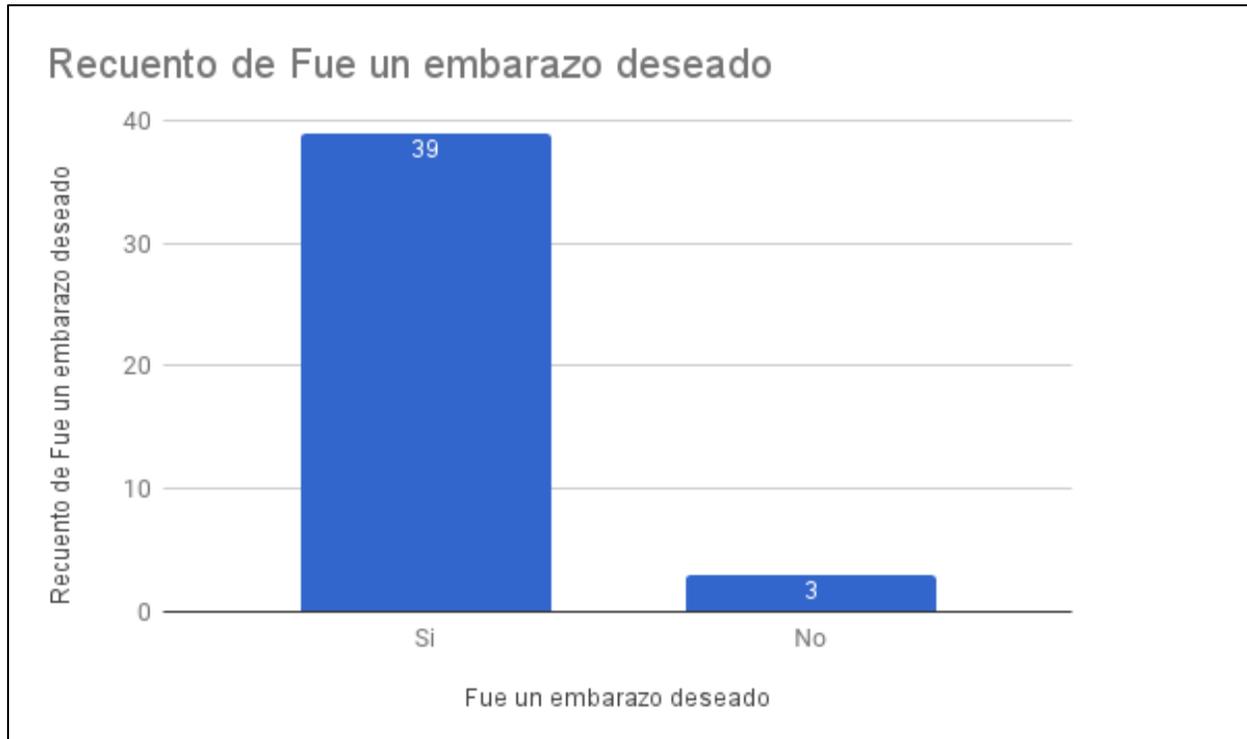


Figura 7. Diagrama de barras de embarazo deseado, si = 39; no = 3.

La pregunta número 20, se enfocó en determinar, si al momento de quedar en estado de embarazo de los niños evaluados (ver figura 7), este fue un embarazo deseado o no. Los datos que muestra el diagrama de barras son los siguientes: 39 madres que manifestaron que su embarazo fue deseado, lo que corresponde al 66,1% del total evaluado. Por otra parte, 3 de las madres respondieron que su embarazo no fue deseado, siendo este valor el 5% del total de la población, un porcentaje significativamente menor, en comparación con el de las madres que tuvieron un embarazo deseado.

Estado Emocional en el Embarazo

Figura 8. Embarazo deseado (pregunta 21).

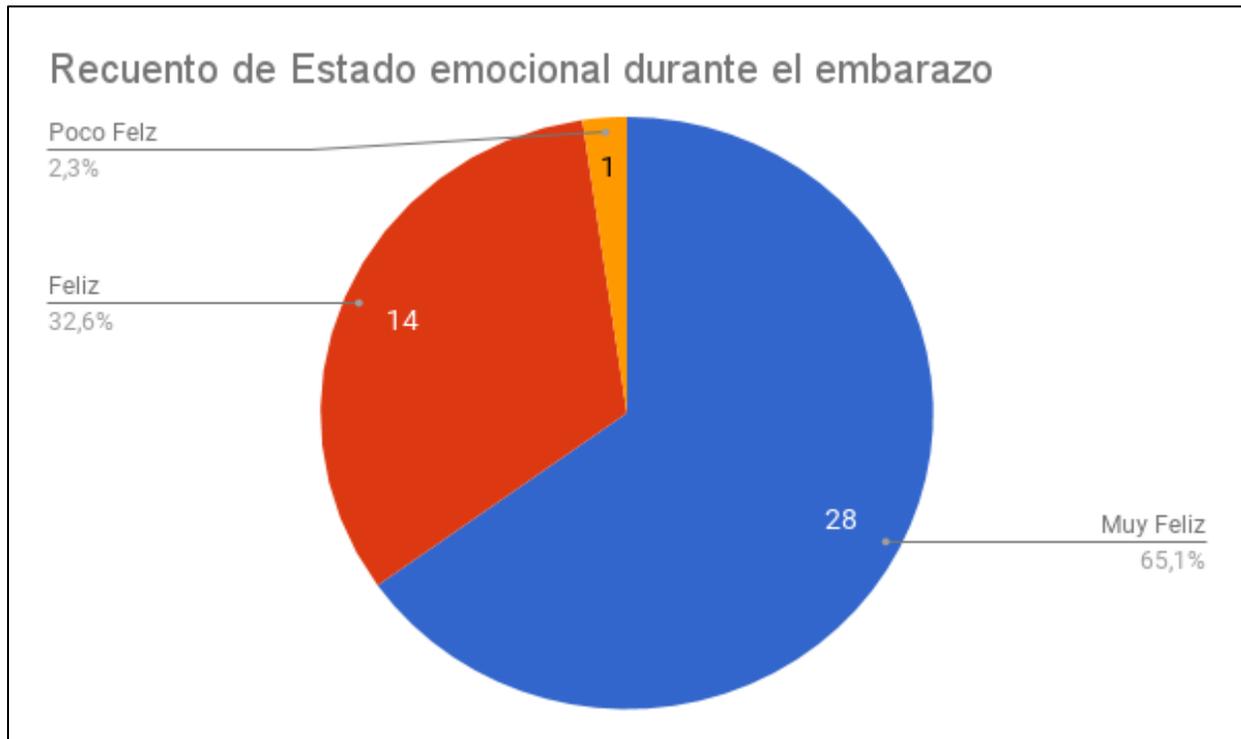


Figura 8. Diagrama circular de estado emocional durante el embarazo. Poco feliz = 1; feliz = 14, muy feliz = 28.

En el anterior diagrama circular se muestran los datos de la pregunta 21 (estado emocional durante el embarazo), donde se postularon tres ítems poco feliz, feliz y muy feliz (ver figura 8). Se puede evidenciar que la mayor concentración de datos (28) corresponde al ítem Muy feliz, con un porcentaje de 65,1%, seguido de Feliz con un porcentaje de 32,6% y, por último, Poco Feliz con un porcentaje de 2,3%.

Alimentación durante el Embarazo

Figura 9. Alimentación durante el Embarazo (pregunta 22).

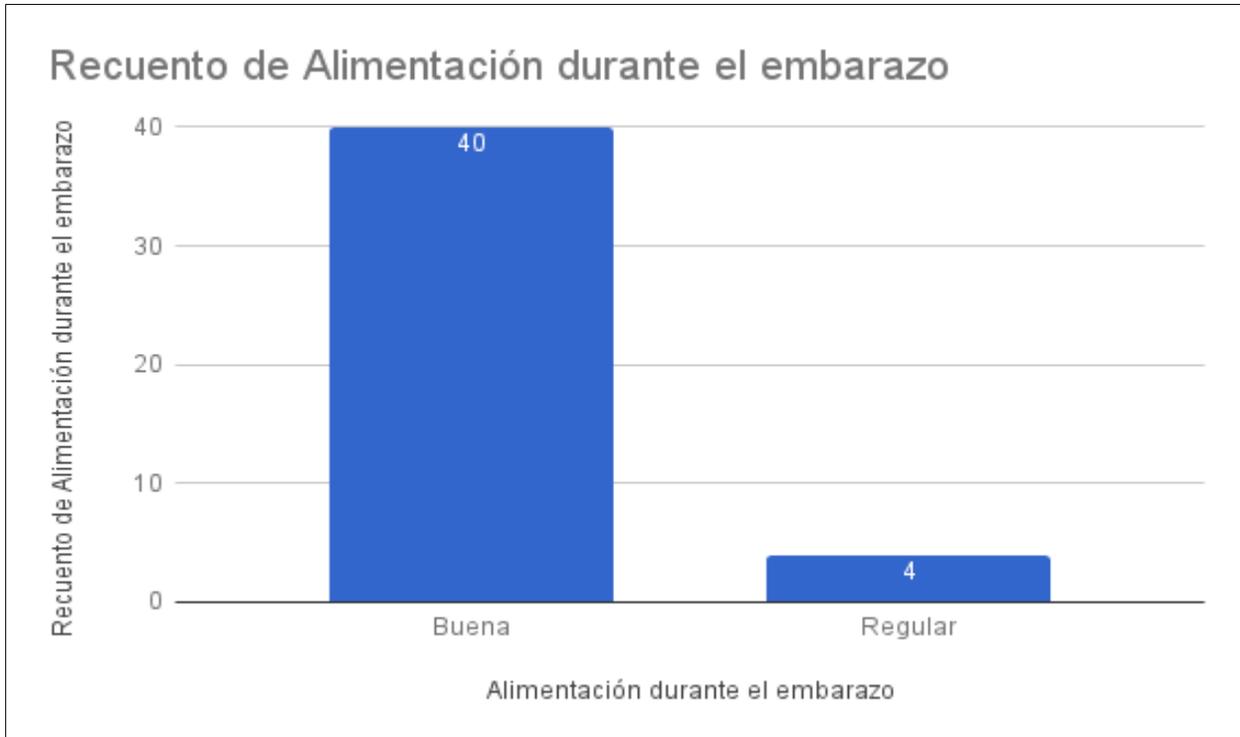


Figura 9. Diagrama de barras de alimentación durante el embarazo. Poco feliz = 1; feliz = 14, muy feliz = 28.

En la pregunta 22 (Alimentación durante el embarazo), se fijaron 3 opciones de respuesta: 1. Mala; 2. Regular; y 3. Buena, de las cuales, solo registran datos la opción 2 y 3 (ver figura 9). La opción 3, que para este caso es alimentación buena, es la respuesta con mayor concentración de datos, puesto que, 40 madres eligieron esta opción, es decir que el 67,7% de la totalidad de las madres, tuvo una alimentación acorde a su estado. En cuanto a la alimentación regular, sólo 4 madres optaron por esta opción, lo que corresponde a un mínimo porcentaje de 6,7%.

Alimentación durante los primeros 3 meses

Figura 10. Alimentación durante los primeros 3 meses (pregunta 30).

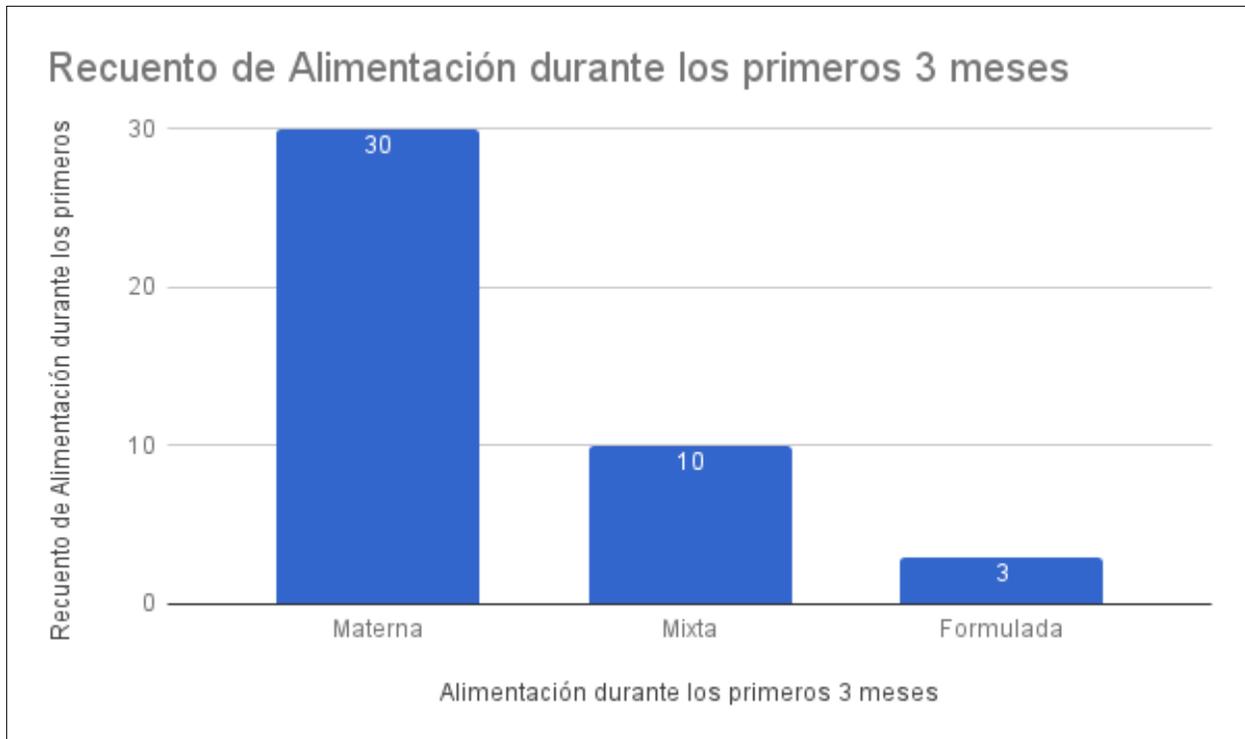


Figura 10. Diagrama de barras de alimentación durante los primeros 3 meses. Materna = 30; mixta = 10, formulada = 3.

Para la pregunta 39 sobre la alimentación durante los primeros 3 meses, se establecieron tres opciones de respuesta, 1. Materna; 2. Formulada; y 3. Mixta. En las tres opciones se registraron datos, sin embargo, la mayor concentración de datos es para alimentación materna con 30 respuestas, seguido de alimentación mixta con 10 respuestas, por último, se encuentra la opción de alimentación formulada, la cual, registró tan sólo 3 datos. Por lo anterior, el 50,8% de los niños durante sus primeros 3 meses de vida, tuvo una alimentación netamente materna (ver figura 10).

Tiempo específico para actividades cotidianas de los niños

Figura 11. Tiempo específico para actividades cotidianas (pregunta 39).

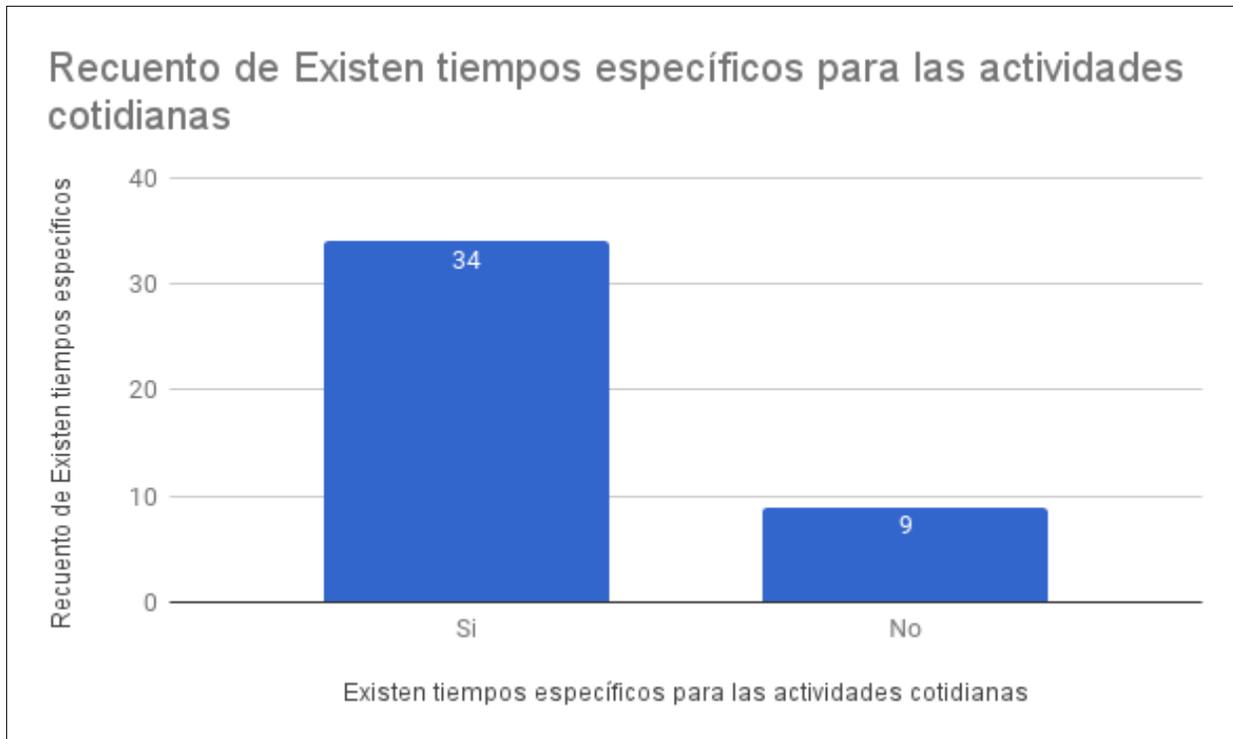


Figura 11. Diagrama de barras tiempo específico para actividades cotidianas, si = 34, no = 9.

En el diagrama de barras de la pregunta 39 (Existen tiempos específicos para las actividades cotidianas), se puede evidenciar que la opción con mayor número de respuestas pertenece al "SI", con un total de 34, es decir que el 57,6% de los menores evaluados tienen una rutina específica en sus actividades diarias (ver figura 11). Por otro lado, el 15,2% de la población no ha estructurado una rutina específica para sus actividades diarias, este porcentaje corresponde a las 9 respuestas de la opción "No".

Televisión por más de 20 horas semanales

Figura 12. Su hijo(a) mira televisión por más de 20 horas semanales (pregunta 40).

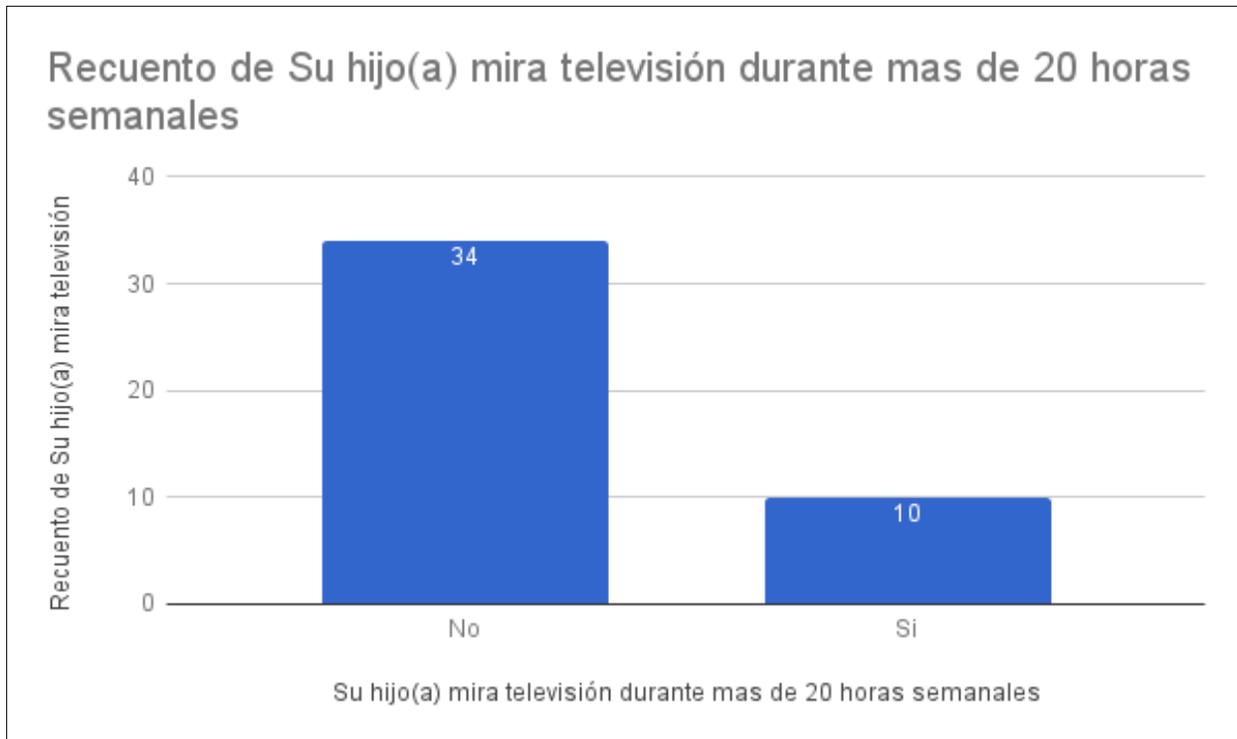


Figura 12. Diagrama de barras de Su hijo(a) mira televisión por más de 20 horas semanales, No = 34, Si = 10.

En cuanto a la pregunta 40 (Su hijo mira televisión por más de 20 horas a la semana), se establecieron dos opciones de respuesta “Si” y “No”, donde la concentración de datos se centra en la respuesta “No”, con un total de 34, por lo tanto, el 57,6% de los menores evaluados, dedica menos de 20 horas semanales a mirar televisión (ver figura 12). Lo contrario ocurre con los que respondieron “Si” que fueron un total de 10 y corresponden al 16,9%, dado que, dedican más de 20 horas semanales a mirar televisión.

Videojuegos por más de 20 horas semanales

Figura 13. Su hijo(a) está en videojuegos por más de 20 horas semanales (pregunta 41).

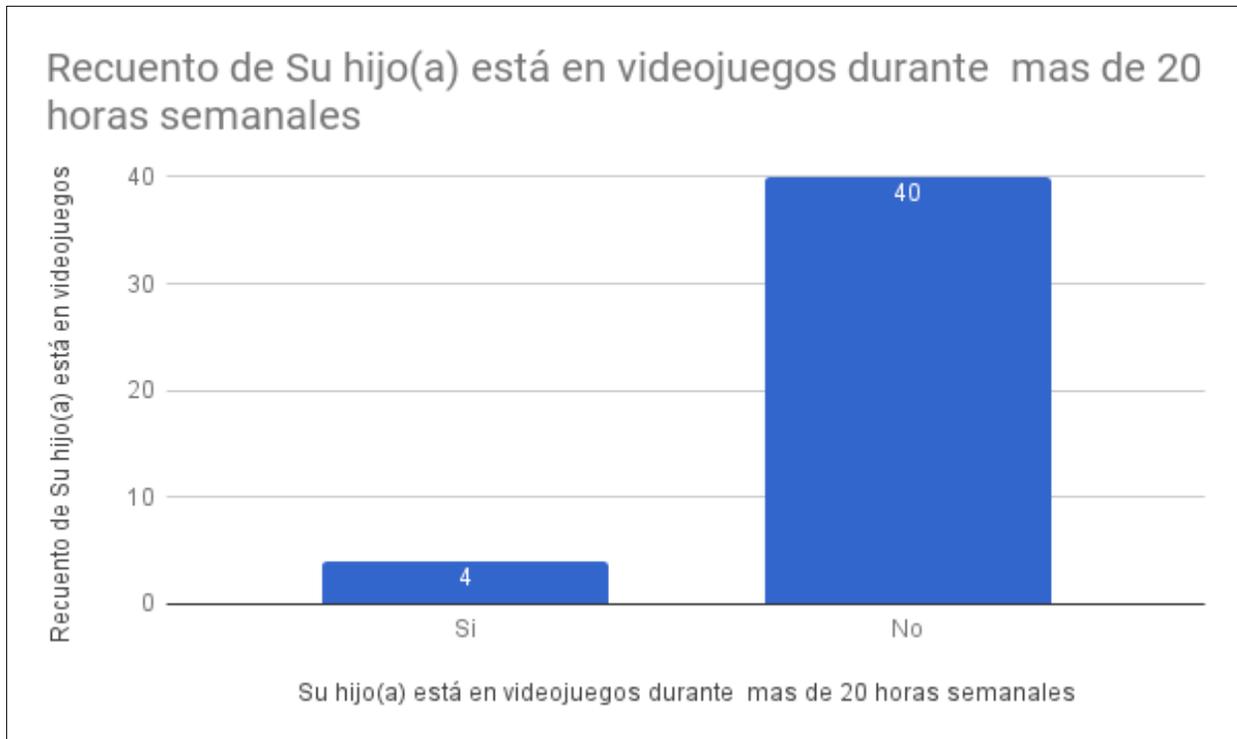


Figura 13. Diagrama de barras de Su hijo(a) está en videojuegos por más de 20 horas semanales, Si = 4, No = 40.

En el diagrama de barras de la pregunta 41 (Su hijo[a] está en videojuegos por más de 20 horas semanales), se puede evidenciar que la opción con mayor número de respuestas corresponde al “No”, con un total de 40, es decir que 67,7% de los niños evaluados, dedica menos de 20 horas a los videojuegos (ver figura 13). Por otra parte, los niños que dedican más de 20 horas a esta actividad, corresponden al 6,7%, siendo un porcentaje significativamente más bajo que el anterior, dado que, los que optaron por la respuesta “Si”, fueron tan solo 4.

Internet por más de 20 horas semanales

Figura 14. Su hijo(a) está en internet por más de 20 horas semanales (pregunta 42).

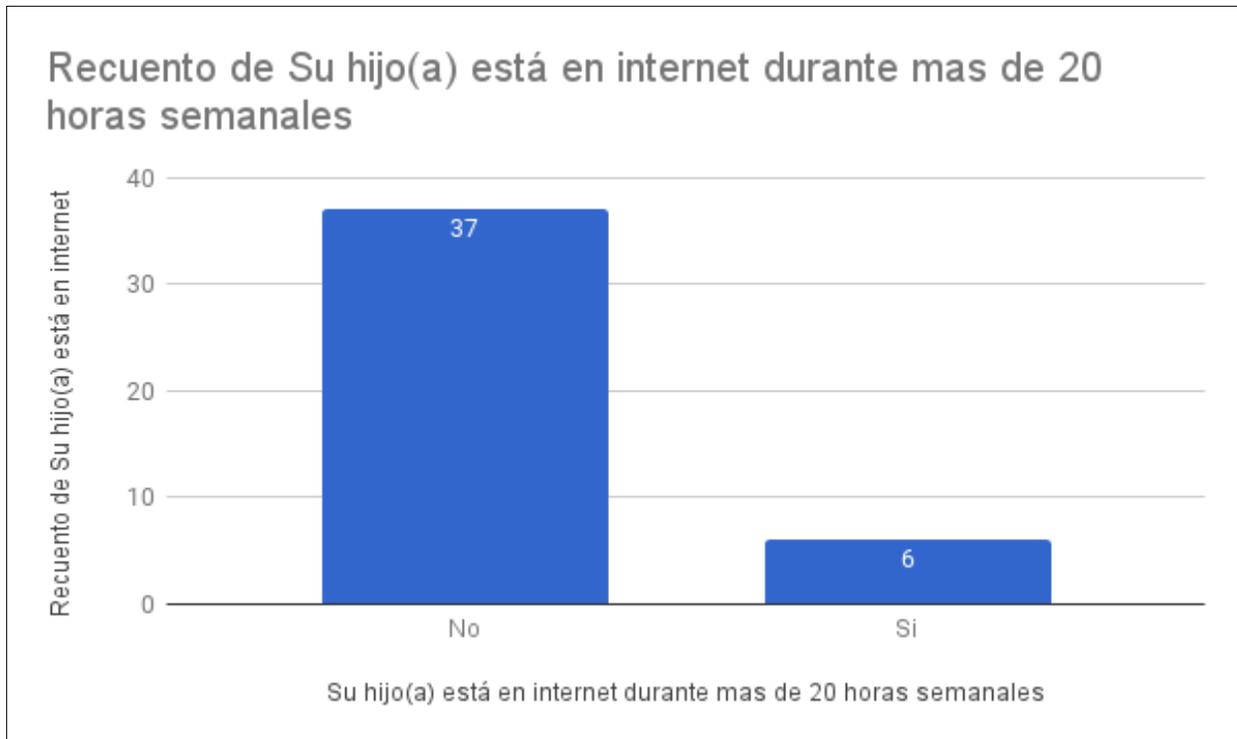


Figura 14. Diagrama de barras de Su hijo(a) está en internet por más de 20 horas semanales, No = 37, Si = 6.

Para la pregunta 42 (su hijo[a] está en internet por mas de 20 horas semanales), el diagrama de barras muestra que la opción con mayor concentración de datos corresponde a la opción “No”, con un total de 37, es decir que, el 62,7% de los niños dedican menos de 20 horas en navegar en internet. En cuanto a lo datos de la opción contraria (Si), con un total de 6, muestran que el 10,1% de los niños permanece navegando en internet por mas de 20 horas (ver figura 14).

Rendimiento académico del menor

Figura 15. Definición del rendimiento académico de su hijo(a) (pregunta 47).

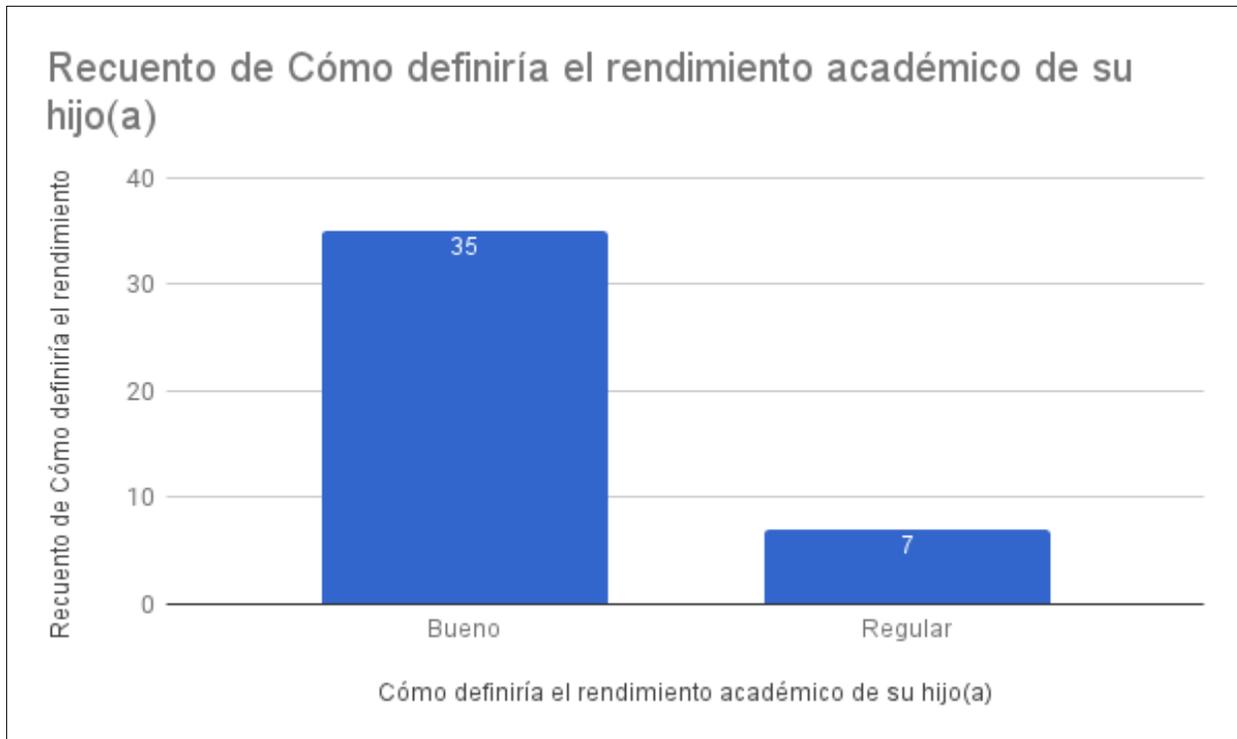


Figura 15. Diagrama de barras de Cómo definiría el rendimiento académico de su hijo(a), bueno = 35, regular = 7.

Para la pregunta 47 (Cómo definiría el rendimiento académico de su hijo[a]), se plantearon 3 opciones de respuesta: 1. Bueno; 2. Regular; y 3. Malo, de las cuales, solo 2 (Bueno y Regular) registraron datos (ver figura 15). La mayor concentración de datos registra para la opción 1, que en este caso corresponde a “Bueno”, con un total de 37, seguido de “Regular”, con total de 7. Es decir que, el 62,7% de los padres consideran que su hijo(a) tiene un rendimiento académico bueno. Lo contrario ocurre con el porcentaje restante de los padres, dado que el 11,8% considera que su hijo tiene un rendimiento académico regular.

4.2. Graficas de Dispersión con Regresión Lineal

Para facilitar la comprensión de los resultados, en siguientes graficas de dispersión con regresión lineal, se toman los resultados obtenidos en las dos pruebas y los promedios de rendimiento académico que varían de 3,7 a 4,9. Los datos obtenidos y utilizados (percentil de raven) de la prueba de Matrices Progresivas de Raven-Escala Coloreada, se tomaron de acuerdo a la edad cronológica, el puntaje neto de cada menor arroja un percentil específico (percentil de raven), el cual varía entre 5 y 95 y determina

la el Coeficiente Intelectual de Raven (superior, superior al término medio, término medio, inferior el término medio y deficiente).

En cuanto a los datos utilizados de Velocidad de Procesamiento (CIVP) de WISC IV en las subpruebas de claves y búsqueda de símbolos, estos se tomaron de acuerdo a la edad cronológica, teniendo en cuenta que el puntaje neto del menor en cada una de las subpruebas arroja una puntuación escalar tanto para la subprueba de claves como la de búsqueda de símbolos, que posteriormente deben sumarse para obtener la puntuación escalar, y esta a su vez el coeficiente de velocidad de procesamiento (CIVP), el cual puede ser, Muy superior, Superior, Medio-Alto, Medio, Medio-Bajo, Inferior y Muy Bajo.

Rendimiento Académico vs. Percentil Raven

Figura 16. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. Percentil Raven.

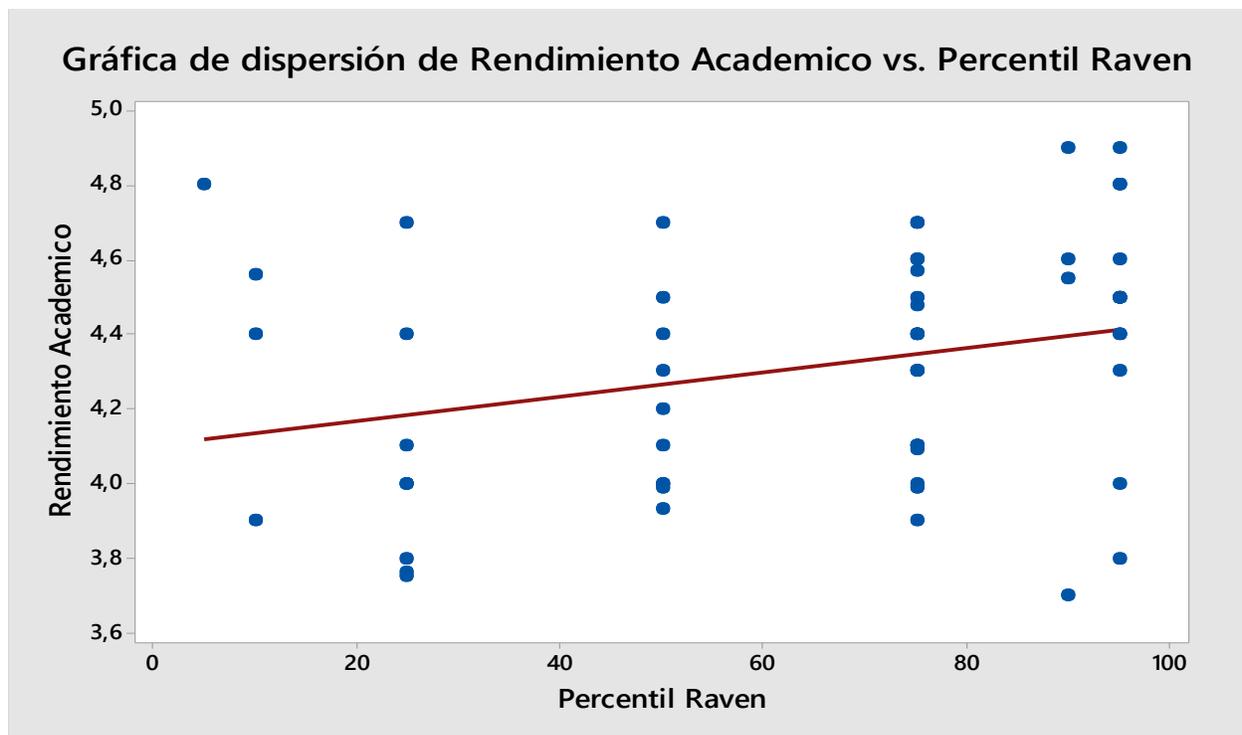


Figura 16. Grafica de dispersión de Rendimiento académico vs. percentil raven. Coeficiente de Regresión lineal $R^2 = 7,9\%$.

En la gráfica de dispersión de Rendimiento académico vs. Percentil Raven (ver figura 16), están representados cada uno de los niños evaluados (puntos azules) y se puede observar que los valores de percentiles de Raven varían ente 0 y 100, indicando que no hay un factor común en los resultados y existe variabilidad en ellos. Cada valor de raven está relacionado con su respectivo valor de rendimiento académico y por tanto la distribución de estos puntos en el eje Y es variable. Así al trazar la línea de regresión lineal (línea roja) hay muy pocos puntos que se acerquen a la línea, evidenciando una muy baja correlación con un porcentaje de 7,9%.

Rendimiento Académico vs. Coeficiente Intelectual de Velocidad de Procesamiento (CIVP)

Figura 17. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. CIVP.

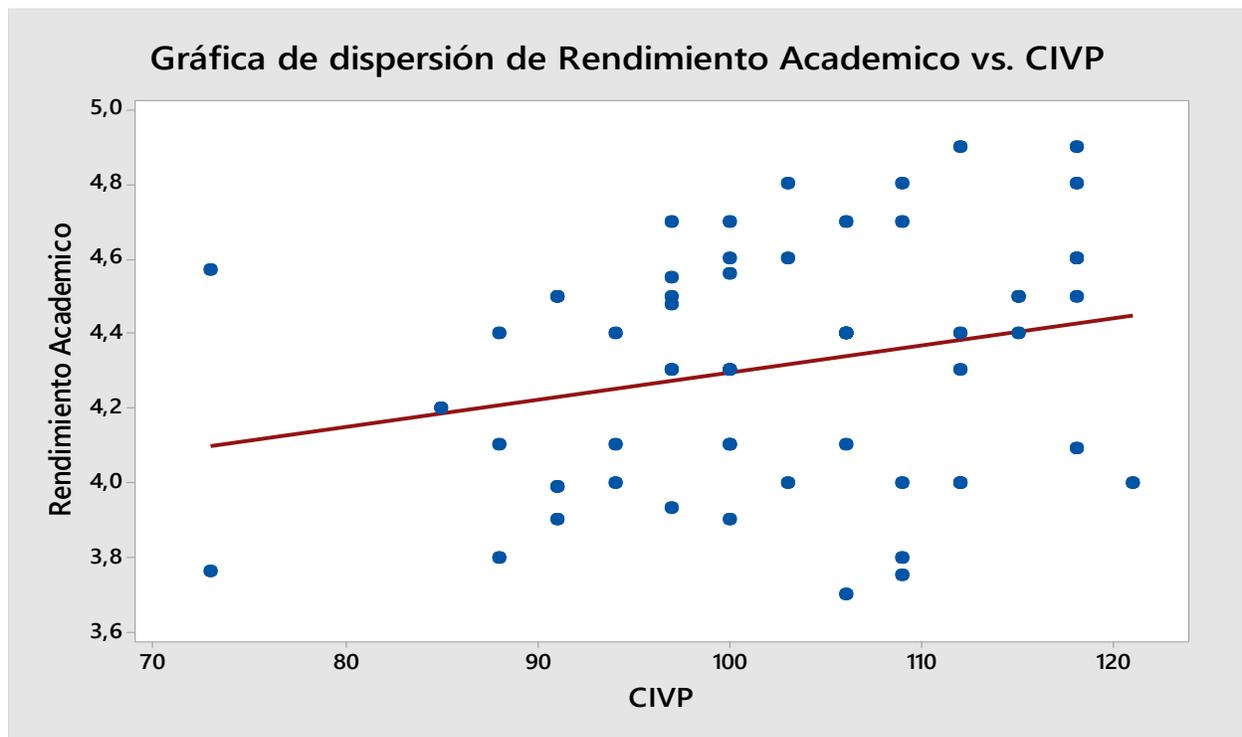


Figura 17. Grafica de dispersión de Rendimiento académico vs. CIVP. Coeficiente de Regresión Lineal $R^2 = 6,2\%$

En la Grafica de dispersión de Rendimiento académico vs. CIVP (ver figura 17) se muestra cada uno de los valores de percentiles da raven de cada niño evaluado (puntos azules) y se representan respecto a cada uno de sus valores de CIVP. La distribución de los puntos muestra que no hay una uniformidad que además cuando se traza la línea de regresión son muy pocos los puntos que se acercan a ella, obteniéndose un porcentaje de 6,2%.

4.2.1. Graficas de Dispersión con Regresión Lineal por Grupos

Rendimiento Académico vs. Percentil Raven por Grupos (Femenino y Masculino)

Figura 18. Grafica de dispersión de Rendimiento Académico vs. Percentil de Raven por grupos (femenino y masculino).

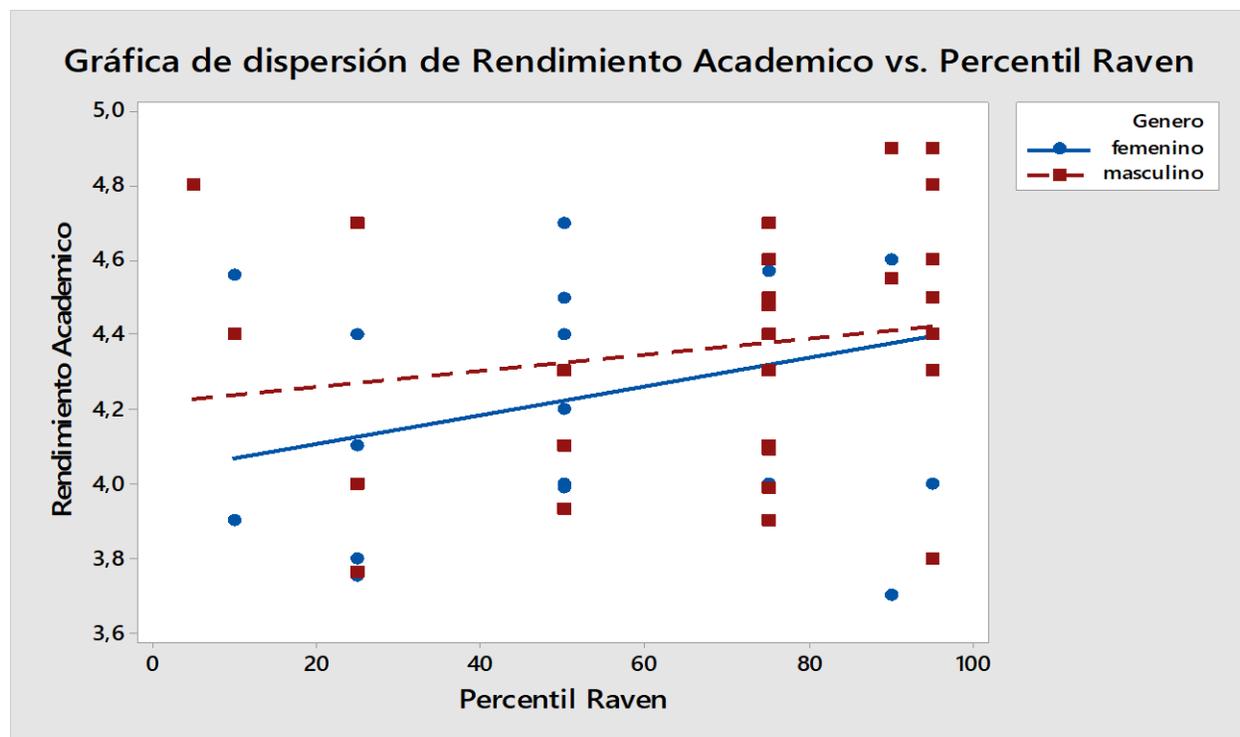


Figura 18. Grafica de dispersión de Rendimiento académico vs. Percentil Raven por grupos (femenino y masculino). Coeficiente de Regresión Lineal (masculino) $R^2 = 3,5\%$; Coeficiente de Regresión Lineal (femenino) $R^2 = 11,8\%$.

Para la gráfica de dispersión de Rendimiento Académico vs. Percentil Raven por grupos (femenino y masculino) (ver figura 18), se puede observar que el porcentaje de regresión lineal para el género femenino aumenta a 11,8%, en comparación con grafica anterior (ver figura 17), lo contrario ocurre para el género masculino, dado que, el coeficiente de regresión lineal disminuye a 3,5%.

Coeficiente Intelectual de Velocidad de Procesamiento (CIVP) vs. Rendimiento Académico por Grupos (Femenino y Masculino).

Figura 19. Grafica de dispersión de CIVP vs. Rendimiento Académico por grupos (femenino y masculino).

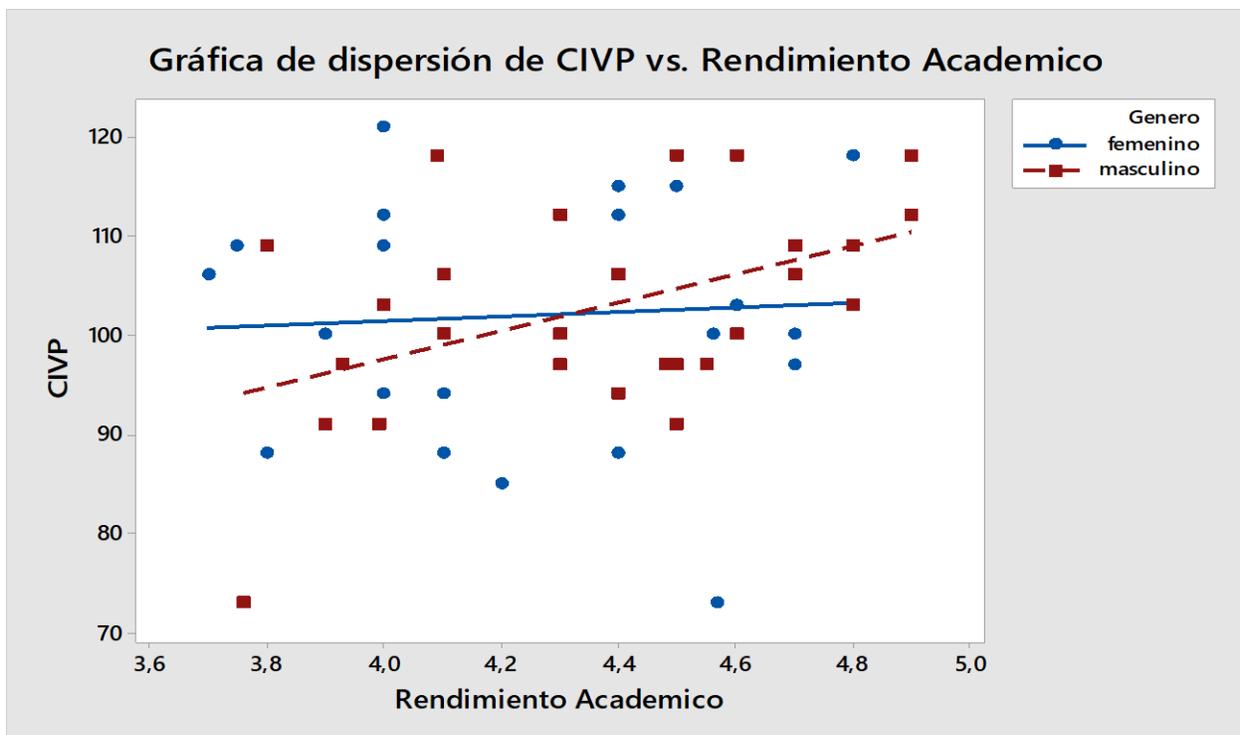


Figura 19. Grafica de dispersión de CIVP vs. Rendimiento Académico por grupos (femenino y masculino). Coeficiente de Regresión Lineal (masculino) $R^2 = 21,2\%$; Coeficiente de Regresión Lineal (femenino) $R^2 = 0,4\%$.

En cuanto a la gráfica de CIVP vs. Rendimiento Académico por grupos (femenino y masculino), se puede observar la distribución de la población general clasificada por género (rojo femenino y azul masculino) y aunque no hay una relación establecida se encuentra un incremento en la relación entre las variables para masculino pues el porcentaje de regresión lineal fue de 21,2%, por otro lado, para género femenino no hay relación aparente, dado que el coeficiente de regresión lineal corresponde a 0,4%.

Gráficas de dispersión con regresión lineal de CIVP vs. Rendimiento Académico para el Género Masculino.

Figura 20. Grafica de dispersión de CIVP vs. Rendimiento Académico para el género Masculino.

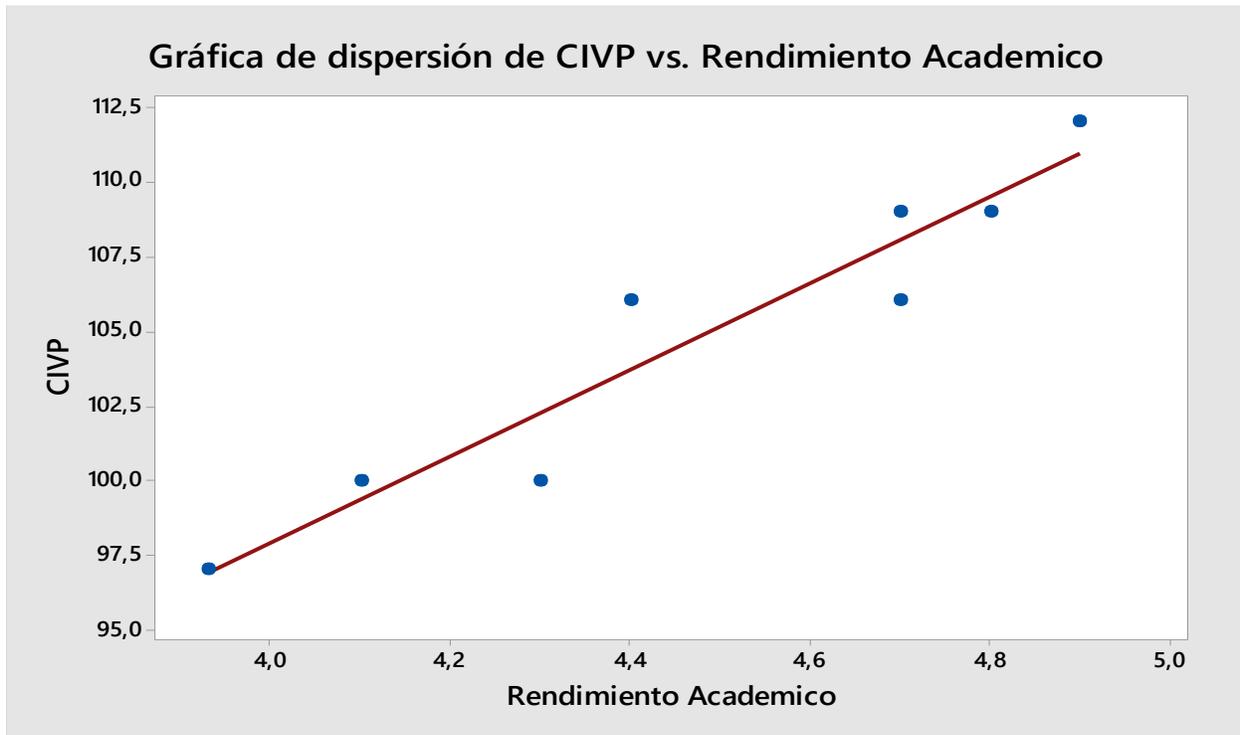


Figura 20. Gráfica de dispersión de CIVE vs. Rendimiento Académico para el género masculino, Coeficiente de Regresión Lineal $R^2 = 91,2\%$; Índice de Correlación de Pearson = $0,95\%$.

La gráfica de dispersión de CIVE vs. rendimiento académico (figura 20) muestra únicamente los datos que evidencian alta correlación entre Coeficiente Intelectual de Velocidad de Procesamiento con el Rendimiento Académico, estos datos corresponden al 13,5% de la población total y con respecto a la población masculina, corresponden a un 28%. En este tipo de análisis se pudo generar una recta de regresión lineal con un coeficiente de 91.2 % y simultáneamente un Índice de Correlación de Pearson de 0,95% indicando un alto grado de correlación entre las variables evaluadas.

Discusión y Conclusiones

Discusión

Correlación entre Capacidad Intelectual Global y Rendimiento Académico

De acuerdo a los resultados compilados en la Figura 16 (Gráfica de dispersión de rendimiento académico vs. percentil de raven), no se encontró una correlación directa, por el contrario, las variables mostraron comportamientos completamente diferentes, es

decir, que la distribución de los datos en la gráfica, no tiene un orden o tendencia específica, tal como lo muestra el bajo porcentaje de coeficiente de regresión lineal de 7,9%. Este bajo porcentaje puede atribuirse a la heterogeneidad en cuanto a género de la muestra y a que en el rendimiento académico pueden existir otros componentes relevantes. Por tal razón, se decidió determinar, si dicho porcentaje de regresión lineal, es dependiente del género de la muestra, resultado que se muestra en la Figura 18 (Gráfica de dispersión de rendimiento académico vs. percentil de raven por grupos [femenino y masculino]). Como resultado, se pudo evidenciar que, delimitando la muestra por género hay una variación en el porcentaje de regresión lineal, en comparación con la Figura 16, donde para el género masculino el porcentaje disminuye al 3,5% y para el género femenino aumenta al 11,8%. Esto indica que aparentemente las niñas mostraron tener un mejor desempeño en las variables evaluadas, pero aun así no se presentó correlación. Por otro, este resultado es contradictorio respecto al obtenido por Ren y colaboradores quienes en una muestra de 2277 individuos de ambos sexos encontraron correlación entre la inteligencia global o fluida, como ellos la denominan, respecto al rendimiento académico, a tal punto que una evaluación del grado de inteligencia global podría ser un predictor del rendimiento académico (Ren, et al., 2015).

En otro estudio realizado por Naderi y colaboradores en el cual evaluaron la posible correlación entre rendimiento académico e inteligencia por género (femenino y masculino) encontraron que al parecer no existe correlación ninguna y existe dificultad al comparar entre género. Sin embargo, encontraron algunas diferencias en los resultados de inteligencia entre hombres y mujeres a pesar de que usaron otro tipo de prueba para medición de inteligencia, el (Culture Fair Intelligence Test-CFIT; véase también, Naderi, et al., 2010). En el caso de este estudio, se usó el test de Raven el cual se enfoca en el análisis de la inteligencia mediante el razonamiento abstracto y una posible razón por la cual las mujeres obtuvieron un mejor desempeño que los hombres se debe a la diferencia de género, con base en la ventaja que presentan para el análisis de figuras abstractas, además que el género femenino presenta un mayor desarrollo de la corteza prefrontal siendo está más activa y de más rápido desarrollo en niñas de edades tempranas (Gurian, & Stevens, 2004). Estudios adicionales donde aplican este tipo de pruebas han demostrado que el género femenino presenta mejores desempeños respecto al género

masculino (Mansilla, Vásquez, & Estrada, 2012) sin embargo, cuando el individuo del género masculino madura los resultados son contrarios (Lynn, et al., 2004).

Correlación entre Velocidad de Procesamiento y Rendimiento Académico

Los resultados obtenidos en la figura 17 (Gráfica de dispersión de rendimiento académico vs. CIVP), muestran una alta dispersión de los puntos, solo un número muy reducido de ellos se acerca a la línea de regresión lineal, arrojando un coeficiente de regresión del 6,2%, lo cual indica que no hay una correlación existente entre estas dos variables. Sin embargo, es posible evidenciar que aproximadamente 11 de los menores evaluados muestran cierta correlación entre estas variables, dado que son los puntos que más se aproximan a la recta de regresión lineal. De acuerdo a esto y tal como en el caso anterior, no existe un orden o tendencia específica, que puede ser atribuible a la heterogeneidad de los datos respecto a género. Por tal motivo, se realizó el análisis teniendo en cuenta el género.

Estos resultados se muestran en la figura 19 (Gráfica de dispersión de CIVP vs. rendimiento académico por grupos [femenino y masculino]), encontrándose que respecto a la regresión lineal global (6,2%), el género masculino aumentó a 21,2%, mientras que el género femenino redujo a 0,4%. Adicionalmente, en esta misma gráfica se puede observar que 8 de los 28 individuos del género masculino evaluados, fueron los que más se acercaron a la recta de regresión lineal, permitiendo así generar la figura 20 (gráfica de dispersión de CIVP vs. rendimiento académico para el género masculino), la cual muestra, no solo un coeficiente de regresión lineal de 91,2% sino, también un índice de correlación de Pearson de 0,95%. Estos 8 individuos que mostraron correlación entre estas dos variables (CIVP vs. Rendimiento Académico) corresponden al 13,5% de la población total y al 28,6% respecto a la población masculina.

Los resultados indican que a pesar de la pequeña porción de la población la correlación es evidente, siendo esta más evidente para el género masculino. Aunque no es clara la diferencia entre géneros, en otros estudios se han descrito que la velocidad de procesamiento y el rendimiento académico se correlacionan e inclusive con valores no tan elevados (Campbell, 2006). Adicionalmente Mejía y Escobar describe que la

correlación se lleva a cabo de manera conservada, es decir, estudiantes de bajo rendimiento, presentan baja velocidad de procesamiento; mientras que estudiantes de medio y alto rendimientos presentaran media y alta velocidad de procesamiento respectivamente (Mejía & Escobar, 2011).

El estudio de este tipo de variables, entre ellas el rendimiento académico, genera en muchas ocasiones resultados que no son claros e inclusive contradictorios. Así, esta variable presenta dificultad para ser medida debido a su carácter multifactorial (Zapata, et al., 2009), puesto que depende del contexto educativo. En este estudio, y según los reportes descritos, los resultados de correlación entre rendimiento académico e inteligencia global fueron contradictorios. En cuanto a la correlación entre velocidad de procesamiento y rendimiento académico se encontró correlación, pero referente a una población muy reducida. Este comportamiento es el resultado de la variabilidad en los promedios académicos proporcionados por la institución e inclusive es posible sugerir que dichos promedios no se acercan a la realidad. Esto es posible debido a que la gran mayoría de instituciones privadas, generan sus promedios de rendimiento académico luego de múltiples procesos de nivelación e inclusive teniendo en cuenta notas apreciativas. En este tipo de estudio es recomendable la aplicación de test académicos que abarquen temas específicos y que cuenten con la supervisión de la institución, así, la variabilidad es reducida y los resultados podrán ser mejor interpretados. Adicionalmente para mejorar este tipo de investigaciones el tamaño de la población es de gran importancia y entre más grande sea mayor certeza en los resultados se podrá obtener.

De acuerdo a los resultados de la Figura Del total de los padres que diligenciaron la encuesta el 81% equivale a padres casados o en unión libre que cuidan y crían a sus hijos, el 19% restante corresponde a padres solteros que se encargan de la crianza de su respectivo hijo. Realizando correlación de estas dos variables (ambos padres/un solo padre) con inteligencia global o velocidad de procesamiento (CIVP), no se encontró diferencia significativa entre los resultados obtenidos (datos no mostrados).

Conclusiones

- No se encontró una correlación significativa entre las variables (capacidad intelectual global y velocidad de procesamiento con rendimiento académico) para el total de la población evaluada. Sin embargo, si se toma en cuenta la clasificación por género, la relación se hace evidente para las variables: velocidad de procesamiento y rendimiento académico únicamente para el 13% de los participantes.
- La relación entre las variables capacidad intelectual global y rendimiento académico, no se hizo evidente al correlacionar los datos de la totalidad de la población ni tampoco al hacer la discriminación por género, es decir que para esta población evaluada esta relación no existe.
- Todos los niños en general obtuvieron puntajes altos en las pruebas, sin embargo, el género masculino mantuvo un índice de puntaje más elevado, con respecto al género femenino en los resultados de las pruebas.
- Aunque no se encontró correlación entre la inteligencia global y el rendimiento académico, la muestra de individuos de género femenino mostro mejores desempeños en las pruebas de Raven, esto es relacionable con el hecho que las mujeres de corta edad son más hábiles en procesos de razonamiento abstracto.

Referencias

- Aiken, L.R. (2003). *Test psicológicos y evaluación*. México: Pearson.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F., & Duarte, J. L. M. (1999). *Manual. Matrices progressivas coloridas de Raven: Escala especial*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia.
- Campbell, K. (2006). *Correlations Between the WISC-IV, SB: V, and the WJ-III Tests of Achievement : Which has a better relationship with reading achievement*. Theses, Dissertations and Capstones. Paper 522
- Carpenter P A., Just M. A., Shell P. (1990). What one intelligence test measures: a theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test. *Psychol Rev*, 97(3), 404-31.
- Costa, K.M. (1996). *Manual de pruebas de inteligencia y aptitudes*. México D.F, México: Plaza y Valdés.

- Colom, R., & Flores-Mendoza, C. (2001). Inteligencia y memoria de trabajo: la relación entre factor G, complejidad Cognitiva y capacidad de procesamiento. *Psicología: Teoría e Investigación*, 17(1), 037-047.
- De Zubiría, J. (2006). *Teorías contemporáneas de la inteligencia y la excepcionalidad*. Bogotá, Colombia: Aula Abierta.
- Essays, UK. (November 2013). The Ravens Educational Standard Progressive Matrices Psychology Essay. Retrieved from <https://www.ukessays.com/essays/psychology/the-ravens-educational-standard-progressive-matrices-psychology-essay.php?cref=1>
- Fry, A.F. & Hale, S. (2000). Relationships among processing speed, working memory, and fluid intelligence in children. *Biological Psychology*, 54, 1-34.
- Gomez, R., Vance, A., & Watson, S. D. (2016). Structure of the Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition in a Group of Children with ADHD. *Frontiers in Psychology*, 7, 737. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00737>.
- Gurian, M., & Stevens, K. (2004). With boys and girls in mind. *Education Leadership*, 62(3), 21-26.
- Lynn R., Allikb J., Irwingc P. (2004). Sex differences on three factors identified in Raven's Standard Progressive Matrices. *Intelligence* 32. 411–424.
- Mansilla, C., Vásquez, D., & Estrada, D. (2012). Pertinencia normativa del Raven para la evaluación de población infantojuvenil socialmente vulnerable. *Ter Psicol*, 30(1), 73-80.
- Mejia-Quintero E., Escobar-Melo H. (2011). Caracterización de procesos cognitivos de memoria, lenguaje y pensamiento, en estudiantes con bajo y alto rendimiento académico. *Revista Diversitas - Perspectivas En Psicología* - Vol. 8, No 1.
- Muniz M., Gomes C. M., Pasian S. R. (2016). *Factor structure of Raven's Coloured Progressive Matrices*. *Psico-USF*, 21(2), 259-272.
- Naderi H., Abdullah R., Aizan H. T., Sharir J. (2010). Intelligence and academic achievement: an investigation of gender differences. *Life Science Journal*, Vol 7, No 1. 83-87.
- Noreña, D., Ríos-Largo, Marcos., Bombín-González, I., Sánchez-Cubillo, I., Garcia-Molina, A., & Tirapu-Ustárruz, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev Neurol*, 51, 687-698.
- Ong, L.C., Chandran, V., Lim, Y.Y., Chen, A.H., & Poh, B.K. (2010). Factors associated with poor academic achievement among urban primary school children in Malaysia. *Singapore Med J*, 51(3), 247-252.

- Papadatou-Pastou M., Martin M., Munafò M. R., Jones G. V. (2008). Sex differences in left-handedness: a meta-analysis of 144 stud Psychol. Bull. 134 677–699.
- Pasquali, L.; Wechsler, S., & Bensusan, E. (2002). Matrizes progressivas do Raven infantil: Um estudo de validação para o Brasil. *Avaliação Psicológica*, 2, 95-110
- Raven J. (2000). The Raven's Progressive Matrices: Change and Stability over Culture and Time. *Cognitive Psychology*, Volume 41, Issue 1, Pages 1-48.
- Raven, J., Raven, J.C., & Court, J.H. (2003). Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 1: General Overview. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.
- Ren, X., Schweizer, K., Wang, T., & Xu, F. (2015). The Prediction of Students' Academic Performance With Fluid Intelligence in Giving Special Consideration to the Contribution of Learning. *Advances in Cognitive Psychology*, 11(3), 97–105. <http://doi.org/10.5709/acp-0175-z>.
- Richardson M., Abraham C., Bond R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin* 138:353–387
- Rindermann, H. & Neubauer, A.C. (2004). Processing speed, intelligence, creativity, and school performance: testing of causal hypotheses using structural equation models. *Intelligence*, 32, 573-589.
- Sattler, J.M. (2009). *Evaluación infantil: fundamentos cognitivos*. México: Manual Moderno.
- Schneider, W. J., & McGrew, K. (2012). The CattellHorn-Carroll model of intelligence. In D. Flanagan & P. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues* (3rd ed.) (p. 99-144). New York: Guilford.
- Soysal Ş., Tan S., Aldemir S. (2012). Accuracy of WISC-R and Raven Standard Progressive Matrices Tests in Mathematical Success of Children with ADHD. *Düşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*. 25:17-26.
- Spearman, C. (1927). *The nature of "intelligence" and the principles of cognition* (2nd edition). London, England: Macmillan.
- Steinmayr R., Meißner A., Weidinger A. F., Wirthwein L. (2014). "Academic achievement," in *Oxford Bibliographies Online: Education*, ed. Meyer L. H., editor. (New York: Oxford University Press).
- Sternberg, R.J. (26 de abril de 2017). Re: Human Intelligence [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.britannica.com/topic/human-intelligence-psychology>

- Tanner, J. (15 de julio de 2009). Re: The Relationship Between Executive Function and Processing Speed [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.brainybehavior.com/blog/2009/07/executive-function-processing-speed/>
- Tillman C., Eninger L., Forssman L., Bohlin G. (2011). The relation between working memory components and ADHD symptoms from a developmental perspective. *Dev. Neuropsychol.*36: 181–198.
- Verguts T., De Boeck P. (2002). The induction of solution rules in Raven's Progressive Matrices Test. *European Journal of Cognitive Psychology.* 14(4). p.521-547.
- Wechsler David.(2011) Test de inteligencia para niños WISC IV: Manual técnico y de interpretación.- 1a ed. Buenos Aires: Paidós
- Yumba, W. K. (2017). Cognitive Processing Speed, Working Memory, and the Intelligibility of Hearing Aid-Processed Speech in Persons with Hearing Impairment. *Frontiers in Psychology*, 8, 1308. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01308>.
- Zapata, L. De los Reyes, C. Lewis, S. & Barceló, E. (2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una Universidad de Barranquilla. *Psicología desde el Caribe*. Consultado en enero 13 de 2012. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21311917005>.