ESCUELA DE PSICOLOGÍA

Tema:

"MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN EN UNA UNIDAD EDUCATIVA".

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Psicóloga Clínica

Línea de Investigación:

Neuropsicología y Psicología Dinámica

Autora:

JOCELYN ALEXANDRA LARA GRANIZO

Director:

PS. MG. MARIO SANTIAGO POVEDA RÍOS

Ambato – Ecuador

Octubre 2020

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

"MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN EN UNA UNIDAD EDUCATIVA"

Línea de investigación:

Neuropsicología y Psicología Dinámica

Autora:

JOCELYN ALEXANDRA LARA GRANIZO

Mario Santiago Poveda Ríos, Psc. Cl. Mg. f._____

CALIFICADOR

Wendy Tamara Naranjo Hidalgo, Psc. Cl. Mg. f._____

CALIFICADORA

Sandra Elizabeth Santamaría Guísamana, Psc. Cl. Mg. f._____

CALIFICADORA

Varna Hernández Junco, Mg. PhD. f._____

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE PSICOLOGÍA

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Dr. f._____

SECRETARIO GENERAL PUCE-A

Ambato – Ecuador

Octubre 2020

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: **JOCELYN ALEXANDRA LARA GRANIZO,** con **CC. 160068925-9,** autora del trabajo de graduación intitulado: "MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN EN UNA UNIDAD EDUCATIVA", previa a la obtención del título profesional de **PSICÓLOGA CLÍNICA,** en la escuela de **PSICOLOGÍA.**

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, octubre 2020



JOCELYN ALEXANDRA LARA GRANIZO

CC. 160068925-9

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por permitirme culminar mis estudios universitarios, brindándome las mejores experiencias de mi vida.

Tengo la gran bendición de contar con el apoyo incondicional de mis padres y abuelitos quienes fueron los principales promotores en impulsar día a día la continuidad de mi carrera.

Además, agradezco a Dios por tener a mi lado una gran bendición, que es mi hermano que tiene Síndrome de Down, el mismo que ha sido mi luz en todo este largo camino.

Finalmente, agradezco a mis profesores por cada conocimiento y experiencia compartida quienes me enseñaron que antes de ser una excelente profesional hay que ser buena persona, demostrando un arduo trabajo, valores y buena disposición en la vida laboral. En especial quiero agradecer a mi tutor Mg. Santiago Poveda por su constancia y apoyo incondicional durante el proceso de la presente investigación, donde ha demostrado disciplina y un excelente ejemplo profesional.

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto de titulación a toda mi familia en especial a mis abuelitos Raúl Granizo y Emma Molina, por ser quienes me apoyaron incondicionalmente en todo este largo camino.

A mi hermano Christopher Lara, quien con su nacimiento ha generado miles de experiencias y aprendizajes en mi vida, incluso en la elección de mi carrera universitaria y mi futura profesión.

A mi novio Andrés Naranjo, por su apoyo, constancia y preocupación durante la trayectoria de mis estudios.

Principalmente quiero dedicar este gran logro a mis padres Fabian Lara y Zandra Granizo, quienes han sido un pilar fundamental en todo el transcurso de mi carrera, apoyándome siempre de forma incondicional, brindándome grandes valores y aprendizajes para ser una mujer productiva, capaz e independiente en la vida.

RESUMEN

El objetivo general de la investigación es determinar cuáles son los niveles de madurez neuropsicológica de niños y niñas con Síndrome de Down. Esta población de estudio, se caracteriza por poseer una coordinación motriz poco desarrollada, problemas de lenguaje, difícil manejo de conductas y falta de desarrollo de las funciones ejecutivas. El segmento de la población considerada para la presente investigación son niños de la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA). El reactivo psicológico utilizado para la evaluación de los niños fue el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES). Además, la metodología que se utilizó fue a través de un estudio descriptivo, exploratorio de corte transversal en la población antes mencionada. El presente estudio, se fundamenta en los principios teóricos del área de la neuropsicología. Finalmente, se obtuvo como resultado a manera global que los participantes puntuaron un Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) deficiente, sin embargo, se encuentran sobre el punto de corte todas las subpruebas que fueron evaluadas.

Palabras Clave: *Síndrome de Down, madurez neuropsicológica, evaluación neuropsicológica, índice de desarrollo.*

ABSTRACT

The general objective of the research is to determine the levels of neuropsychological maturity in children with Down Syndrome. The study population is characterized by a low developed motor coordination, language problems, difficult behavior management, and lack of development of executive functions. The segment of the population considered for this research are children from Ambato Specialized Education Unit (UEEA). The psychological reagent used for the evaluation of the children was the School Neuropsychological Maturity Questionnaire (CUMANES). In addition, the methodology used was through a descriptive, exploratory cross-sectional study in the aforementioned population. The present study is based on the theoretical principles of the area of neuropsychology. Finally, it was obtained as a global result that the participants scored a deficient Neuropsychological Development Index (NDI). However, all the subtests that were applied are above the cut-off point.

Key words: *Down syndrome, neuropsychological maturity, neuropsychological evaluation, developmental index.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN iii
AGRADECIMIENTO iv
DEDICATORIA v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
INTRODUCCIÓN 1
Situación Problémica 2
Planteamiento del Problema 3
Pregunta 3
Objetivos 3
Metodología 4
Justificación de la investigación 5
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA 6
1.1. Síndrome de Down 6
1.1.1. Antecedentes teóricos del Síndrome de Down 6
1.1.2. Concepto de Síndrome de Down 7
1.1.3. Citogenética del Síndrome de Down 7
1.1.4. Incidencia del Síndrome de Down 8
1.1.5. Tipos de Síndrome de Down 8
1.1.6. Causas del Síndrome de Down 8
1.1.7. Características del Síndrome de Down 9
1.1.8. Desarrollo madurativo en el Síndrome de Down 10
1.2. Madurez Neuropsicológica 12
1.2.1. Neurodesarrollo 12
1.2.2. Etapas del desarrollo del cerebro. 12
1.2.3. Evaluación del neurodesarrollo 13
1.2.4. Evaluación de la Madurez Neuropsicológica 13
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO 17
2.1. Paradigma, modalidad, nivel y tipo de investigación 17
2.2. Técnicas e instrumentos 19
2.3. Caracterización de la Muestra 23
2.4. Procedimiento Metodológico 33
CAPÍTULO III. RESULTADOS 34

3.1. Análisis descriptivo del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES).....34
3.2. Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo al sexo 36
3.3. Análisis descriptivo de la Madurez Neuropsicológica de la muestra atendiendo a la edad 38
3.4. Análisis descriptivo de la Madurez Neuropsicológica de la muestra atendiendo al año escolar.....39
3.5 Análisis descriptivo de lateralidad manual de la muestra atendiendo al sexo 41
3.6. Nivel de Madurez Neuropsicológica por subdominios aplicados en la muestra de estudio 43
3.7. Análisis descriptivo de la subprueba Comprensión de Imágenes atendiendo al Sexo..44
3.8. Análisis descriptivo de la subprueba Fluidez Fonológica atendiendo al Sexo 45
3.9. Análisis descriptivo de la subprueba de Fluidez Semántica atendiendo al Sexo 46
3.10. Análisis descriptivo de la subprueba de Visopercepción atendiendo al Sexo.....48
3.11. Análisis descriptivo de la subprueba de Memoria Verbal atendiendo al Sexo 49
3.12. Análisis descriptivo de la subprueba de Memoria Visual atendiendo al Sexo.....50
3.13. Análisis descriptivo de la subprueba de Ritmo atendiendo al Sexo.....51
CONCLUSIONES 53
RECOMENDACIONES.....55
BIBLIOGRAFÍA 56
ANEXOS 63
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO 63
FICHA SOCIODEMOGRÁFICA 64
CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA ESCOLAR (CUMANES) 66

INTRODUCCIÓN

Los estudios en referencia a la madurez neuropsicológica en niños y niñas con Síndrome de Down abarcan un debate científico amplio. Respecto a una investigación en Bogotá sobre "Caracterización del desarrollo en niños con síndrome de Down de 5-12 años", donde participaron 93 niños de 5-12 años, que asistían a tres instituciones de salud locales, tuvo como objetivo establecer un perfil de desarrollo cognitivo en niños con Síndrome de Down. Se utilizó el Inventario de Desarrollo de Battelle (BDI-2) y la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Se concluyó que los cocientes de desarrollo obtenidos estaban por debajo del desarrollo normal, sin embargo, los perfiles neurocognitivos indicaron una predisposición progresiva en relación con la edad de los niños, donde se observó, que se destacaron en comportamiento adaptativo, habilidades sociales y control motor grueso (Talero Gutiérrez, Botero Meneses, Vergara Méndez, Restrepo & Velez Van Meerbeke, 2019).

En la investigación "Relación entre madurez neuropsicológica y presencia–ausencia de la conducta de gateo" realizada en el departamento colombiano de Boyacá tuvo como objetivo comparar la madurez neuropsicológica de niños de edades comprendidas entre los 5 y 6 años que presentaron o no el gateo. Participaron 50 niños de instituciones educativas privadas, que se les aplicó la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI, el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN, se concluyó a través de un análisis estadístico comparado, que la escala de psicomotricidad posiblemente depende del gateo, que indica un óptimo desarrollo neuropsicológico de los niños (Morales Suaréz & Rincon Lozada, 2016).

En otra investigación realizada en Granada-España "Madurez neuropsicológica y uso de las TIC en el aprendizaje del inglés", que tuvo como finalidad analizar la madurez neuropsicológica y el desarrollo de habilidades y aprendizajes de niños de edades comprendidas entre los 11 y 12 años, 70 niños en total, de educación primaria básica. Los resultados mostraron que tanto la metodología empleada a través de TIC como el desarrollo neuropsicológico de los niños influyeron en el aprendizaje escolar (Romero López, López Fernández & Pichardo Martínez, 2019).

En Cantabria-España, se realizó la investigación "La habilidad visoespacial en personas con síndrome de Down", para conocer su funcionamiento en este segmento de la población. Consistió en un estudio correlacional que implicaron 24 comparaciones entre población normotípica y personas con esta condición cromosómica de similar edad mental. Los resultados indicaron que en 20 de las 24 no hubo diferencias significativas entre el grupo de

síndrome de Down y el grupo de control de edad mental entre 4 y 7 años. Además, se obtuvo que la memoria espacial de secuencia en personas con esta condición cromosómica va a desarrollarse al mismo nivel que la habilidad cognitiva. Pero en ningún caso, la habilidad espacial fue superior a la habilidad cognitiva general (Yang, Conners & Merrill, 2014).

Según la investigación realizada en la Universidad de Córdoba sobre "Evaluación neuropsicológica y lectura en un niño con Síndrome de Down". Basada en un estudio de caso único, donde se evaluó el perfil cognitivo y psicolingüístico junto con el nivel de lectura de un niño de 5 años con síndrome de Down. Se aplicó la Escala de Inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria WPPSI, la Prueba de Lenguaje Oral de Navarra-Revisada PLON-R y el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN. Se concluyó que, a pesar del bajo nivel de desarrollo neuropsicológico y cociente intelectual inicial, el niño con síndrome de Down consiguió incrementar sus habilidades lectoras (Robles Bello & Sánchez Teruel, 2018).

Finalmente, en Madrid, se realizó un estudio sobre "Comunicación y memoria visual en escolares con discapacidad intelectual", que tuvo como finalidad analizar la relación entre el nivel de comunicación y memoria visual en un grupo de 31 personas de ambos sexos con discapacidad intelectual, en edades comprendidas entre 6 y 16 años, escolarizados, pertenecientes a un Centro de Educación Especial. Se utilizó la Matriz de Comunicación, la prueba de memoria del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica CUMANIN que reportó correlación significativa positiva alta entre comunicación y memoria visual (Vega Guerra & de la Peña Álvarez, 2017).

Situación Problémica

Las investigaciones, que se realizan respecto a la madurez neuropsicológica de niños y niñas con Síndrome de Down son ejecutadas por sujetos que mantienen relaciones de forma directa o indirecta con esta población de estudio. En observaciones preliminares de niños con esta condición genética, se ha identificado que existe una coordinación motriz poco desarrollada, deterioro de habilidades lingüísticas, donde se evidenciaría un déficit significativo en la producción más que en la comprensión, difícil manejo de las conductas y falta de desarrollo de las habilidades cognitivas. Dicho lo anterior, es importante mencionar que las dificultades que presentan estos niños corresponden al nivel de discapacidad que poseen, el ambiente relacional, donde se desarrollan y finalmente al tipo de estimulación que reciban en sus primeros años de vida (Cala Hernández,2013).

Los niños que poseen esta condición genética reciben una educación adaptada a sus necesidades para el desarrollo eficaz de sus fortalezas y mejorar en cierto modo sus debilidades. Los aspectos prioritarios por mejorar en los niños con Síndrome de Down están enfocados en generar independencia en las actividades de la vida diaria y una convivencia social adecuada, lo que promete garantizar un desenvolvimiento funcional adecuado en un futuro. De acuerdo con la indagación sobre estudios neuropsicológicos en niños y niñas con Síndrome de Down, se muestran escasos debido a la magnitud que esto requiere, sin embargo, en el Ecuador 1 de cada 550 niños nacidos vivos nacen con esta condición cromosómica. Donde las instituciones de educación especial, se centran en buscar habilidades artísticas y deportivas con la finalidad de involucrar al sujeto en un ambiente laboral. La madurez neuropsicológica que presentan los niños con Trisomía 21, se genera de manera individualizada y esto va a depender de diversas condiciones asociadas a las esferas funcionales de los menores (Paredes Gutiérrez, Tinajero Ortiz & Flor Ibarra, 2016).

Planteamiento del Problema

La madurez neuropsicológica abarca el desarrollo de las funciones cognitivas, motoras y psicológicas del ser humano, esta maduración dependerá de factores externos e internos que favorezcan o no a las personas. Con respecto a los niños con Síndrome de Down, se ha evidenciado que presentan cierto déficit en la maduración neuropsicológica. Para garantizar un adecuado desarrollo es indispensable brindarle al niño desde sus primeros años de vida una apropiada estimulación, tratamiento terapéutico y un ambiente saludable. Esto no siempre certificará la completa madurez del niño debido a la condición cromosómica que padece. Es por ello por lo que, en la presente investigación, se ha plateado determinar cuáles son los niveles de la madurez neuropsicológica en niños con esta condición genética y de esta forma abordarla en las debilidades y promover un adecuado desenvolvimiento de los niños y niñas con Síndrome de Down.

Pregunta: ¿Cuáles son los niveles de la madurez neuropsicológica de niños y niñas con Síndrome de Down?

Objetivos:

Objetivo General: Determinar los niveles de madurez neuropsicológica de niños y niñas con Síndrome de Down.

Objetivos Específicos

1. Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados con la madurez neuropsicológica de niños y niñas con Síndrome de Down.
2. Evaluar las condiciones actuales de la madurez neuropsicológica en niños y niñas con Síndrome de Down.
3. Realizar un análisis estadístico de prevalencia acerca de los niveles de madurez neuropsicológica en niños y niñas con Síndrome de Down.
4. Elaborar un informe de investigación final con los resultados y las conclusiones encontradas en la investigación.

Metodología

El estudio de la presente investigación es de carácter descriptivo exploratorio de los niveles de la madurez neuropsicológica con un corte transversal en niños y niñas con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA). El método general de la investigación corresponde al método científico aplicado a las ciencias sociales.

Justificación de la investigación

El presente trabajo, se justifica en la importancia de la temática para su desarrollo. Debido a que actualmente en el Ecuador los estudios son escasos. Además, es importante reconocer el tema de la discapacidad a nivel mundial y recalcar la importancia de una inclusión social adecuada encaminada en mejorar la calidad de vida de los niños y niñas con Síndrome de Down.

El tema contribuye al conocimiento y manejo de los niños y niñas con esta condición cromosómica. También a obtener datos sobre su discapacidad y como ésta, se desarrolla en el área educativa y familiar. Un punto importante es la discriminación, este tema ayuda al lector a poder entender a un niño con capacidades diferentes y a una familia que lucha por el buen desarrollo de sus hijos. Por lo tanto, esta investigación aporta información sobre las áreas de madurez neuropsicológica y como, se encuentran éstas en los niños con Síndrome de Down.

La presente investigación, permite visualizar algunos factores relacionados con el tema de estudio, que deberían implementarse en el país, como es una adecuada atención a esta población en el área educativa, familiar y social.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

1.1. Síndrome de Down

1.1.1. Antecedentes teóricos del Síndrome de Down.

Es una de las condiciones más frecuentes de origen genético que ha sido objeto de estudio durante varios. En tiempos pasados, Pueschel desarrolla el dato antropológico más antiguo, que se conoce como el descubrimiento de un cráneo sajón en el siglo VII D.C, con características similares a las de un sujeto con Síndrome de Down. Además, varios estudios realizados en el año 1505 evidenciaron varias esculturas y pinturas donde aparecieron personas con rasgos particulares, es probable que esta condición genética apareciera antes del siglo XVI. El primer informe de un niño nacido con Síndrome Down fue documentado por Étienne, pero en aquella época esta condición, se denominaba cretinismo o idiosa furfurácea (Cammarata Scalisi, Da Silva, Cammarata Scalisi & Sifuentes, 2010).

En 1866 el médico inglés John Langdon Down, director del Asilo para Retrasados Mentales de Earlswood en Surrey investigó sobre los diámetros de los cráneos de sus pacientes, pues influido por la teoría de Charles Darwin, consideraba que esta característica estaba relacionada con la involución de estos pacientes. Años más tarde, denominó a esta condición como idiocia mongólica o mongolismo, debido a que tenían los rasgos físicos como los habitantes de la región de Mongolia. En 1965 la denominó Síndrome de Down, el mismo que fue aceptado por la Organización Mundial de la Salud en el mismo año. La mayor contribución de este autor fue el reconocimiento de las características físicas y la descripción de estas (López Morales, López Pérez, Parés Vidrio, Borges Yáñez & Valdespino Echauri, 2000)

Posteriormente, alrededor de 1958 el genetista francés Jerome Lejeune reveló que el Síndrome de Down tenía origen genético y, que se generaba a causa de una anomalía en la distribución de los cromosomas. Además, se estableció que es la causa más habitual del retraso mental con origen genético. A pesar de su peculiaridad histórica, en torno al siglo XX, se produjeron descubrimientos científicos como la citogénesis (responsable de la trisomía 21), sobre la misma, que se ha intervenido con cuidados prenatales, natales y postnatales, que garanticen un desarrollo y crecimiento adecuado del sujeto que padece (Kaminker & Armando, 2008).

1.1.2. Concepto de Síndrome de Down.

Es una condición genética debido a un accidente cromosómico resultado de la reproducción adicional del cromosoma 21, es considerada la más habitual y la principal causa del retraso mental alrededor del mundo. Esta condición genera ciertas manifestaciones clínicas y comportamentales en los sujetos, que dificultan un desarrollo natural de orden físico, psicológico y social (Díaz Cuéllar, Yokoyama Rebollar & Del Castillo Ruiz, 2016).

El Síndrome de Down es la consecuencia de la abundancia de material genético en el cromosoma 21, que le genera a la persona ciertas características fenotípicas como discapacidad intelectual, cara aplanada, ojos rasgados, puente nasal ancho, lengua larga, etc. Las posibles causas están relacionadas con la edad materna madura, alteración en la meiosis femenina o de orden hereditario (Paredes Gutiérrez, Tinajero Ortiz & Flor Ibarra, 2016).

El Síndrome de Down es un particular suceso que ocurre en los seres humanos como consecuencia de una modificación congénita, en la que ocurre un desorden cromosómico que produce 47 cromosomas en lugar de 46, como consecuencias, se presentan diversas manifestaciones neurofisiológicas y neuropsicológicas que influyen en el proceso de desarrollo madurativo adecuado García Alba y Portellano (2011). Es decir, el Síndrome de Down es una alteración genética que consta en la adición de un cromosoma extra, en consecuencia, produce varias manifestaciones clínicas, características fenotípicas particulares, afecciones médicas y patológicas que producen un desarrollo lentificado en el sujeto.

1.1.3. Citogenética del Síndrome de Down.

El defecto fundamental del Síndrome de Down consiste en la distribución anómala de los cromosomas, a causa de uno extra en el par 21, de ahí procede su nombre “trisomía 21”. Según Kaminker y Armando (2008), este suceso:

- *Trisomía 21 libre.* Se reporta en el 95% de los casos, que se genera por la no división de la meiosis femenina, que se encuentra asociada a la edad madura de la madre, debido a que existen tres copias libres del cromosoma 21 en lugar de solo una. El mosaicismo, se presenta si existen dos líneas citológicas con otra constitución cromosómica en un mismo sujeto.
- *Translocación 3Robertsoniana.* Se presenta por la fusión de dos cromosomas, es de origen familiar y solo un sujeto posee dicha anomalía genética.

- *Alteraciones estructurales diferentes.* Se demuestran en reducidos casos alrededor de 2% o 3% de la población, donde una parte del cromosoma 21, se encuentra reordenado en diversos cromosomas.

1.1.4. Incidencia del Síndrome de Down.

La Organización Mundial de la Salud estima una prevalencia mundial, 1 de cada 1000 niños nacidos vivos, que nacen con síndrome de Down, sin embargo, esta cifra varía en la actualidad debido a que está relacionada a factores ambientales, socioculturales y a la detección prenatal, donde se considera la irrupción legal del estado de gestación. Es importante mencionar, que las morbilidades de estos pacientes suelen tener costos altos para lograr un adecuado desarrollo durante los primeros cuatro años de vida, se considera sus posibles condiciones médicas como cardiopatías, leucemia u otras. Por lo que es recomendable, realizar continuas visitas médicas, adquirir hábitos saludables, ingerir alimentos nutritivos, realizar diferentes tipos de estimulación que garanticen la movilidad, crecimiento y desarrollo funcional de los niños con trisomía 21 (Díaz Cuéllar, Yokoyama Rebollar, & Del Castillo Ruiz, 2016).

1.1.5. Tipos de Síndrome de Down.

Según Basile (2008), existen tres tipos de síndrome de Down:

- *Trisomía primaria del cromosoma 21.* Es muy frecuente con un 92% de probabilidad, y se genera por la presencia de un cromosoma adicional en todas las células del sujeto, no tiene origen hereditario debido a que el duplicado, se realiza de forma casual,
- *Trisomía del mosaico del cromosoma 21*. Tiene una prevalencia muy disminuida en 2% o 3% de los casos, donde el cromosoma 21, no se presenta en todas las células del sujeto y las características físicas variarían según el tipo de célula que fue afectada. No tiene origen hereditario y la anomalía, se presenta en la mitosis.
- *Trisomía por translocación del cromosoma 21.* Se presenta en un 3 o 4% de los casos y las personas que poseen este tipo de Síndrome de Down tienen 46 cromosomas, sin embargo, el material del cromosoma 21, se transloca a otro cromosoma que suele ser el 14, esto sucedería antes o en el instante de la concepción.

1.1.6. Causas del Síndrome de Down.

Como, ya se ha mencionado anteriormente, su causa principal es generada por un accidente de orden congénito, donde se adiciona un cromosoma extra en el sujeto, hasta la actualidad, se desconoce, por qué se genera este suceso, sin embargo, existen otras teorías que sustentan diversas predicciones ante análisis científicos. Investigadores postulan que el Síndrome de

Down es causada por la avanzada edad madura de la mujer. Así también existen factores orgánicos y médicos donde la mujer recibió varios fármacos o productos con alto potencial de químicos y la última causa es de origen hereditario según Kaminker y Armando (2008), establecen que los niños nacidos con síndrome de Down en un porcentaje del 15% son producidos por el espermatozoide y el 85% por el ovulo.

1.1.7. Características del Síndrome de Down.

1.1.7.1. Características físicas.

Según Pérez Chávez, (2014) enumera las siguientes características físicas:

- La cabeza presenta microcefalia con el diámetro anteroposterior reducido y el hueso occipital aplanado.
- Referente al rostro presenta varias características como aplanamiento facial, puente de la nariz ensanchada, ojos achinados, bajo desarrollo óseo, maxilares y boca reducido, pliegues de piel extras en la parte superior del ojo.
- En relación con el cuello suele ser corto y de piel exuberante.
- Con relación a sus extremidades suelen tener manos pequeñas y anchas, pliegue palmar único, pies con amplio espacio interdigital entre el primer y el segundo dedo.

1.1.7.2. Características clínicas.

Los niños que nacen con Síndrome de Down suelen presentar varios déficits cognitivos, principalmente el retraso mental genera lentitud en percibir, procesar y codificar la información, así como dificultad en emitir respuestas a series de preguntas o cuestionamientos. Según Pérez Chávez (2014), suelen demostrar problemas en la memoria a corto y largo plazo con deterioro para retener nuevos aprendizajes, desorientación espacial y temporal. Además, suelen presentar retardo en el crecimiento y patologías médicas asociadas como cardiopatías, alteraciones gastrointestinales y endocrinas, alta posibilidad de presentar leucemia, Alzheimer, problemas de visión, audición y dontoestomatológicos, envejecimiento prematuro y disfunción tiroidea (Basile, 2008).

1.1.7.3. Características psicológicas.

Las personas con Síndrome de Down suelen tener un estado de ánimo muy variable, sin embargo, en sentido general son afectuosos, con un gran estado del humor, se presentan como seres sociables y cordiales ante la humanidad (Flórez & Ruiz, 2004).

Troncoso (2000) establece que los individuos que presentan síndrome de Down suelen demostrar escasa iniciativa y desarrollar baja predisposición a la indagación. También suelen

presentar bajo control inhibitorio a las demás expresiones de afecto en demasía y varios comportamientos peculiares. De igual forma suelen tener cierta resistencia al cambio y persistir en situaciones que no son de su habitualidad (Flórez y Ruiz, 2004, p.24). Adicional a esto, estas personas presentan baja capacidad de respuesta externa al ambiente relacional al demostrar poco interés a situaciones nuevas. Finalmente, se comentaría que una vez que ellos tengan una rutina establecida, suelen desarrollarla de manera eficaz con gran responsabilidad y buen manejo de sus recursos. Es importante considerar que lo mencionado anteriormente variaría en todos los casos y esto va a depender del ambiente, en el que se desenvuelva el sujeto y la educación que obtenga durante su vida.

1.1.8. Desarrollo madurativo en el Síndrome de Down.

El desarrollo de los seres humanos, se genera de manera dinámica e implica etapas muy complejas a lo largo de toda su vida. El desarrollo de las personas con Síndrome de Down es más lento que el de los demás, el retraso en este aspecto, se encuentra relacionado con la hipotonía muscular y otras posibles afecciones médicas que obtendrían, por esta razón, se considera necesario recibir atención médica y estimulación física durante toda su vida, para lograr un desarrollo integral y funcional con el objetivo de obtener una adaptación adecuada en la sociedad (Paredes Gutiérrez, Tinajero Ortiz & Flor Ibarra, 2016).

1.1.8.1. Desarrollo psicomotor.

Desde los primeros años el lactante empieza a evolucionar de manera congénita, sin embargo, en esta población de estudio necesitan una serie de atenciones especiales como estimulación temprana, terapia física y psicológica, así también, es importante mantener un ambiente familiar y social productivo enfocado en el pleno desarrollo del sujeto. Los niños con síndrome de Down al tener una sobrecarga genética producen un desequilibrio generalizado de su cerebro desconexiones sinápticas, lo que produce una muerte neuronal lentificada, el mismo que dificulta el desciframiento de ciertos aspectos en su desarrollo motor. Las personas con Trisomía 21, se caracterizan por presentar hipotonía muscular que es la disminución del tono muscular acompañada de problemas en el área de lenguaje que genera inconvenientes en alimentarse de manera adecuada. También es importante considerar que la cardiopatía que algunos de los sujetos poseen dificulta en cierto modo el desarrollo motor, debido a que produce un agotamiento precoz y resultaría peligroso ejecutarlo en ese estado (Molero Chamizo, 2013).

1.1.8.2. Desarrollo del lenguaje.

La comunicación el habla y el lenguaje son fundamentales en el desarrollo intelectual, afectivo y social de los seres humanos. Las personas con síndrome de Down presentan dificultad para desarrollarse afectivamente en esta área, debido a la discapacidad mental o intelectual que padecen. El lenguaje aparece desde los primeros meses de vida, inicia en el balbuceo, después con la sonrisa y los gestos, posteriormente, se ejecutan palabras y frases para comunicar todas las necesidades del individuo. En esta población cada niño presenta características diferentes, que dependerán de la genética, el ambiente y el tipo de trisomía 21 que posea cada individuo (Moreno Solana, 2015).

Los principales problemas que presentan estos niños son retraso en la producción y elaboración de las primeras palabras, adquisición de un vocabulario pausado y conflictos a nivel fonológico asistidos con retraso en la adquisición gramatical (Santos Pérez y Bajo Santos, 2011). Como, se observa, las dificultades que presentan estos niños son problemas en la interacción social y en el área escolar. Muchos de los casos, se escolarizan con adaptaciones curriculares especiales que le garanticen al sujeto un mejor aprendizaje y desarrollo. Para poder mejorar esta área psicolingüística es fundamental asistir a terapia de lenguaje con el objetivo de presentar una mejor producción y elaboración de palabras. Sin embargo, este aspecto no limita la comunicación con la familia y los pares, debido a que desarrollan de manera innata un lenguaje de señas y gestos para poder interactuar y de este modo poder comunicar sus necesidades.

1.1.8.3. Desarrollo de la memoria.

La memoria es una parte fundamental del cerebro que tiene varias funciones como codificar, almacenar y recuperara información. Las personas con síndrome de Down suelen presentar déficit en la memoria de trabajo, lo que dificultad mantener la información**,** el mismo, que se encuentra asociado en desencadenar posibles enfermedades en la vejez como Alzheimer (Moreno Solana, 2015).

1.1.8.4. Desarrollo en la audición.

La audición es uno de los sentidos más funcionales que posee el ser humano. En esta población esta área, se encuentra afectada con entre el 65% y 85% de los casos en la trasmisión del sonido, este aspecto está relacionado con características físicas debido a que su conducta auditivo externo presentan concavidad reducida (Moreno Solana, 2015).

1.2. Madurez Neuropsicológica

1.2.1. Neurodesarrollo.

Al finalizar los tres meses de gestación inicia una serie de eventos complejos y conexos que posibilitan el desarrollo cerebral, este proceso es complicado pero permite la maduración de las estructuras del individuo. Ségun Narberhaus y Segarra (2004), determina que los eventos, que se interrelacionan son "migración neuronal, proliferación de células gliales, formación de axones y espinas dendríticas, establecimiento de sinapsis, mielinización, muerte celular programada y estabilización de las conexiones corticales" (p.317). Es preciso determinar que el cerebro es una estructura compleja, que se encuentra en constante desarrollo, lo que dificulta canalizar la informacion de ciertos comportamientos de los seres humanos.

El neurodesarrollo es una estructura y un dinamismo en el que interfieren dos aspectos fundamentales la adaptación al ambiente y la conducta del ser humano. Sin embargo, la evolución y la conservación dependerá de la genética de cada sujeto. Según Artigas Pallarés, Guitart y Gabau-Vila (2013), consideran importantae que la experiencia temprana modificaría la anatomia funcional del ser humano. En la actualidad el neurodesarrollo ha retomado gran relevancia por la medicina y psicología. Además, las afectaciones, que se producen interfieren en el desarrollo óptimo de los seres humanos, como los trastornos del neurodesarrollo y enfermedades de origen genetico como es el sindrome de Down, el autismo, entre otros (Medina Alva, Kahn, Muñoz Huerta, & Leyva Sánchez, 2015).

Así mismos, el neurodesarrollo es un proceso dinámico de interacción constante con el ambiente que tiene como finalidad la maduacion cerebral, el desarrollo de funciones superiores y la formación de la personalidad según Medina Alva, Kahn, Muñoz Huerta y Leyva Sánchez (2015). Es por ello, que el deselvovimiento del área cognitiva evoluciona durante los ciclos vitales del ser humano, estos períodos críticos de desarrollo, se prolonga hasta el primer año de vida (Narberhaus & Segarra, 2004).

1.2.2. Etapas del desarrollo del cerebro.

El cererbro del niño empieza a desarrollarse a pocos dias del engendramiento a medida de que esto sucede evolucionan los circuitos neuronales, donde se ejecutan distintas funciones gradualmente.

Varios autores establecen que existen tres secuencias, que se generan en el desarrollo del cerebro (Medina Alva, Kahn, Muñoz Huerta, & Leyva Sánchez, 2015).

- *Proliferación neuronal:* se considera un proceso que sucede en la primera mitad de la gestación, aquí se producen cien mil millones de neuronas, las mismas que se desplazan por toda la corteza cerebral. Si este proceso por diversas circunstancias, se produce de manera inadecuada causaría malformaciones cerebrales.
- *Migración, organización y laminación del cerebro:* en este proceso el peso del cerebro, se triplica debido a las conexiones sinápticas entre neuronas y dendritas, esto ocurre alrededor de los seis meses de embarazo.
- *Mielinización:* al finalizar la organización y laminación del cerebro, los axones de las neuronas, se recubren de mielina para mejorar la velocidad de la trasmisión de los impulsos nerviosos, este proceso, se ejecuta cerca del nacimiento.

Es por ello por lo que la nutrición y los cuidados de la madre durante el estado de gestación son necesarios para un adecuado desarrollo y funcionamiento del cerebro del feto.

1.2.3. Evaluación del neurodesarrollo.

La evaluación de los hitos de desarrollo produce datos para verificar si la evolución del sujeto, se genera de manera adecuada o no. Existen diversos indicadores que servirían de alarma para dar a conocer si un sujeto evoluciona de manera ideal. Así mismo, existen datos y cifras normativas para que el niño empiece a caminar, hablar, gatear, balbucear, entre otros, si esto no sucediera en el tiempo estimado, se podría hablar de un retraso donde la causa estaría asociada a trastornos o posibles discapacidades que evolucionan al pasar el tiempo (Medina Alva, Kahn, Muñoz Huerta, & Leyva Sánchez, 2015).

La evaluación del neurodesarrollo es el proceso de desenvolvimiento de un niño en comparación a la normativa de evolución de los seres humanos. Tanto los factores genéticos como los factores ambientales influyen de gran manera en el perfil de madurez de los sujetos (Rosselli, 2002). De esta forma, se evidenciaría la madurez neuropsicológica, donde se encuentra el sujeto, obteniendo una base cualitativa y cuantitativa que genere una respuesta o índice, en el que se encuentra el evaluado, para así poder realizar intervenciones multidisciplinarias.

1.2.4. Evaluación de la Madurez Neuropsicológica.

La madurez neuropsicológica, se evalúa a través de reactivos neuropsicológicos que permitan valorar diversas áreas del funcionamiento cerebral del ser humano, como lateralidad manual, podal y ocular. Según Urzúa, Ramos, Alday y Alquinta (2010), es importante evaluar las esferas principales como atención, memoria, lenguaje, sensopercepción y funciones ejecutivas.

Para, que se ejecute una adecuada aplicación de las pruebas, es indispensable realizarlo bajo parámetros establecidos, que se tomen en cuenta en la población de estudio, edades, tiempos y ética del profesional. También es significativo determinar la capacidad del profesional para detectar el daño cerebral que pueda presentar el paciente, es sumamente importante, desarrollar una adecuada interpretación de los datos cualitativos y cuantitativos resultantes de la aplicación realizada, donde finalmente, se obtendrá un perfil neuropsicológico del paciente para así obtener índices de deficiencias, que se pueda abordar en neuropsicorehabilitación (Bausella Herrera, 2008).

Existen varios cuestionarios y reactivos psicológicos para determinar la madurez neuropsicología de los individuos. Sin embargo, los más utilizados en la actualidad suelen ser Cumanin, Cumanes, Eni, Test de Luria, etc. Es importante tener claro las diversas adaptaciones, que se requieren hacer para obtener resultados eficaces, se tiene en cuenta la condición del paciente referente algún tipo de discapacidad o condición física que imposibilite realizar varias subpruebas que requieran movilidad u otro esfuerzo extra. También, el tiempo que toma en aplicar un reactivo es un factor indispensable y funcional para la obtención de óptimos resultados.

Según la American Psychiatric Association (2014) "la evaluación neuropsicológica es el proceso que utiliza tests y procedimientos estandarizados para valorar sistemáticamente varias áreas" (p.25). Dicha valoración es fundamental realizarla en contextos, en la que se considere algún déficit cognoscitivo o de conducta. La valoración, se la realiza sobre el desarrollo cognitivo, motor y social con el apoyo de test neuropsicológicos estandarizados. Además, para obtener un perfil y un diagnóstico es importante considerar la imagenología y la neuroimagen para corroborar dicha información con los reactivos aplicados (Portellano, 2005).

1.2.5. Dominios Cognitivos.

Los dominios, que se evalúan en la madurez neuropsicológica son:

- **Desarrollo cognitivo:** Jean Piaget fúe un psicologico genetista y experimental que aportó varios conocimientos significativos, determinó que los niños possen diversas maneras de procesar y analizar la informacion, es por ello, que el autor consideró importante dividir en cuatro estapas la maduracion del dominio cognositivo (Papalia, 2012).
  - *Etapa sensoriomotora:* La conducta del infante es netamente motora sin representación interna o intrapsíquica de aspectos del exterior, esto se genera desde el nacimiento hasta aproximadamente el primer año de edad.

- *Etapa Pre-operacional:* se considera la etapa del pensamiento y el lenguaje que abarca aproximadamente de 2 a 4 años, se inicia con la imitación de condcutas, juegos simbólicos y desarrollo del lenguaje hablado.
- *Etapa de operaciones concretas:* en esta etapa el procesamiento del razoamiento, se vuelve lógico, que se desarrolla de 7 a 11 años aproximadamente, donde el niño, se convierte en un ser social que con el pasar el tiempo empieza a desarrollar ordenamiento mental y clasificación de conceptos.
- *Etapa de Operaciones Formales:*Ya en la adolescencia, esta etapa, se muestra como aquella que permite el logro de la abstracción y el desarrollo de pensamientos concretos, donde el sujeto elabora y relaciona mentalmente las ideas, que se caracterizan por la descripción de hechos y objetos tangilbles.

El desarrollo del ser humano en población normotípica según Papalia (2012), se divide en cuatro aspectos, que se establecen a continuación:

Tabla 1. Desarrollo cognitivo en la población normotípica y Síndrome de Down.

Desarrollo Cognitivo	
Población Normotípica	**Población Sindrome de Down**
Etapa sensoriomotora – (0-12meses)	Etapa sensoriomotora – (0-36 meses)
Etapa Preoperacional – (2-7años)	Etapa Preoperacional – (3 – 15 años)
Etapa de operaciones concretas – (7 a 11 años)	Etapa de operaciones concretas (15 años – 25 años)
Etapa de Operaciones Formales	-

Nota: En esta tabla, se desarrolla la diferencia de maduracion en población normotípica población con Sindrome de Down según (Papalia,2012).

- **Desarrollo motor**

Este aspecto radica en el desenvolvimiento de la habilidad postural y motora de los sujetos, para ello es escencial el desarrollo de los reflejos generados por el sistema nervioso central (SNC); esto genera, que se ejecuten respuestas voluntarias y funcionales en los niños. Existen dos tipos del desarrollo motor, primero está desarrollo del motor grueso, que se encuentra direccionado por el sentido cefalocaudal, y se refiere al equilibrio que presenta el infante para manteenr la marcha y movimientos de desplazamiento que producen un adecuado control del cuerpo. Por otro lado, el motor fino, se encuentra en el sentido próximo distal donde intervienen las manos y los dedos, este desarrollo permite realizar actividades como recoger ciertos accesorios, aplaudir y llevarse los alimentos a hacia a boca (Medina Alva, Kahn, Muñoz Huerta, & Leyva Sánchez, 2015).

Tabla 2. Desarrollo motor en población nomotípica y Síndrome de Down.

Desarrollo Motor		
Desarrollo Motor	**Población Normotípica**	**Población Sindrome de Down**
Control cefálico; coje objetos	4 meses	1 año 6 meses
Se mantiene sentado; transfiere de una mano a otra	6 meses	2 años
Se sienta por sí solo y gatea; pinza digital gruesa	9 meses	2 años 8 meses
Camina; pinza digital fina	12 meses	3 años
Sube escaleras; torres de 2 o 3 cubos	18 meses	3 años 6 meses
Baja escaleras y corre	24 meses	4 años 6 meses
Salta con dos pies	24 a 36 meses	6 años
Salta con un pie	36 a 48 meses	9 a 10 años

Nota: En esta tabla, se desarrolla la diferencia de maduracion en población normotípica y población con Sindrome de Down (Papalia,2012).

- **Desarrollo social :** Este aspecto, se basa en tres lineamientos fundamentales Según Guerrero Ortiz (2005):
  - *Maduración de la razón:* Varios investigadores afirman que los seres humanos, se encuentran en posibilidad de elegir ciertos comportamientos en función de resolver conflictos.
  - *Aprendizaje social:* Es el aprendizaje, que se genera después de observar ciertas conductas y comportamientos en el contexto, en el que se desarrolla el sujeto.
  - *Conocimiento del otro y de sí mismo:* Existen estudios que demuestran la predisposición innata del bebe para reconocer al otro como (otro yo). Donde, se conoce la capacidad para percibir y distinguir características físicas y psicológicas típicas del ser humano.
  - *Normatividad Eco-Social:* Según Piaget, se desarrollan dos tipos de moral, la primera es la moral unilateral que hace enfasis en que la obediencia es influenciada por los adultos principalmente por el contexto familiar. Y la segunda es el ingreso a la escuela donde el niño, se instala, esto se conoce como reciprocidad e igualadad de los compañeros que sustituirá el respeto unilateral.
  - *Relaciones interpersonales y Vinculos:* Este aspecto, se relaciona con el ambiente familiar, donde la vida en familia y las inteacciones con los miembros del hogar genera vínculos seguros, conocimientos básicos y la construcción de la personalidad del niño.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Paradigma, modalidad, nivel y tipo de investigación

- **Paradigma de investigación**

El paradigma de la presente investigación sobre la madurez neuropsicológica en niños y niñas con Síndrome de Down, se basa en un estudio cualitativo y cuantitativo. Es preciso mencionar que un paradigma indica y guía a los investigadores para conocer la realidad de una muestra de estudio (Ramos, 2015). Por un lado, el paradigma cualitativo surge como una necesidad para obtener información de diversos fenómenos y así obtener datos en forma de palabras e imágenes que después sirvan de análisis e interpretación y de este modo llegar a inferir sobre una hipótesis (Cepeda Carrión, 2006). Por otro lado, el paradigma cuantitativo principalmente, se utiliza para explicar situaciones de causa y efecto por medio de la cuantificación numérica que aporte en aceptar o rechazar una teoría (Ugalde Binda & Balbastre Benavent, 2013).

- **Nivel y tipo de investigación**

El método general de la presente investigación corresponde al procedimiento científico aplicado a las ciencias sociales, en el que se plantea realizar una investigación de tipo descriptiva y exploratoria de corte transversal. Según Hernandez, Fernandez y Baptista (2010), la investigación de tipo descriptiva, que se basa en mencionar las características más importantes de un determinado objeto de estudio con respecto a su aparición, comportamiento, situación o contexto. El presente proyecto, se enmarca en la realidad de los hechos, con el objetivo de llegar a conocer las conductas y actuaciones de los participantes, a travéz de la descripción de rasgos y particularidades de cada uno.

Además, se ejecutará a través de un estudio exploratorio donde el investigador en un principio busque detectar variables, condiciones o relaciones a manera de indicadores que sean de apoyo para lograr comprender el fenómeno de estudio (Ramos, 2015). Por lo que, en la presente investigación, se instauró indicadores que sirvan de guía para elegir la población de estudio para después proceder con las valoraciones neuropsicológicas.

El corte de la presente investigación es de tipo transversal, el mismo que es conocido como un estudio de prevalencia o encuesta; donde el objetivo principal es identificar la frecuencia circunstancial de una condición o enfermedad en la población estudiada según Rodríguez y Mendivelso (2018). Por lo tanto, este estudio, se ejecutó a través de un tiempo estimado, donde se obtuvo resultados de prevalencia de cada una de las subpruebas del reactivo neuropsicológico y sobre el índice global de madurez de los niños.

- **Pregunta de investigación**

El presente proyecto de investigación, se basó en responder a una pregunta metodológica de exploración, que se basa en conocer cuál es el nivel de madurez neuropsicológica de los niños y niñas con Síndrome de Down. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), las preguntas de investigación tienen como objetivo orientar las respuestas, que se buscan con la indagación Es importante mencionar y recalcar la utilidad y el propósito que posee esta investigación, la misma, que se fundamenta en realizar un análisis estadístico de prevalencia con el fin de elaborar un informe de investigación final con los resultados y las conclusiones encontradas acerca de los niveles de madurez neuropsicológica en la población antes mencionada.

- **Población, muestra y muestreo**

  - **Población**

Después de realizar una exploración en la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA), se determinó que existe un total de 200 niños y niñas con Síndrome de Down. La población de interés para el presente proyecto, se comprende de infantes con trisomía 21, escolarizados en edades comprendidas entre 7 y 11 años, correspondientes al sexo femenino y masculino. Según López (2004), "la población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer alguna situación en una investigación" (p.5). Por lo que, se considera como un conjunto total de individuos que poseen algunas características comunes en un lugar y momento determinado.

  - **Muestra**

Debido a las características particulares de la población de estudio, que dificultan su discriminación en la población general de personas con discapacidad, donde se encuentran incluidos y a la dificultad de acceso para abordarlos desde el contexto educativo, se determinó una muestra oficial de 40 participantes después de la selección de los posibles casos para la evaluación pertinente. Es por ello, que se considera a la muestra como una parte representativa de la población, la misma, que se define como un subconjunto de un todo, en el que se llevará a cabo una investigación (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010).

  - **Muestreo**

El muestreo consiste en un conjunto de reglas o estatutos mediante los cuales, se seleccionen elementos de una población que presenten características o criterios que abarquen a toda la localidad de estudio. Dicha muestra es establecida bajo criterios de inclusión y exclusión a través de un muestreo no probabilístico, que se refiere a que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionales de la investigación (Fernández,2002).

Por un lado, los criterios de exclusión de la presente investigación corresponden a: a) no posea grado de discapacidad cognitiva severa, b) no presente trastornos sensorio-motrices o enfermedades médicas incapacitantes que les dificulte la ejecución de las subpruebas durante la evaluación, c) no reportar trastornos psiquiátricos y c) no presentar una multidiscapacidad, como, por ejemplo, Síndrome de Down y Autismo. Por otro lado, los criterios de inclusión son que los niños presenten Síndrome de Down, que se encuentren en un rango de edad de 7 a 11 años y finalmente, que se encuentren matriculados y escolarizados en la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA).

Otros datos relacionados con esta muestra como los de tipo sociodemográficos, se presentan a detalle más adelante, en la sección de caracterización de la muestra.

2.2. Técnicas e instrumentos

Según Medina (2001), afirma que la recolección de datos, se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que son útiles para el investigador. Las técnicas empleadas para la recolección de la información en la presente investigación son la encuesta y la evaluación neuropsicológica.

- **Encuesta:** Es un instrumento valioso para la recolección de información, donde se enlistan un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población de estudio con el objetivo de mejorar los fundamentos y aplicación del instrumento de evaluación (López Roldán & Fachelli, 2015).
- **Evaluación neuropsicológica:** La evaluación neuropsicológica, se realiza a sujetos, que se encuentran afectadas ciertas áreas cerebrales, ya sea por lesiones a causa de accidentes externos o por condiciones genéticas de nacimiento.

  Dicha evaluación abarca observación clínica, entrevistas y aplicación de reactivos neuropsicológicos que ayuden a corroborar o descartar diagnósticos presuntivos. En el ámbito infantil es pertinente realizar valoraciones si el paciente presenta dificultades o déficit en el desarrollo integral normo típico, alteraciones cognitivas, físicas y comportamentales y déficit de aprendizaje (Tirapu Ustárroz, 2007).
- **Ficha Ad Hoc de recolección sociodemográfica:** De acuerdo con la ficha sociodemográfica, se logró recolectar información de manera general de la población de interés como: edad, sexo, cuidador primario, escolaridad de los progenitores, año escolar, rendimiento académico, estado de salud, chequeos médicos y tratamiento psicofarmacológico. Las preguntas del cuestionario, se orientaban en la obtención de la información del área familiar y escolar de los participantes (Anexo 2).

- **Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES)**

  El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES) es diseñado por José Antonio Portellano, Rocío Mateos y María del Rosario Martínez Arias, en el año 2012. Esta batería evalúa los niveles de funcionalidad y rendimiento cognitivo durante la infancia. La edad de aplicación es de 7 a 11 años, se realiza de forma individual, en un tiempo aproximado de 40 a 50 minutos, los materiales, que se utilizan son: manual, cuaderno de estímulos, cuadernillo de anotación, ejemplar, visor y pelota pequeña. La aplicación de este reactivo tiene como finalidad la evaluación global del desarrollo neuropsicológico, el mismo que aporta decatipos de cada subprueba, coeficiente intelectual y percentil de puntuación total (Portellano, Mateos, & Martinez Arias, 2012).

  El CUMANES inicialmente, se validó gracias a una prueba piloto a 832 sujetos, que se encontraban dentro de la población normo típica en edades comprendidas de 6 a 12 años, de los cuales 66 casos, se desertaron del estudio debido a que no pudieron aplicar todas las subpruebas por errores en la aplicación del reactivo o por no estar dentro del rango de edad estimado. Finalmente, se realizó la valoración a 766 individuos de género femenino y masculino. El tiempo de duración de esta prueba fue de 42 minutos 13 segundos por cada sujeto aproximadamente, donde aportó eficaces resultados sobre el funcionamiento regular o patológico del cerebro de los niños. El valor del coeficiente alfa del Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) es de 0,79 con un intervalo de confianza del 95% incluido entre el 0,76 y 0,82% (Portellano, Mateos, & Martinez Arias, 2012).

A continuación, se muestra una tabla de los valores de coeficientes de fiabilidad como consistencia interna (alfa de Cronbach) por cada subprueba del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES).

Tabla 2.1. *Coeficientes de confiabilidad como consistencia interna de las subpruebas del (CUMANES).*

Subprueba	***Alfa de Cronbach***
Comprensión audioverbal	0,67
Comprensión de imágenes	0,80
Fluidez verbal y fonológica	0,64*
Leximetría (comprensión lectora)	0,61
Escritura audiodiagnóstica	0,81
Visopercepción	0,85
Memoria visual	0,68
Memoria verbal	0,63
Ritmo	0,83

Fuente: Portellano, A., Mateos, R., & Martínez Arias, R. (2012). *Cuestionario de Madurez Neuropsicologica Escolar (CUMANES).*

Tal como, se observa (tabla 2.1), el valor indicado para la prueba de fluidez verbal y fonológica presenta mediciones separadas para las dimensiones de fluidez verbal y para fluidez fonológica. Es preciso indicar, que no se presentan los valores del error típico de medida globales, puesto que la desviación típica en cada una de las edades es diferente.

Tabla 2.2. *Funciones evaluadas por cada subdominio del CUMANES.*

Subdominio	***Funciones Evaluadas***
Comprensión Audioverbal CA	Lenguaje comprensivo, atención sostenida y memoria verbal.
Comprensión de Imágenes CI	Lenguaje comprensivo, atención sostenida.
Fluidez Fonológica FF	Lenguaje expresivo, fluidez verbal, función ejecutiva y memoria de trabajo.
Fluidez Semántica FS	Lenguaje expresivo, fluidez verbal, función ejecutiva y memoria de trabajo.
Leximetría L	Codificación lectora, fluidez lectora, atención sostenida, memoria verbal.
Escritura Audiodiagnostica EA	Memoria a corto plazo, atención sostenida, eficiencia psicomotora, visopercepción y control grafomotor.
Visopercepción V	Estructura espacial, praxias constructivas, orientación espacial, control grafomotor.
Función Ejecutiva FE	Capacidad para la programación, atención sostenida y dividida, memoria de trabajo, memoria prospectiva, capacidad de aprendizaje perceptivo motor, flexibilidad mental, capacidad de inhibición.
Memoria Verbal MVE	Memoria explícita, memoria a corto plazo, memoria semántica.
Memoria Visual MVI	Memoria explícita, memoria a corto plazo, memoria semántica.
Ritmo R	Secuenciación, memoria sensorial, memoria a corto plazo, memoria implícita, atención sostenida.
Lateralidad L	Dominancia del lenguaje, maduración neurológica, esquema corporal, organización espacial y destreza motriz.

Fuente: Portellano, A., Mateos, R., & Martínez Arias, R. (2012). *Cuestionario de Madurez Neuropsicologica Escolar (CUMANES).*

El CUMANES evalúa un amplio repertorio de funciones mentales, donde el autor establece funciones a evaluar para cada una de las subpruebas, que se encuentran relacionadas directamente con el tipo de ejecución del reactivo (Ver tabla 2.2).

Tabla 2.3. *Criterios Diagnósticos Globales.*

Índice de Desarrollo Neuropsicológico (DNI)	***Interpretación***
67-69	*Muy bajo*
70-84	*Bajo*
85-89	*Medio bajo*
90-110	*Medio*
111-114	*Medio alto*
115-129	*Alto*
130-140	*Muy alto*

Fuente: Portellano, A., Mateos, R., & Martínez Arias, R. (2012). *Cuestionario de Madurez Neuropsicologica Escolar (CUMANES).*

La tabla indica el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) y su respectiva interpretación, Es por ello, que los niños, que se encuentren en (muy bajo, bajo, medio bajo y medio) necesitaran indispensablemente atención neuropsicológica para verificar las deficiencias que presentan y de este modo poder estimular las áreas afectadas (Ver tabla 2.3).

2.3. Caracterización de la Muestra

A continuación, se muestran los resultados del análisis de las variables sociodemográficas que describen las características de la población de estudio. Para ello, se presentan los datos mediante tablas. En la primera parte, se analizan los resultados obtenidos de la variable cuantitativa como es la edad y las variables cualitativas como es el sexo, año escolar, rendimiento académico, cuidador primario, estado de salud, chequeos médicos, tratamiento psicofarmacológico y escolaridad de los progenitores.

Tabla 2.4. *Análisis de datos sociodemográficos concernientes a la edad y el sexo.*

	M	***Dt***
Edad	9,68	1,385
Sexo	***Frecuencia***	***Porcentaje***
Masculino	20	50,0
Femenino	20	50,0

Nota: 40 observaciones

Con respecto a las variables individuales, se encontró una distribución por igual por frecuencias en hombres y mujeres equivalentes al 50% (20 hombres y 20 mujeres). En cuanto a la edad, el rango corresponde de 7 a 11 años, con una media M=9.68 y una desviación estándar Dt=1,385.

De niños con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA) (Ver tabla 2.4).

Tabla 2.5. *Análisis descriptivo de la muestra con relación al año escolar.*

Año escolar	*Frecuencia*	*Porcentaje*
Segundo	2	5,0
Tercero	8	20,0
Cuarto	5	12,5
Quinto	6	15,0
Sexto	9	22,5
Séptimo	10	25,0

Nota: 40 observaciones

Con respecto a la variable del año escolar, se encontró un mayor porcentaje de niños que cursaban el séptimo año equivalente al 25%, sexto año 22,5% y tercer año 20%, mientras que el resto de la muestra, se distribuía en frecuencias (*f*) y porcentajes menores y equivalentes entre ellos (Ver tabla 2.5).

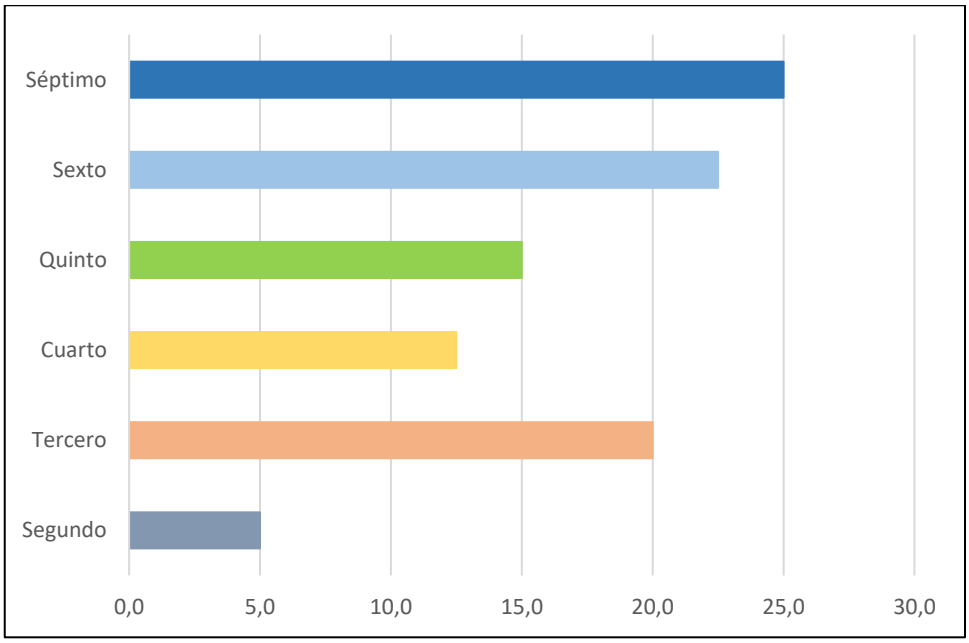


Gráfico 2.1. Representación gráfica del análisis descriptivo de la muestra en relación del año escolar.

Según, se observa (Ver gráfico 2.1), existe un mayor porcentaje de concentración de la población en séptimo año de educación básica, la misma que indica que los niños avanzan de forma positiva y en su mayoría llegan a culminar el área educativa primaria. Es preciso indicar, que esto sucede al ser una unidad educativa especializada, más no una institución regular. Sin embargo, en España el porcentaje de estudiantes con Síndrome de Down en universidades no supera el 1.5%; así mismo, otro estudio considera además que, al considerar la variable del

analfabetismo, este porcentaje aumenta significativamente en la concentración de la población al 2.3% (Ruiz Rodríguez, 2012).

Tabla 2.6. *Análisis de datos descriptivos de la muestra respecto al rendimiento escolar.*

Rendimiento escolar	***Frecuencia***	***Porcentaje***
Regular	4	10,0
Bueno	23	57,5
Muy bueno	13	32,5

Nota: 40 observaciones

Como se evidencia en la tabla, existe una mayor frecuencia (*f*) de rendimiento escolar bueno con un porcentaje 57,5% del total de la muestra, seguido por muy bueno con un 32,5% y un mínimo porcentaje del 10% en rendimiento académico regular (Ver tabla 2.6).

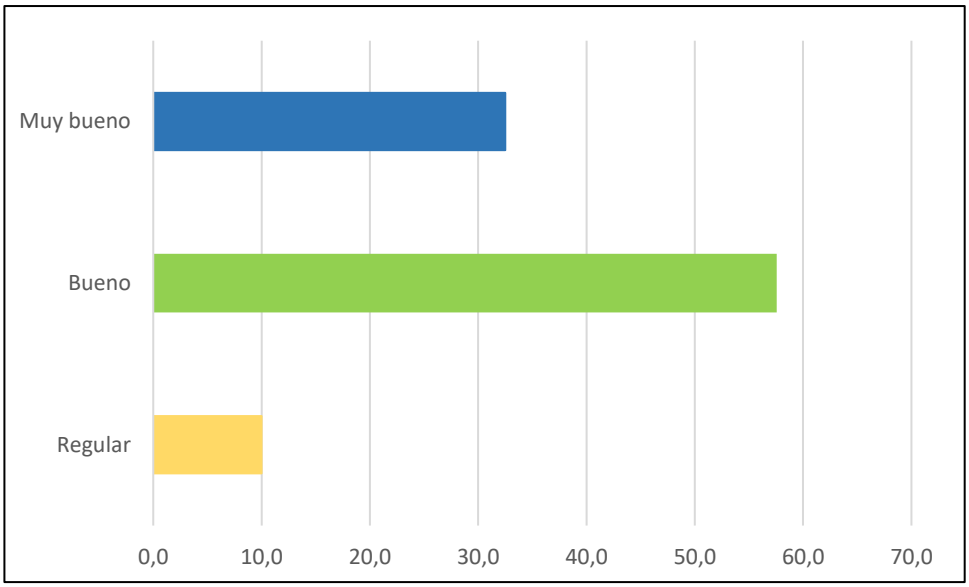


Gráfico 2.2. Representación gráfica del análisis de datos descriptivos de la muestra respecto al rendimiento escolar.

En base a estos resultados, podemos identificar algunas implicaciones sobre el sistema educativo, sobre todo en cuanto a las consideraciones, que se deberían tomar en cuenta para la inclusión social de niños y niñas con Síndrome de Down. En este sentido, las adaptaciones curriculares concernientes a la educación especial garantizarían el alcance de logros de aprendizaje, que se esperan para esta población. Tanto es así, que un estudio realizado sobre el rendimiento escolar en niños de 7 a 8 años con trisomía 21, se encontró que, a pesar de su aprendizaje lentificado, la mayoría de los niños, se sitúan en un rendimiento académico bueno, debido a que cuentan con las adaptaciones necesarias por parte de la institución y refuerzos en casa (Chamba Pereira &Torres Morocho, 2016). Datos que confirman la presente investigación (Ver gráfico 2.2).

Tabla 2.7. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación al estado de salud.*

Estado de salud	*Frecuencia*	*Porcentaje*
Regular	10	25,0
Buena	28	70,0
Óptima	2	5,0

Nota: 40 observaciones

Respecto al estado de salud de los niños, se aprecia que existe una mayor concentración en la variable de bueno con un porcentaje del 70%, mientras que la variable regular representa el 25% y una mínima cantidad de frecuencias para el estado de salud óptimo que corresponde al 5% (Ver tabla 2.7).

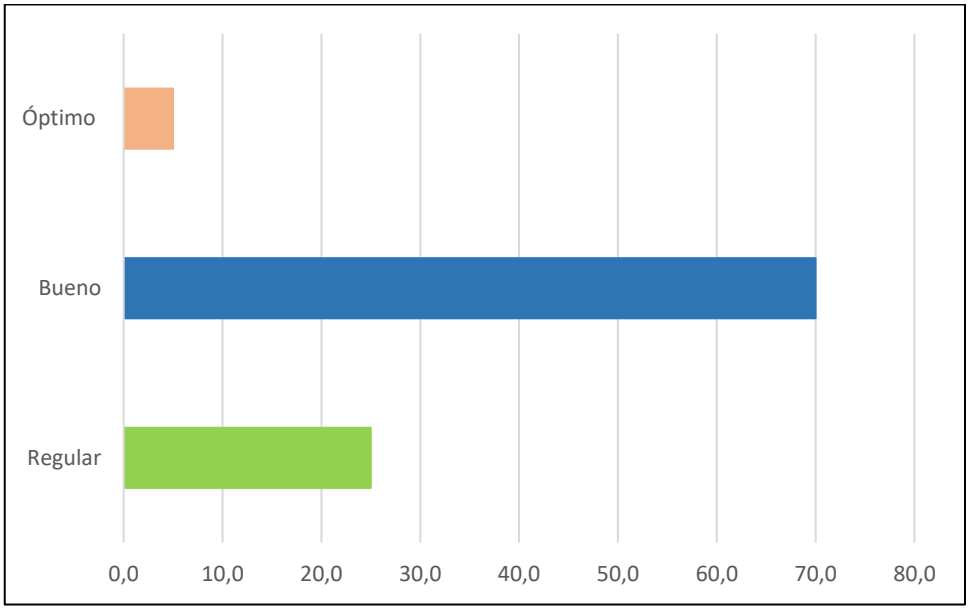


Gráfico 2.3. Representación gráfica del análisis de datos descriptivos de la muestra con relación al estado de salud.

Las personas con discapacidad presentan una mayor demanda de asistencia médica en relación con la población normo típica. Para ello, se encontró un estudio sobre la adaptación de las familias con hijos/as con Síndrome de Down en una muestra de 203 niños, donde se encontró en un alto porcentaje (83.8%) que niños con esta condición genética presentaron problemas médicos al nacer y han tenido que ser hospitalizados en alguna ocasión, mientras que el (62.3%) de los niños reportaron que nacieron sin problemas de salud (Rubio Guzmán, 2015). Además, en el año 2017, se realizó un estudio sobre el envejecimiento y estados de salud en personas con trisomía 21, el mismo que establece que algunos estudios europeos apuntan que esta población presenta un alto riesgo de contraer diabetes, leucemia, sobrepeso u obesidad, en un (80%) de prevalencia. En casos de osteoporosis y enfermedades articulares son propensos a presentar una degeneración prematura y menopausia precoz, respecto al área intelectual, numerosas investigaciones han constado que, a partir de la edad adulta mayor, se produce un deterioro en diversas áreas cerebrales de forma más avanzada que la población normotípica

(Saucedo Rodríguez, Cruz Ortiz, Pérez Rodríguez, & Vega Córdova, 2017) (Ver gráfico 2.3). Es preciso indicar que los estudios revisados corresponden de manera asertiva a la presente investigación.

Tabla 2.8. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación a chequeos médicos.*

Chequeos médicos	*Frecuencia*	*Porcentaje*
Siempre	5	12,5
Muchas veces	6	15,0
A veces	26	65,0
Ocasionalmente	3	7,5

Nota: 40 observaciones

Respecto a los chequeos médicos de los participantes, se verifica que existe una mayor incidencia de la población que acude a veces, el mismo que indica un porcentaje de 65,0%, mientras que el resto de la muestra, se distribuía en frecuencias (*f*) y porcentajes menores y equivalentes entre ellos (Ver tabla 2.8).

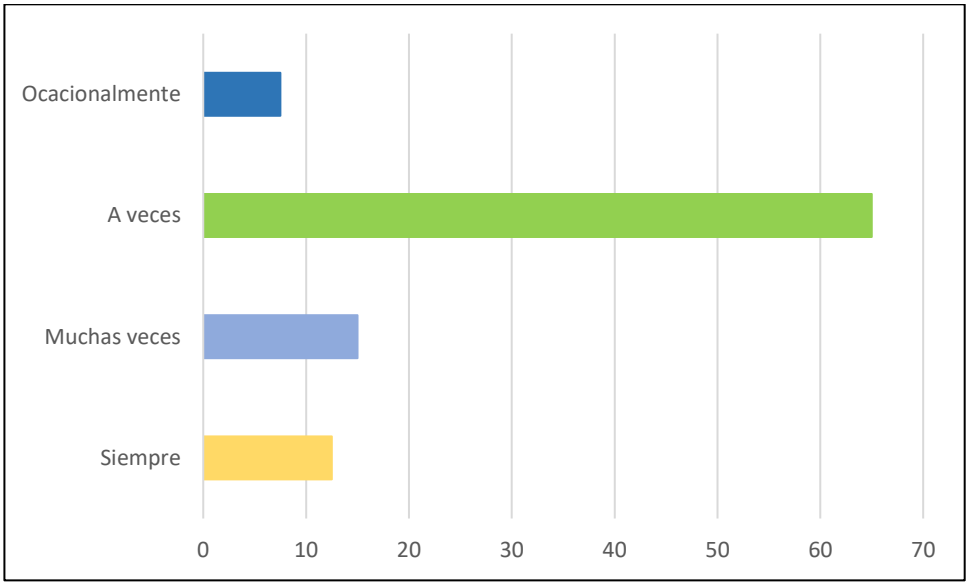


Gráfico 2.4. Representación gráfica de análisis de datos descriptivos de la muestra con relación a chequeos médicos.

Respecto a la variable de chequeos médicos (Ver gráfico 2.4), se evidencia que existe una mayor aglomeración de la población en el nivel a veces, que significa que los niños y niñas con Síndrome de Down de la muestra evaluada, no registran controles médicos constantes, lo que quiere decir, que la falta de atención médica repercute en el nivel deficiente de maduración neuropsicológica de los niños con trisomía 21. Es por ello, que varios autores apuntan al seguimiento de un protocolo asistencial que han obtenido resultados óptimos de un estilo de vida saludable y por ende un índice de desarrollo neuropsicológico adecuado. Los siguientes aspectos son: a) nutrición balaceada, b) deporte, c) control psicofarmacológico en casos de

presentar: (cardiopatías congénitas, problemas comportamentales, déficit de funcionamiento en órganos y sistemas), d) tomar clases dirigidas en educación especial, e) tomar charlas de recursos para padres con hijos con capacidades diferentes, f) controles médicos frecuentes (enfermedades previstas o problemas de audición o vista) (Bull,2011).

Tabla 2.9. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación al tratamiento médico.*

Tratamiento médico	*Frecuencia*	*Porcentaje*
No	32	80,0
Si	8	20,0

Nota: 40 observaciones

Referente al tratamiento médico que reciben los niños, se aprecia que existe una mayor concentración en el índice de participantes que no mantienen procedimientos de salud con un porcentaje del 80%, mientras que el mínimo valor, se atribuye a personas, que se encuentran en tratamiento médico a causa de ciertas anomalías propias del Síndrome de Down que representa un 20% de la población (Ver tabla 2.9).

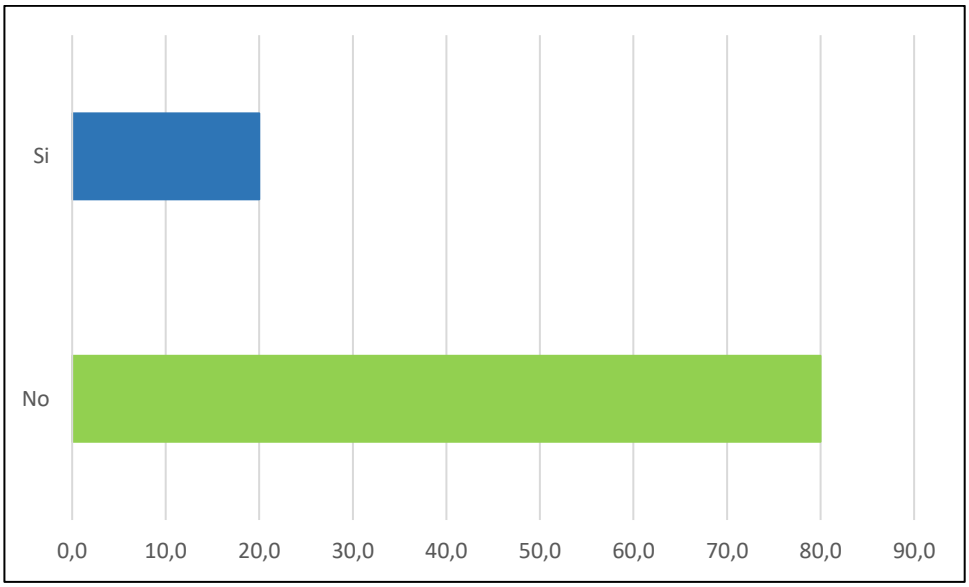


Gráfico 2.5. Representación gráfica de análisis de datos descriptivos de la muestra en relación con tratamiento médico.

Respecto al tratamiento médico (Ver gráfico 2.5), el Síndrome de Down no es una enfermedad, por lo tanto, no se trata médicamente, por el contrario, la asistencia médica que reciban estos sujetos va a depender de sus necesidades físicas e intelectuales, así como de sus destrezas y limitaciones de forma individual e independiente. De manera general, estos individuos asisten a un equipo multidisciplinario como son: médicos, psicólogos, educadores especiales, logopedas y fisioterapeutas. Sin embargo, esta población corre riesgos de manifestar condiciones médicas asociadas a su condición, acompañado de diversos problemas de salud, por lo que, se recomienda acudir continuamente a revisiones médicas, las mismas que

prevengan ciertas anomalías y mejoren la calidad de vida de estas personas (Rondal, Perera & Nadel, 2000).

Tabla 2.10. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación a la especialidad de tratamiento.*

Especialidad de tratamiento	*Frecuencia*	*Porcentaje*
Ninguno	32	80,0
Cardiología	3	7,5
Neurología	4	10,0
Urología y Oftalmología	1	2,5

Nota: 40 observaciones

Después del análisis realizado, se encontró un mayor porcentaje en participantes que no reciben tratamiento médico, los mismos que corresponden al 80,0% de la muestra, es decir, que las niñas y niños con Síndrome de Down evaluados, no acuden a especialistas y por ende, no se encuentran bajo prescripción médica, mientras que el mínimo porcentaje que refleja el análisis, se encuentra en un tratamiento cardiológico, neurológico y oftalmológico (Ver tabla 2.10).

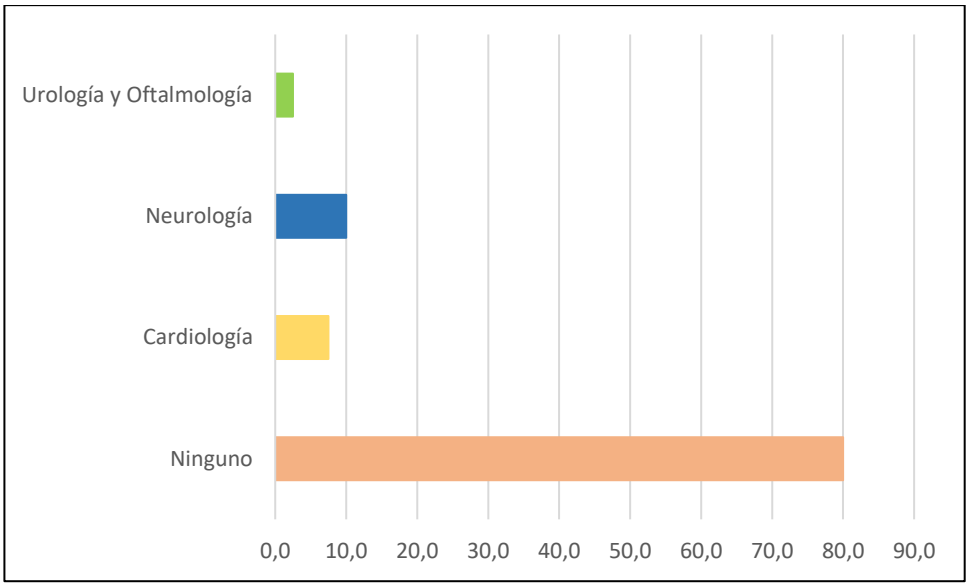


Gráfico 2.6. Representación gráfica de datos descriptivos de la muestra en relación con la especialidad de tratamiento.

En niños con Síndrome de Down (Ver gráfico 2.6), existe una amplia diversidad de atención médica especializada, tal como la menciona en su estudio Matía Amor (2010), existe una frecuencia más alta en tratamiento cardiológico, debido a que aproximadamente el 50% de la población desarrolla defectos en la pared auriculoventricular que provoca cardiopatías congénitas, así como también, suelen acudir a la especialidad de otorrinolaringología por problemas de audición, nariz y oído que suelen aparecer en el trascurso del crecimiento de los menores. Esta población desarrolla un mayor porcentaje de afectación en deficiencias oculares, donde las más frecuentes suelen ser: refracción, miopía, hipermetropía y estrabismo.

Tabla 2.11. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación a los medicamentos.*

Medicamentos	*Frecuencia*	*Porcentaje*
Espironolactona	2	5,0
Kindinorm	1	2,5
Levotiroxina	1	2,5
Risperidona	2	5,0

Nota: 40 observaciones

De acuerdo con el tipo de medicamento que reciben los participantes, se aprecia en mínimos porcentajes a cada uno de los fármacos, lo que infiere que los niños con Síndrome de Down de la muestra evaluada no presentan datos significativos de acuerdo con esta variable (Ver tabla 2.11).

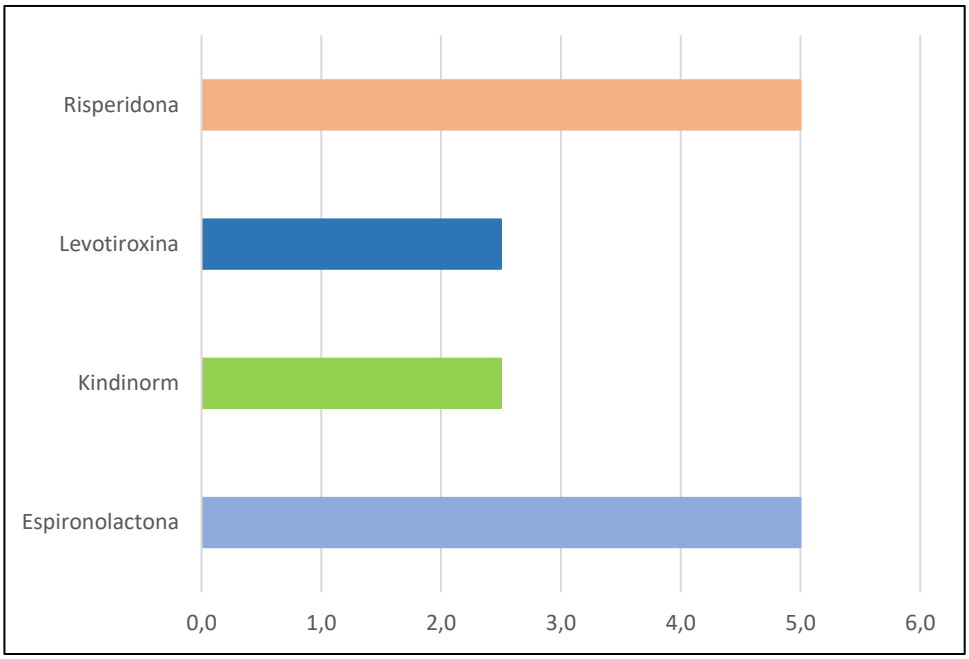


Gráfico 2.7. Representación gráfica de análisis de datos descriptivos de la muestra con relación a los medicamentos.

Los fármacos de mayor utilidad en paciente con Síndrome de Down son la Espirolactona, que se utiliza para problemas cardiacos, donde hemos visto que el 50% de estos niños suelen presentar cardiopatías congénitas. También el uso de la Risperidona o el Kindinorm es altamente utilizado debido a que sirve para tratar problemas comportamentales, conductuales, hiperactividad e impulsividad, así lo menciona en su estudio Figueroa, Pozzo Magaña, Pablos Hacha, Calderón Jiménez, y Castrejón Urbina (2003) (Ver gráfico de 2.7).

Tabla 2.12. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación al cuidador primario.*

Cuidador primario	*Frecuencia*	*Porcentaje*
Familia nuclear	40	100,0
Otros no familiares	0	0,0

Nota: 40 observaciones

Respecto al análisis del presente estudio, se encontró que los niños y niñas con Síndrome de Down viven en el seno de una familia nuclear, en un 100,0% (Ver tabla 2.12). Es importante mencionar, que las personas que tienen niños con esta condición cromosómica dentro de su núcleo familiar afrontan diferentes estilos de vida, debido al aumento de tensión por precautelar la salud y mantener avances significativos en el desarrollo de los niños, las mismas que generan un desgaste psicológico significativo entre ellos. De acuerdo con un estudio realizado en Australia occidental en una población de 500 familias de niños con trisomía 21, se obtuvo como resultado, que los cuidadores primarios de estos menores estaban relacionados con padre, madre y hermanos, lo que se confirma con la presente investigación sobre que los participantes pertenecen al mismo núcleo familiar (Povee, Roberts, Bourke, & Leonardb, 2012). Es preciso mencionar, en cuanto al cuidado de los niños con dicha condición genética, las familias optan un rol de sobreprotección hacia los menores debido al comportamiento hiperactivo que estos desempeñan (Romero & Peralta,2012).

Tabla 2.13. *Análisis descriptivo de la muestra con relación a la escolaridad del padre.*

Escolaridad del padre	***Frecuencia***	***Porcentaje***
Primaria	17	42,5
Secundaria	19	47,5
Superior	4	10,0

Nota: 40 observaciones

De acuerdo con la escolaridad del padre, se aprecia una distribución similar, que se concentra mayoritariamente entre las variables correspondientes a primaria y secundaria, 42,5% y 47,5% respectivamente; y en menor porcentaje para el nivel superior o universitario (Ver tabla 2.13).

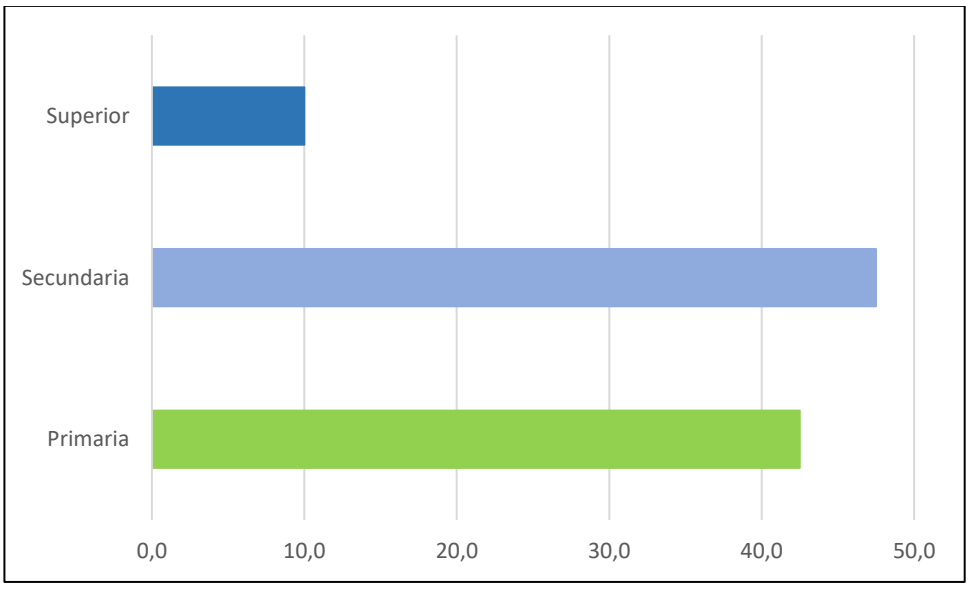


Gráfico 2.8. Representación gráfica del análisis de datos descriptivos de la muestra en relación la escolaridad del padre.

Con respecto a la escala de escolaridad del padre (Ver gráfico 2.8), realizó la revisión de un estudio, que se ejecutó sobre la adaptación de las familias con hijos/as con Síndrome de Down en una muestra de 203 niños, donde se obtuvo que la mayor concentración de progenitores en el nivel de educación secundaria representaba un porcentaje de 39.3% de la población (Rubio Guzmán, 2015), lo que se corresponde con los resultados de la presente investigación.

Tabla 2.14. *Análisis de datos descriptivos de la muestra con relación a la escolaridad de la madre.*

Escolaridad de la madre	***Frecuencia***	***Porcentaje***
Primaria	12	30,0
Secundaria	23	57,5
Superior	5	12,5

Nota: 40 observaciones

Respecto a la escolaridad de la madre, se observa una distribución, que se concentra mayoritariamente en la variable secundaria con un porcentaje del 57.5%. Mientras que el porcentaje de primaria es del 30% y finalmente, se aprecia un mínimo valor para el nivel superior u universitario con un porcentaje del 5% (Ver tabla 2.14).

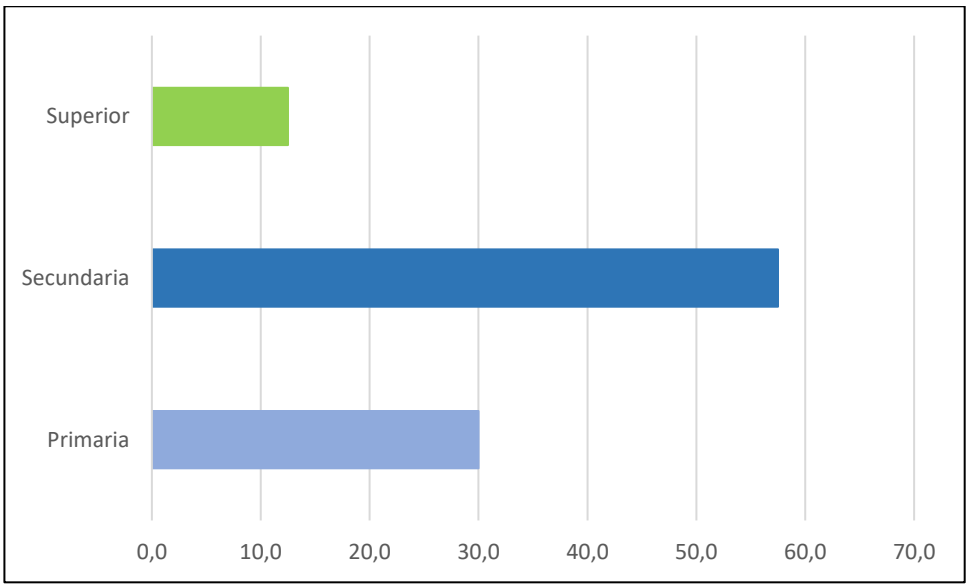


Gráfico 2.9. Representación gráfica del análisis de datos descriptivos de la muestra en relación con la escolaridad de la madre.

Con respecto al nivel de educación o instrucción de los progenitores que tienen personas con discapacidad en el hogar repercute de manera significativa en la forma de crianza y la capacidad de asistencia a equipos multidisciplinarios. Sin embargo, en un estudio realizado a 500 padres de hijos con Síndrome de Down para verificar cual es el funcionamiento familiar, se obtuvo que las madres presentaban un porcentaje mayoritario del 42% en escolaridad secundaria (Povee, Roberts, Bourke, & Leonardb, 2012), lo que confirma con los resultados del presente estudio, donde se obtuvo una mayor concentración en la misma variable (Ver gráfico 2.9).

2.4. Procedimiento Metodológico

La presente investigación inicio con la recolección bibliográfica de la información relacionada con las variables de estudio para después realizar un análisis y depuración de los datos obtenidos. Seguido a esto, se procedió a seleccionar los posibles instrumentos neuropsicológicos, los mismos que cuentan con una validez y confiabilidad del 95% con respecto a los análisis realizados. Posteriormente, se estableció contacto previo con los niños y niñas que van a participar en la evaluación con el fin de obtener rapport. Después, se procedió a elegir la población bajo criterios de inclusión y exclusión; lo que determinó una muestra de 40 niños y niñas con Síndrome de Down en el rango de edad de 7 a 11 años, pertenecientes a la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEAA).

En primera instancia, se realizó solicitudes de apertura hacia las autoridades distritales de educación y hacia la unidad educativa antes mencionada para proceder con las valoraciones a los estudiantes. Después, se socializó el plan de investigación con el equipo de salud mental de la institución, donde se explicó acerca del tiempo de evaluación y el instrumento a utilizarse, correspondiente al Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES).

Además, se citó a una reunión extraordinaria a los padres de familia de los 40 participantes para la socialización de la investigación, en la que se recolectó información acerca de la convivencia familiar y escolar a través de la ficha sociodemográfica y al mismo tiempo obtener el permiso de evaluación a los niños, que corresponde al consentimiento informado. Una vez establecido esto, se ejecutó la aplicación del reactivo de forma individual de manera lúdica, el mismo, que se desarrolló durante los meses julio a septiembre de 2019.

Una vez realizado el proceso de levantamiento de información, se procedió a identificar en base a las normas de calificación del instrumento aplicado, las puntuaciones correspondientes a cada subprueba, con lo cual, se identificaron los diagnósticos respectivos para cada participante. Posteriormente, se procedió a depurar la información recolectada, donde se analizaron las distintas variables que se utilizaron diversos parámetros que permitieron dar cumplimiento a los objetivos planteados.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

A continuación, se realizará el análisis de los resultados obtenidos mediante la evaluación neuropsicológica escolar CUMANES, que valora el índice global de madurez neuropsicológica de los niños en edades comprendidas de 7 a 11 años. Este reactivo, se aplicó en una muestra de 40 niños y niñas con Síndrome de Down de la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA). La información obtenida ha sido sintetizada en la herramienta estadística SPSS, con la finalidad de obtener datos gráficos que permitan brindar información relevante sobre la investigación realizada. Los datos con relación a la variable sociodemográfica que forman parte de esta investigación, se encuentran desarrollados en el capítulo anterior que corresponden al marco metodológico.

3.1. Análisis descriptivo del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES).

En cuanto al instrumento de evaluación neuropsicológico, se obtuvieron puntuaciones de dispersión que indican la media *(M)* y la desviación típica *(Dt),* después de haber realizado un análisis estadístico de los subdominios de la prueba aplicada. La misma que tiene como contenido importante explicar sobre los valores y las interpretaciones acerca de la evaluación del CUMANES en niños y niñas con Síndrome de Down. Las puntuaciones, que se encuentran por encima del punto de corte indican que los evaluados en esas subpruebas no presentan dificultades mientras, que las que se encuentran debajo, presentan déficit o retraso en dicho subdominio (Ver tabla 3.1).

Tabla 3.1. *Análisis descriptivo de los subdominios que componen la madurez neuropsicológica.*

Subdominios	***M***	***Dt***	***Punto de corte***
Comprensión audioverbal	0,00	0,000	5,00
Comprensión imágenes	7,58	2,571	5,00
Fluidez Fonológica	6,35	2,248	5,00
Fluidez Semántica	7,93	2,117	5,00
Leximetría Comprensión Lectora	0,00	0,000	5,00
Leximetría Velocidad Lectora	0,00	0,000	5,00
Escritura Audiodiagnóstica	0,00	0,000	5,00
Visopercepción	8,40	4,442	5,00
Función Ejecutiva Tiempo	0,00	0,000	5,00
Función Ejecutiva Errores	0,00	0,000	5,00
Memoria Verbal	15,10	3,848	5,00
Memoria Visual	7,90	1,736	5,00
Ritmo	7,83	3,104	5,00

Nota: 40 participantes

Como se evidencia en el análisis descriptivo, indica subpruebas sin puntuaciones, debido a que no fueron aplicadas por las limitantes cognitivas características de este grupo poblacional, que impedían que logren la comprensión directa e imposibilitada el desarrollo regular del reactivo. Las subpruebas restantes, se encuentran sobre el punto de corte (Tabla 3.1), tal como, se evidencia. A pesar de lo antes expuesto, la escala de valoración global correspondiente al Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) de las pruebas aplicadas, ubica estas puntuaciones en el nivel de muy bajo, sin tomar en cuenta a las subpruebas no aplicadas por el mismo factor, por lo que, estas valoraciones son indicativo de una maduración neuropsicológica deficiente a nivel global (Ver gráfico 3.1).

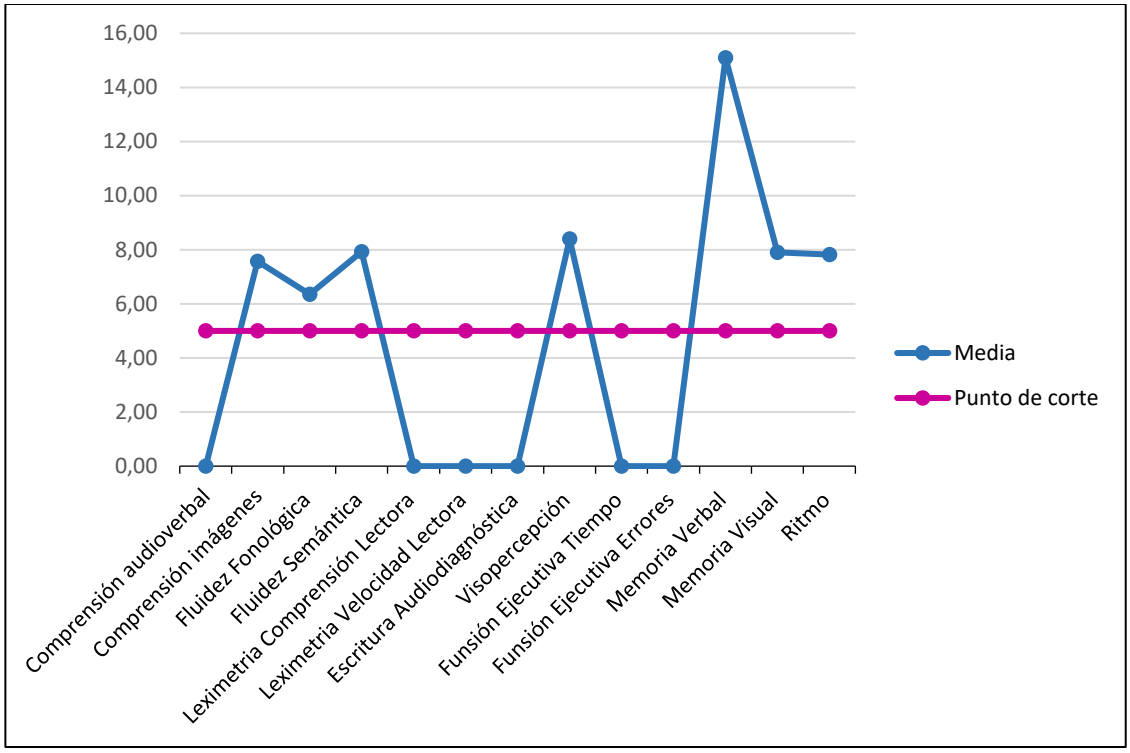


Gráfico 3.1. Análisis descriptivo de los subdominios que componen la madurez neuropsicológica.

El análisis neuropsicológico abarca la organización y el desarrollo madurativo del ser humano; en la población normotípica esta maduración, se da de forma natural, mientras que, en las personas con Síndrome de Down, necesitan ser estimuladas ciertas áreas para poder alcanzar un desarrollo eficiente, equiparable con sus pares en personas sin esta condición cromosómica (Ver gráfico 3.1). Un estudio llevado a cabo con 15 adolescentes con trisomía 21, sobre el análisis del funcionamiento de las áreas cognitivas, reportó resultados correspondientes a un nivel inferior en varias funciones, donde la memoria y algunos componentes ejecutivos como la planificación e inhibición, así como las habilidades verbales, se mostraban deficientes en distintos niveles según Flores y Ruiz (2004), lo que concuerda con los resultados encontrados. De igual manera, los hallazgos de la presente investigación apoyan el trabajo de Fernández Olaria y Flórez (2010), el mismo que determina que en las personas con trisomía 21, existen mayores dificultades para retener la información verbal que la visual, sobre todo en la memoria a corto plazo.

3.2. Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo al sexo.

Se procede a realizar un análisis comparado entre la variable de sexo y las puntuaciones totales obtenidas sobre la madurez neuropsicológica, con el fin de contrastar las frecuencias y porcentajes, además, se aplicó el estadígrafo de U de Mann-Whitney para datos no

paramétricos, para saber si existen o no valores de diferencias estadísticamente significativas entre la madurez con relación a la variable de estudio sexo (Ver tabla 3.2).

Tabla 3.2. *Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo al sexo.*

	Masculino = 20		***Femenino = 20***		
Sexo	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***U***
Muy bajo	18	45,0	18	45,0	1,00
Bajo	2	5,0	2	5,0	

Nota: 40 participantes; U: U de Mann-Whitney.

Con respecto al análisis, se encontró una distribución igual por frecuencias *(f)* en hombres y mujeres del índice global muy bajo equivalentes al 45% (18 hombres y 18 mujeres) y en cuanto al nivel bajo una mínima frecuencia *(f)* que representa el 5% para cada sexo (2 hombres y 2 mujeres). A pesar de mostrar estas variaciones en los porcentajes, no se ha encontrado valores estadísticamente significativos que confirmen una relación con la variable de estudio (Ver tabla 3.2).

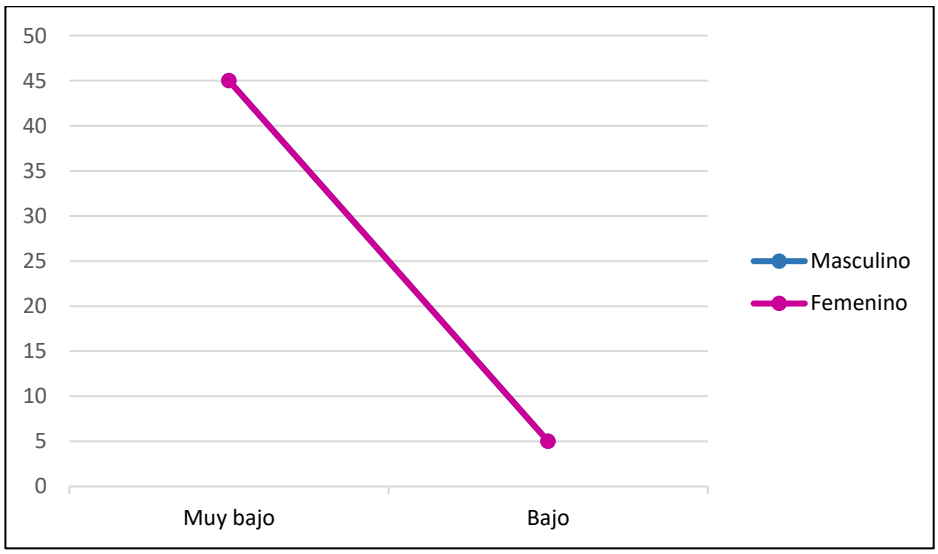


Gráfico 3.2. Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo al sexo.

El análisis realizado reporta que el sexo no determina la madurez neuropsicológica de los niños y niñas con Síndrome de Down (Ver gráfico 3.2). En un estudio realizado a 1083 niños y niñas escolarizados de la población normotípica sobre la madurez neuropsicológica y el análisis comparado al sexo, se obtuvo que en el área no verbal los hombres puntuaron más que las mujeres, se concluye que el sexo es determinante en un mayor desarrollo de la madurez neuropsicológica en psicomotricidad, estructuración espacial y ritmo (Almeida, Martínez, Santamaría, & León, 2015). Sin embargo, en una investigación sobre madurez neuropsicológica en preescolares, se evaluaron las propiedades psicométricas postadaptacion y normalización del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil en una muestra de 119

niños y 124 niñas de la población normotípica y aportó resultados que no encontraron diferencias significativas en puntajes por sexo, datos que confirman el presente estudio (Urzúa, Ramos, Alday, & Alquinta, 2010).

3.3. Análisis descriptivo de la Madurez Neuropsicológica de la muestra atendiendo a la edad.

Se procedio a realizar un análisis comparado entre las varibales de edad del grupo de estudio y las puntuaciones globales de la madurez neuropsicológica, con el objetivo de obtener frecuencias y porcentajes. Además, se aplicó el estadígrafo ANOVA de un factor para saber si existen o no valores de diferencias estadisticamente significativas entre la madurez y la variable de estudio edad (Ver tabla 3.3).

Tabla 3.3. *Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo a la edad.*

	Muy bajo		***Bajo***		
Edad	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***F***
7	1	2,5	2	5,0	
8	6	15,0	2	5,0	
9	4	10,0	0	0,0	5,788**
10	9	22,5	0	0,0	
11	16	40,0	4	10,0	

Nota: 40 participantes; ** p> ,001; F: ANOVA de un factor.

Se evidenció que, en el análisis estadístico de la madurez neuropsicológica comparada a la variable de edad, se encuentra una distribución similar en las edades comprendidas entre 8, 9, 10 y 11, donde el mayor porcentaje es de 40%, que se centra en el índice global de muy bajo en 11 años. Se ha encontrado valores estadísticamente significativos que confirmen una relación entre las variables abordadas, es decir, la madurez neuropsicológica depende de la edad (Ver tabla 3.3).

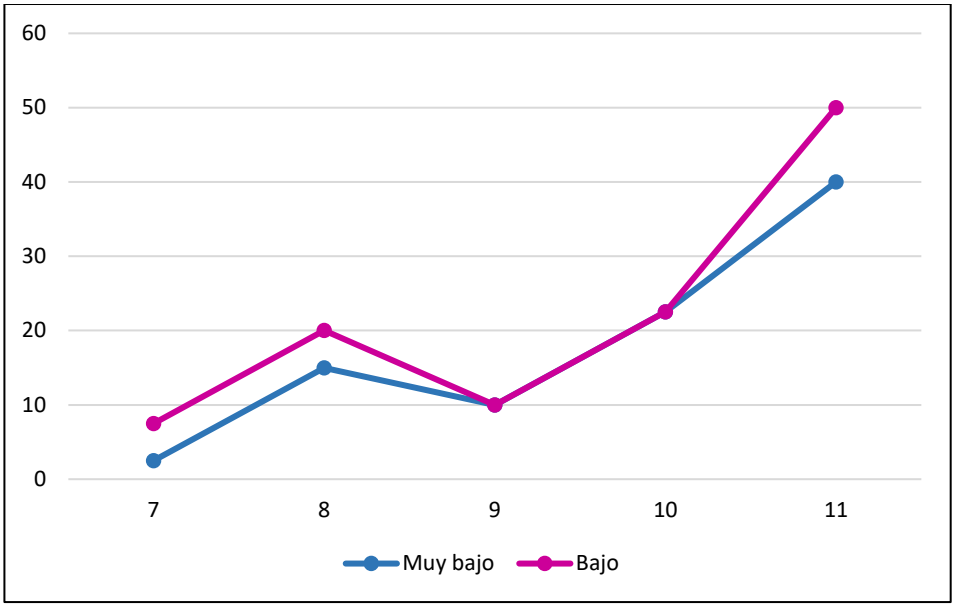


Gráfico 3.3. Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo a la edad.

De acuerdo a un estudio realizado en Colombia acerca de la relación de madurez neurospicologica infantil y el índice de talla y peso en niños de 3 a 7 años, se encontró que no existe relación entre las variables mencionadas anteriormente. Sin embargo, se determinó que mientras lo niños avanzan en edad presentan alteraciones en el ritmo de desarrollo y por ende presentan disminución del indice global (Campo Ternera, Tuesca Molina, & Campo Ternera, 2012). De este modo, Logroño (2014) afirma que a mayor edad de los niños con Síndrome de Down empiezan a desarrollar una madurez enlentecida, razones por la cuales presentan dificultades en adquirir destrezas y conocimientos nuevos. Además, Arregi Martinez y Gasteiz (1997), después de haber realizado estudios sobre necesidades educativas en personas con trisomía 21, encontró una desincronizacion entre la edad cronológica y la de desarrollo de los participantes, donde el elentecimiento es mayor mientras más avanzado está el proceso de desarrollo. Investigaciones que corresponden con los resultados obtenidos en el presente estudio (Ver gráfico 3.3).

3.4. Análisis descriptivo de la Madurez Neuropsicológica de la muestra atendiendo al año escolar.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables de edad del grupo de estudio y la madurez neuropsicológica, con el fin de obtener frecuencias y porcentajes de cada año escolar. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.4).

Tabla 3.4. *Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo al año escolar.*

	Muy bajo		Bajo			
Año escolar	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Segundo	1	2,5	1	2,5		
Tercero	6	15,0	2	5,0		
Cuarto	4	10,0	1	2,5	-,424**	,006
Quinto	6	15,0	0	0,0		
Sexto	9	22,5	0	0,0		
Séptimo	10	25,0	0	0,0		

Nota: 40 participantes; r: Coeficiente de correlación de Pierson; p: Significancia.

Respecto al analisis, se aprecia que existen valores similares para el año escolar de sexto y septimo año que representa un 22,5% y 25% respectivamente, mientras que los años inferiores representan una mínima cantidad respecto al porcentaje, donde indica que a mayor crecimiento de los niños y a mayor año escolar, se muestra afectada la madurez neuropsicológica en ellos. A pesar de reportarse estas variaciones entre las puntuaciones de los porcentajes del año escolar, se han encontrado valores estadísticamente significativos que confirmen una relación entre las variables de estudio abordadas, por lo que, se concluye que desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo la madurez neuropsicológica si está relacionadas con el año escolar (Ver tabla 3.4).

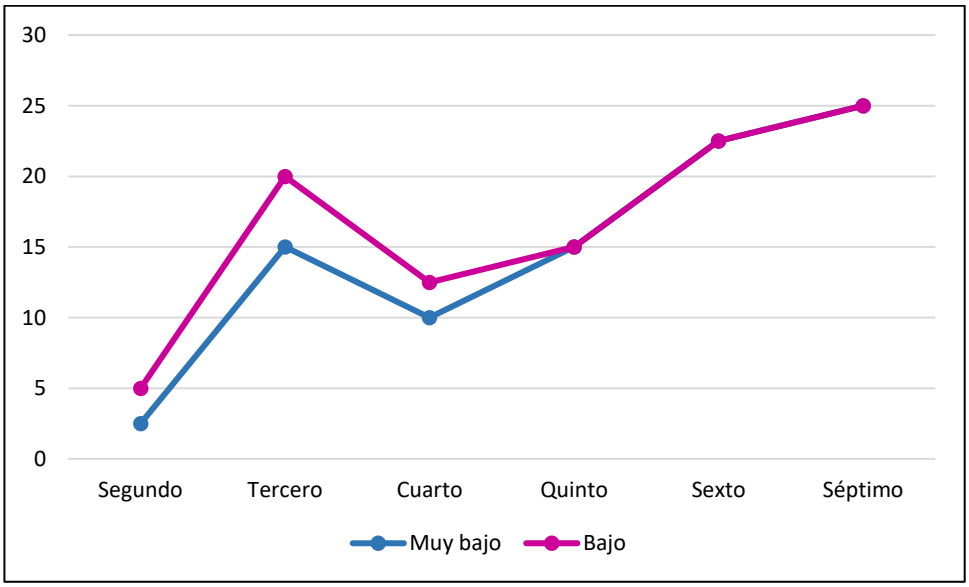


Gráfico 3.4. Análisis descriptivo de la madurez neuropsicológica de la muestra atendiendo al año escolar.

La madurez neuropsicologica que presentan los niños de la muestra de estudio, se encuentra relacionada con el año escolar (Ver gráfico 3.4). Mientras avanzan los periódos académicos, los niños con Síndrome de Down adquirien mayor madurez neuropsicológica, a pesar de su proceso enlentecido que mantiene cada uno y de este modo logran desarrollar las áres

estimuladas previamente (Ruiz Rodríguez, 2004). Además, un estudio realizado sobre madurez neuropsicológica en preescolares, donde se evaluó a 243 infantes de la población normotípca con el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil, se obtuvo rendimientos más altos a medida que la edad avanza (Urzúa, Ramos, Alday, & Alquinta, 2010). Varios autores menciona que la madurez neuropsicológica de los niños y niñas con trinsomía 21, se desarrolla en algunos aspectos más que en otros, pero si estos niños llegan a edades determinadas logran obtener destrezas y debilidades, todo esto dependerá del tipo de estimulación que reciban en los primeros años de vida y en el diseño de aprendizaje, que se maneje en la institución a la que pertenescan y no unicamente a la edad. Investigaciones que confirman los datos obtenidos en el presente estudio.

3.5 Análisis descriptivo de lateralidad manual de la muestra atendiendo al sexo.

Se procede a realizar un analisis comparado entre la variable de sexo y la lateralidad manual de los niños y niñas con Síndrome de Down, con el fin de obtener frecuencias y porcentajes de cada uno, para conocer cual es la lateralización predominante en esta población (Ver tabla 3.5).

Tabla 3.5. *Analisis descriptivo de lateralidad manual de la muestra atendiendo al sexo.*

	Masculino = 20		***Femenino = 20***	
Componentes	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***Frecuencia***	***Porcentaje***
Diestro consistente	14	35,0	14	35,0
Diestro inconsistente	3	7,5	3	7,5
Ambiguo	1	2,5	1	2,5
Zurdo inconsistente	1	2,5	0	0,0
Zurdo consistente	1	2,5	2	5,0

Nota: 40 participantes

Tal como, se evidencia en el análisis, se aprecia que existe una mayor aglomeración de puntuaciones en la variable de diestro consistente para los dos géneros, donde se presenta un porcentaje igualitario de 35% para cada uno, lo que significa que la lateralidad predominante en la población de estudio es diestro consistente (Ver table 3.5).

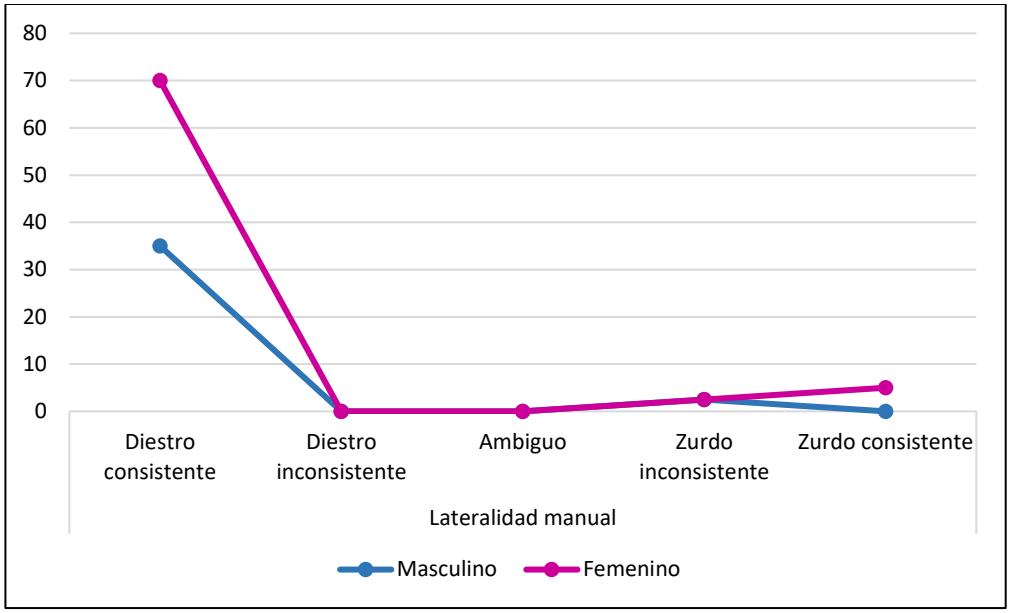


Gráfico 3.5. Analisis descriptivo de lateralidad manual de la muestra atendiendo al sexo.

De acuerdo con las investigaciones realizadas sobre el tema de investigación, se encontró un estudio comparativo sobre lateralidad en personas con Síndrome de Down en edad infantil y adulta, donde se obtuvo que la mayoría de los sujetos presentan una prevalencia en la lateralización manual izquierda (zurdos) y mixta (ambidextros) en altos porcentajes, por lo que varios estudios lo encuentran inusual considerado como una desventaja en la funcionalidad normal del sujeto. Con respecto al origen neurobiológico y neurogenético, se obtuvo que la población con trisomía 21 presenta una reducción del cuerpo calloso y esta área cerebral es la predominante de la lateralización, por lo que, al tener una dominancia cerebral diferente a la población normotípica influye en el desarrollo neuropsicológico funcional de los menores (García & Portellano, 2011).

Además, en un estudio sobre lateralidad y su influencia en el aprendizaje escolar realizado en una muestra de 33 niños de 9 a 12 años con necesidades educativas especiales, se obtuvo que la lateralidad mal establecida o dificultades en el proceso de lateralización desarrollarían problemas de aprendizaje, donde se encuentran implicadas funciones cerebrales lingüísticas y perceptivo motoras (Moneo Fernández, 2014). Sin embargo, en un estudio comparativo de personas con Síndrome de Down en edad infantil y adulta, sobre déficit neuropsicológicos, se obtuvo una prevalencia de dominancia manual diestra consistente con un porcentaje de 71.43% para los niños y el 77.27% para los adultos (García Alba,2010). Datos que corresponden al presente estudio, debido a que se obtuvo que la mayoría de los participantes con esta condición cromosómica indican lateralidad diestro consistente (Ver gráfico 3.5).

3.6. Nivel de Madurez Neuropsicológica por subdominios aplicados en la muestra de estudio.

A continuación, se presenta el análisis estadístico de prevalencia acerca de los niveles de madurez neuropsicológica en la muestra evaluada en niñas y niños con Síndrome de Down (Ver tabla 3.6).

Tabla 3.6. *Nivel de madurez neuropsicológica por subdominios aplicados en la muestra de estudio.*

Subdominios	*Muy bajo*	*Bajo*	*Medio bajo*	*Medio*	*Medio alto*	*Alto*	*Muy alto*
Comprensión imágenes	0,0	80,0	17,5	2,5	0,0	0,0	0,0
Fluidez Fonológica	5,0	52,5	27,5	12,5	2,5	0,0	0,0
Fluidez Semántica	67,5	32,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Visopercepción	7,5	45,0	35,0	12,5	0,0	0,0	0,0
Memoria Verbal	12,5	57,5	17,5	10,0	2,5	0,0	0,0
Memoria Visual	0,0	37,5	20,0	40,0	2,5	0,0	0,0
Ritmo	0,0	0,0	2,5	67,5	27,5	2,5	0,0

Nota: 40 participantes

De acuerdo con el análisis general, se aprecia que la mayor concentración de promedios aglomerados, se encuentran distribuidos en los niveles bajo, muy bajo, medio bajo y medio; mientras que en el nivel alto y muy alto, se aprecia puntuaciones mínimas; lo que representa un índice de madurez neuropsicológico deficiente para la población de estudio (Ver gráfico 3.6).

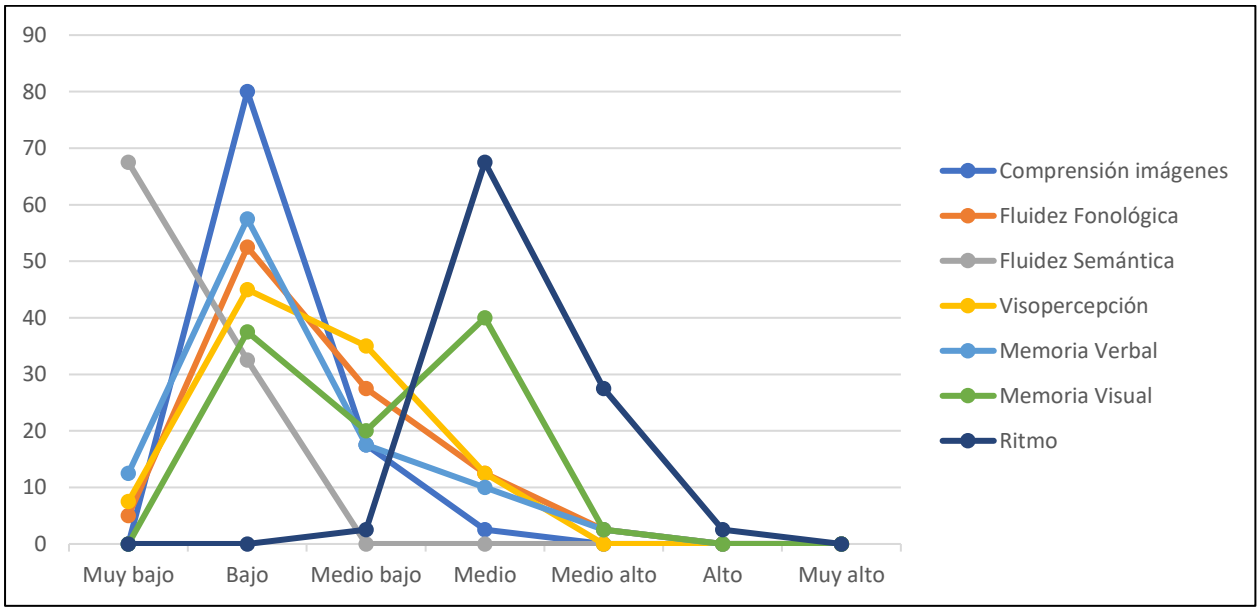


Gráfico 3. 6. Nivel de madurez neuropsicológica por subdominios aplicados en la muestra de estudio.

En un estudio realizado en la población normotípica de una institución fiscal rural sobre el desarrollo de habilidades cognitivas en niños con trastorno de aprendizaje, se aplicó el CUMANES, donde se obtuvo, que el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) no tiene

asociación significativa con los procesos cognitivos y que el 99% de la población estudiada expresó un IDN de 61 equivalente a muy bajo y solo el 1% con un promedio de 90 que indican nivel medio, por lo que, se realizó un programa de intervención psicopedagógico (Pazmiño Suárez, 2016). Además, en una investigación comparativa entre un grupo infantil y un grupo de adultos que contiene un total de 45 personas con Síndrome de Down y 136 sujetos de población normotípica sobre déficit neuropsicológico en Trisomía 21 y valoración por Doppler Transcraneal, los resultados muestran que todas las medias del grupo de trisomía 21 fueron significativamente inferiores a las del grupo de comparación y un elevado número de variables presentaron deterioro en la mayoría del áreas para este grupo (García Alba, 2010). Estudios que corroboran la presente investigación, donde los niños con Síndrome de Down presentan un deterioro en la maduración neuropsicológica.

3.7. Análisis descriptivo de la subprueba Comprensión de Imágenes atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES comprensión de imágenes, con el fin obtener frecuencias y porcentajes de cada uno. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.7).

Tabla 3.7. *Análisis descriptivo de la subprueba comprensión de imágenes atendiendo al sexo.*

		Bajo	***Medio bajo***	***Medio***		
Comprensión de Imágenes		***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Sexo	**Masculino**	40,0	7,5	2,5	-0,053	0,746
	Femenino	40.0	10,0	0,0		

Nota: 40 participantes

De acuerdo con el análisis, no existe un índice significativo debido a que presentan el género masculino y femenino una frecuencia *(f)* igualitaria de 16 con un porcentaje de 40% para el nivel de bajo, mientras que existen mínimos porcentajes para los demás niveles de ambos sexos. Desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo la subprueba de comprensión de imágenes si está relacionadas con el sexo (Ver tabla 3.7).

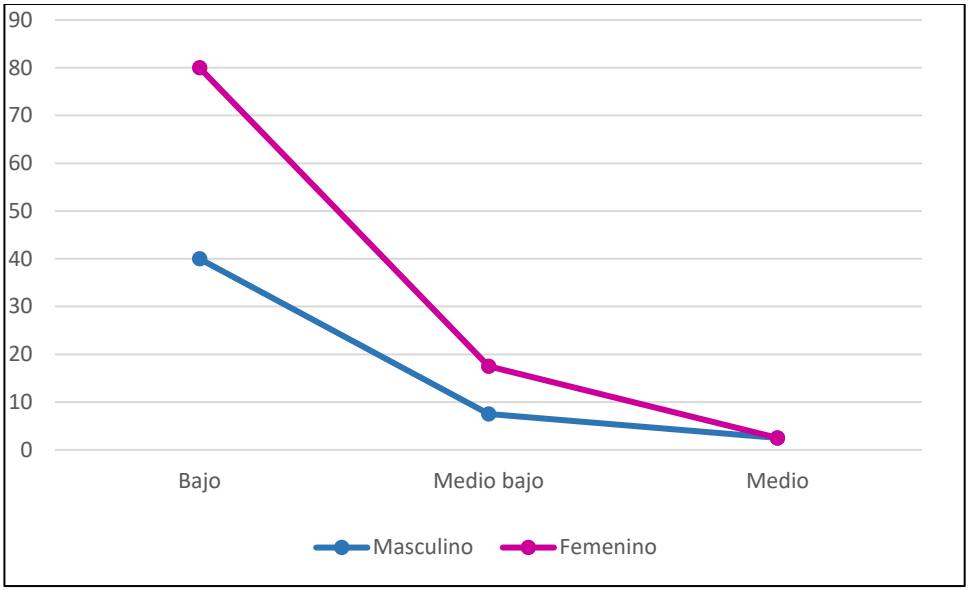


Gráfico 3.7. Análisis descriptivo de la subprueba comprensión de imágenes atendiendo al sexo.

Respecto a la comprensión de imágenes puntuó en el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) un nivel bajo (Ver gráfico 3.7). El factor asociado a esta subprueba es la relación espacial, es preciso indicar que los niños con Síndrome de Down suelen comprender mejor los mensajes si estos se encuentran asociados a contextos determinados, debido a que la prueba mantenía una dificultad creciente, consideramos que por esa situación los evaluados tuvieron niveles mínimos para este subdominio, que contribuye a su desarrollo lentificado (Santos Pérez y Bajo Santos, 2011)

3.8. Análisis descriptivo de la subprueba Fluidez Fonológica atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES fluidez fonológica con el fin obtener frecuencias y porcentajes de cada una. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.8).

Tabla 3.8. *Análisis descriptivo de Fluidez Fonológica atendiendo al Sexo.*

		Muy bajo	*Bajo*	*Medio bajo*	*Medio*	*Medio alto*		
Fluidez Fonológica		***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Sexo	**Masculino**	5,0	30,0	7,5	7,5	0,0		
	Femenino	0,0	22,5	5,0	5,0	2.5	,151	,000
Total		5,0	52,5	12,5	12.5	2.5		

Nota: 40 participantes

De acuerdo con los datos obtenidos con la subprueba de fluidez fonológica respecto al sexo, se identifica que existe una mayor incidencia en el nivel de bajo para el género masculino con un porcentaje de 30%. Mientras que el género femenino, se sitúa con más énfasis en el nivel bajo

con un porcentaje de 22.5% y el nivel medio bajo con 20%. La subprueba de fluidez fonológica, no se encuentra relacionada con el sexo (Ver tabla 3.8).

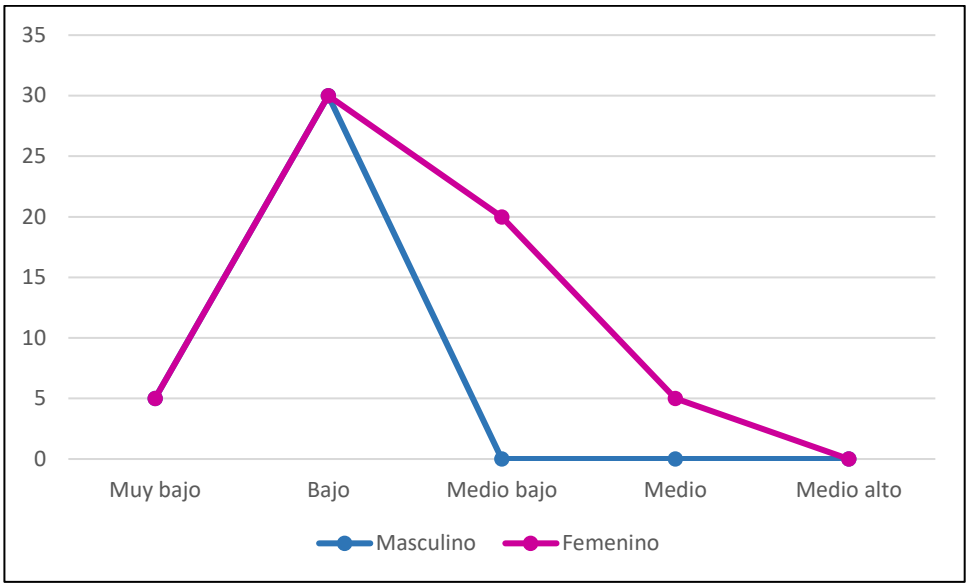


Gráfico 3. 8. Análisis descriptivo de la subprueba fluidez fonológica atendiendo al sexo.

El desarrollo de fluidez fonológica en niños y niñas con Síndrome de Down de la presente investigación, se sitúa en el nivel de bajo de acuerdo con el índice de desarrollo neuropsicológico (Ver gráfico 3.8). Al tratar sobre este subdominio, se aborda a la articulación y pronunciación del habla, que son dos elementos, que se muestran en un nivel inferior en el desarrollo en niños con esta condición cromosómica.

La hipotonía muscular y el retraso en el desarrollo motor que presentan estos niños incide de manera negativa en la articulación de palabras y sonidos, es por ello, que sus patrones de aprendizaje de lenguaje, se basan en más gestos que en vocalización de fonemas. Datos que confirman el presente estudio (Santos Pérez & Bajo Santos, 2011).

3.9. Análisis descriptivo de la subprueba de Fluidez Semántica atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES fluidez semántica con el fin obtener frecuencias y porcentajes de cada una. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.9).

Tabla 3.9. *Análisis descriptivo de la subprueba fluidez semántica atendiendo al sexo.*

Fluidez Semántica		***Muy bajo***		***Bajo***			
		Frecuencia	***Porcentaje***	***Frecuencia***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Sexo	**Masculino**	12	30,0	8	20,0		
	Femenino	15	37,5	5	12,5	-,160	,324
Total		27	67,5	13	32,5		

Nota: 40 participantes

De acuerdo con el análisis comparado de la variable sexo del grupo de estudio y la subprueba de fluidez semántica, se obtuvo que el género que más incide en el nivel de muy bajo es el femenino con 37.5%, seguido del sexo masculino que indica un porcentaje de 30%. Mientras, que se verifica que en el nivel de bajo presenta un porcentaje de 20% para el género masculino y un mínimo valor en el mismo nivel para el femenino con un 12.5% (Ver tabla 3.9).

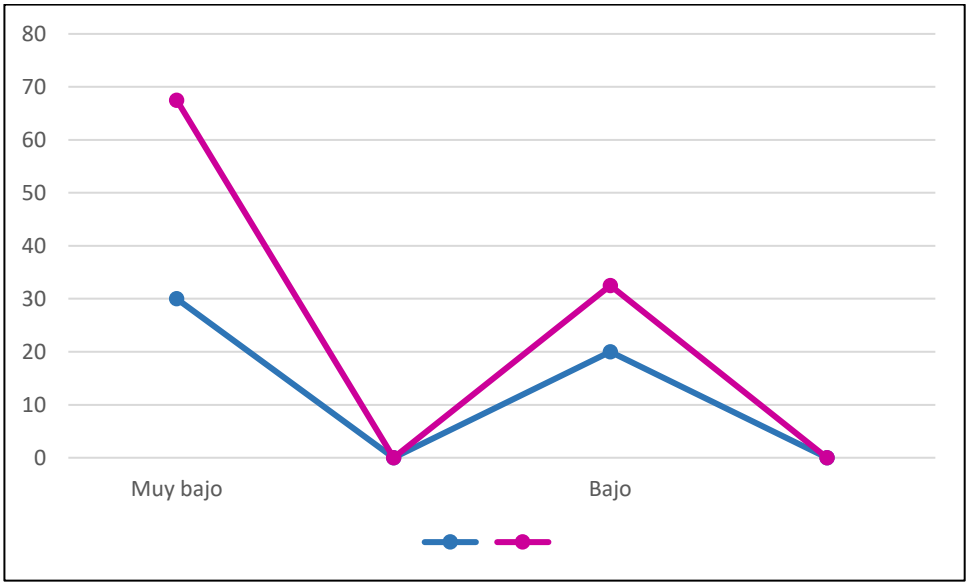


Gráfico 3.9. Análisis descriptivo de la subprueba fluidez semántica atendiendo al sexo.

Los participantes evaluados indicaron un Índice de Nivel Neuropsicológico (IDN) bajo y muy bajo en mayores porcentajes (Ver gráfico 3.9). La fluidez semántica abarca la adquisición y la ampliación del vocabulario, aspectos donde los niños con Síndrome de Down muestran desarrollo deficiente. Autores como Santos Pérez y Bajo Santos (2011), menciona que las dificultades en la adquisición del léxico están relacionadas con la edad mental y la comprensión de relación de objetos obtenidos a base de la experiencia, pero a través de un aprendizaje lentificado, lo que se confirma el presente estudio.

3.10. Análisis descriptivo de la subprueba de Visopercepción atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES visopercepción con el fin obtener frecuencias y porcentajes de cada una. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.10).

Tabla 3.10. *Análisis descriptivo de la subprueba visopercepción atendiendo al sexo.*

	Muy bajo	***Bajo***	***Medio bajo***	***Medio***		
Visopercepción	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Masculino	5,0	20,0	17,5	7,5	-,031	,849
Femenino	2,5	25,0	17,5	5,0		

Nota: 40 participantes

Como se observa en la tabla de resultados, en esta subprueba mayoría de los participantes la ejecutaron de manera asertiva y tuvieron mejores porcentajes que las demás. Lo cual, el análisis muestra más incidencia en el género femenino para el nivel bajo con un porcentaje de 25%, seguido del género masculino con un porcentaje de 20%. Además, en el nivel de medio bajo los resultados, se presentan por igual para ambos géneros con una frecuencia, donde indica un porcentaje de 17.5% para cada una (Ver tabla 3.10).

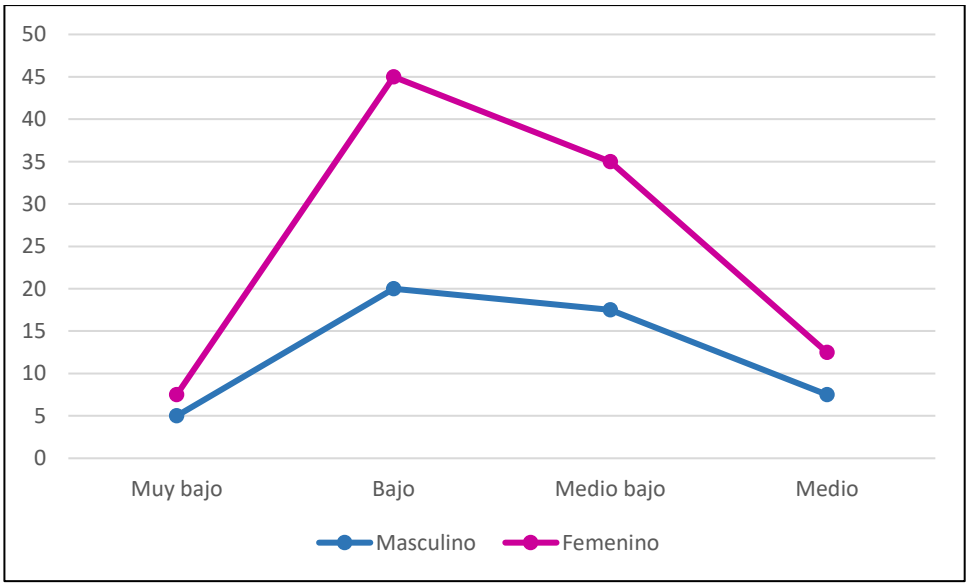


Gráfico 3.10. Análisis descriptivo de la subprueba visopercepción atendiendo al sexo.

Los participantes en esta subprueba tuvieron un mejor desempeño a diferencia de los subdominios anteriores, donde, se puntúan en el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) en bajo, medio bajo y medio (Ver gráfico 3.10). La visopercepción abarca la capacidad del sistema visual que permite inspeccionar y separar los estímulos del entorno (Rosselli, Jurado & Matute, 2008). Es por ello, que Fernández-Olaria y Flores (2010), afirman que los rasgos

típicos de la población con síndrome de Down poseen una buena habilidad visoespacial en comparación con la habilidad verbal por la forma de relacionar frecuencias ya sea en dígitos o en palabras; Finalmente, se obtuvo que la memoria espacial de las personas con esta condición cromosómica posee similar capacidad cognitiva. Datos que confirma la presente investigación.

3.11. Análisis descriptivo de la subprueba de Memoria Verbal atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES de memoria verbal, con el fin de obtener frecuencias y porcentajes de cada una. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.11).

Tabla 3.1.11. *Análisis descriptivo de la subprueba de memoria verbal atendiendo al sexo.*

	Muy bajo	***Bajo***	***Medio bajo***	***Medio***	***Medio alto***		
Memoria Verbal	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***R***	***p***
Masculino	5,0	30,0	12,5	2,5	0,0	,083	,611
Femenino	7,5	27,5	7,5	7,5	2,5		

Nota: 40 participantes

De acuerdo con el análisis descriptivo de la subprueba de memoria verbal atendiendo al sexo, se observa que no existe una diferencia significativa entre el género femenino y masculino, se aprecia un mayor puntaje en el nivel de bajo para el género masculino con un porcentaje de 30% y para el femenino el 27.5%. Así también, el nivel medio bajo representa el 12,5% y 7,5% para los géneros Masculino y femenino respectivamente (Ver tabla 3.11).

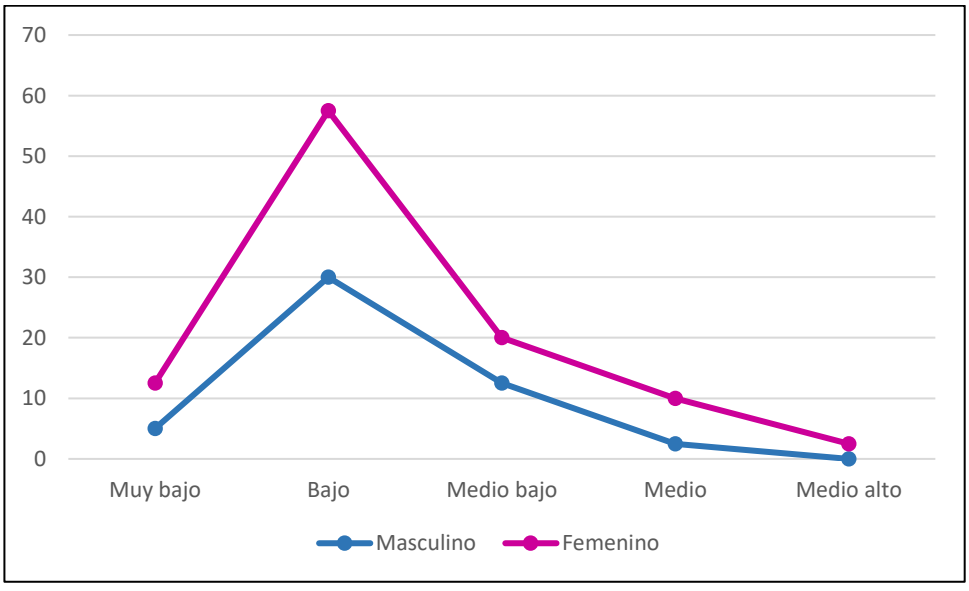


Gráfico 3.11. Análisis descriptivo de la subprueba de memoria verbal atendiendo al sexo.

Las diversas situaciones neurobiológicas que mantienen las personas con Síndrome de Down hacen, que se vea afectados mecanismos fundamentales en la memoria y otras áreas en particular. Es por ello, que estas personas tienen mayor dificultad en retener la información verbal, así como la inhibición, el cambio, control emocional, planificación, estructura y adaptación a los diferentes ambientes. Otra posible influencia sería, que la memoria verbal acompañada de la velocidad genera cierta desventaja debido a los problemas en la articulación de los fonemas que presenta esta población de estudio (Fernández-Olaria & Flórez, 2010); razones, por las que se confirma con el presente estudio, debido a las puntuaciones mínimas obtenidas en las valoraciones neuropsicológicas en este subdominio (Ver gráfico 3.11).

3.12. Análisis descriptivo de la subprueba de Memoria Visual atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES de memoria visual con el fin de obtener frecuencias y porcentajes de cada una. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.12).

Tabla 3. 12. *Análisis descriptivo de la subprueba de memoria visual atendiendo al sexo.*

	Bajo	***Medio bajo***	***Medio***	***Medio alto***		
Memoria Visual	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Masculino	17,5	12,5	17,5	2,5	-,027	,870
Femenino	20,0	7.5	22,5	0,0		

Nota: 40 participantes

Como indica la tabla de resultados, existe una aglomeración de puntuaciones en los niveles de bajo, medio bajo y medio, el mayor puntaje es de 22,5% para el género femenino y 17,5% para el masculino. A pesar de mostrar estas variaciones en los porcentajes, se ha encontrado valores estadísticamente significativos que confirmen una relación con la variable de estudio (Ver tablas 3.12).

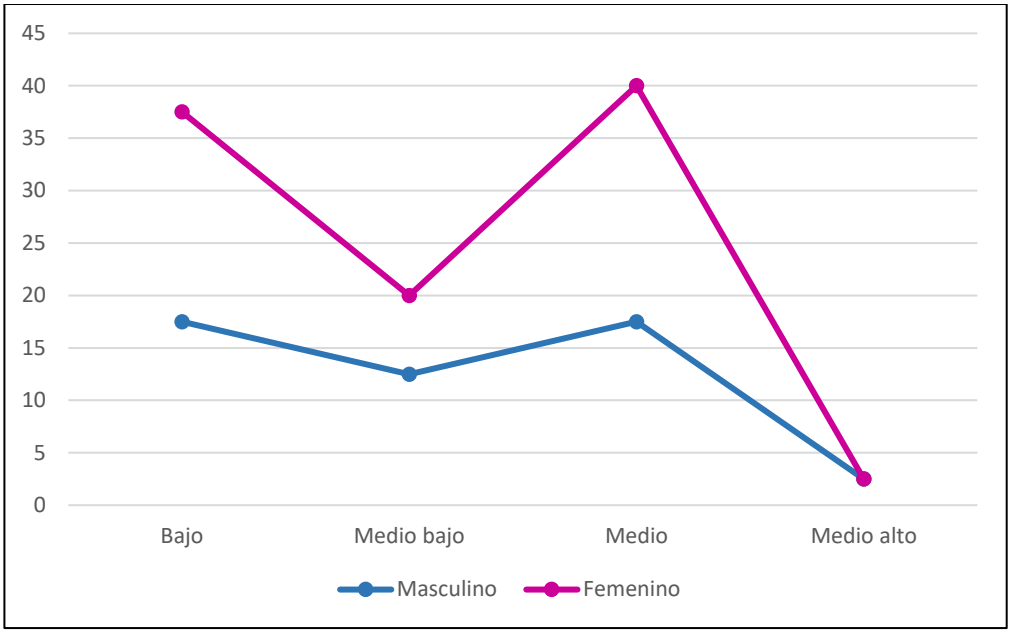


Gráfico 3.12. Análisis descriptivo de la subprueba de memoria visual atendiendo al sexo.

En el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) de esta subprueba los participantes presentaron un nivel medio en mayores porcentajes para ambos sexos (Ver gráfico 3.12). Un estudio sobre comunicación y memoria visual en escolares con discapacidad intelectual buscó comprender la significancia entre las variables en una muestra de 16 niños y 15 niñas, donde se obtuvo que el 70% de la muestra no recordaba cuatro de diez ítems presentados en la prueba memorística, lo que señala que era necesario una adecuada estimulación para mejorar esta área. Además, se obtuvo que los niños del género masculino presentan mayores porcentajes en relación con las mujeres, pero sin señalar diferencias significativas (Vega Guerra & de la Peña Álvarez, 2017), información que es correspondiente al presente estudio.

3.13. Análisis descriptivo de la subprueba de Ritmo atendiendo al Sexo.

Se procedió a realizar un análisis comparado entre las variables sexo del grupo de estudio y la subprueba del CUMANES de ritmo con el fin de obtener frecuencias y porcentajes de cada una. Además, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson *(r)* entre las variables antes mencionadas para conocer si existe o no correlación entre ellas (Ver tabla 3.13).

Tabla 3. 13. *Análisis descriptivo de la subprueba de ritmo atendiendo al sexo.*

	Medio Bajo	***Medio***	***Medio alto***	***Alto***		
Ritmo	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***Porcentaje***	***r***	***p***
Masculino	2,5	35,0	10,0	2,5	,090	,582
Femenino	0,0	32,5	17,5	0,0		

Nota: 40 participantes

Tal como indican el análisis descriptivo, existe un mejor desenvolvimiento de los participantes en este subdominio debido a las puntuaciones obtenidas por encima del punto de corte. Se aprecia un valor similar para ambos sexos en el nivel medio con un porcentaje de 35% y 32,5% respectivamente. Además, el nivel de medio alto representa un porcentaje mayoritario para el sexo femenino del 17,5%, mientras que el sexo masculino mantiene 10%. A pesar de mostrar estas variaciones en los porcentajes, se ha encontrado valores estadísticamente significativos que confirmen una relación con la variable de estudio (Ver tabla 3.13).

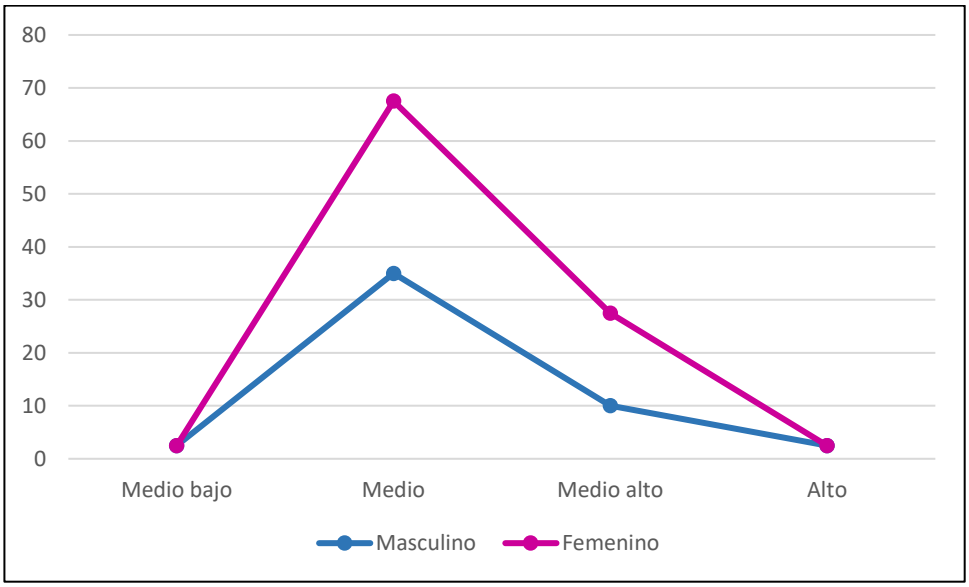


Gráfico 3.13. Análisis descriptivo de la subprueba de ritmo atendiendo al sexo.

Esta subprueba obtuvo altos porcentajes en el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN), donde se sitúa en el nivel medio y medio alto que representa una ejecución eficaz de los participantes (Ver gráfico 3.13).

En general los niños con Síndrome de Down desarrollan la habilidad motora a través a previas estimulaciones, uno en mayor proporción que en otros; esto indicará el nivel madurativo de esta área. Pero la atención temprana genera una mayor neuroplasticidad para activar y promover estructuras alteradas desde un comienzo por la degeneración. Sin embargo, esta población presenta cierto declive en este desarrollo debido a factores cromosómicos como es la hipotonía muscular, retraso en la maduración del cerebro y posibles enfermedades asociadas (Alonso Arana, 2018). De este modo, en un estudio sobre la descripción del nivel de desarrollo psicomotor en niños con Síndrome de Down de la escuela especial Armonía encontraron que el desarrollo motor actúa acompañado de los procesos perceptivos que, al avanzar en edad, estos procesos se introyectan de mejor manera en los individuos (Godoy Briceño & Campos Pardo, 2012). Datos que corresponden al presente estudio en relación con la ejecución perceptivo – motor.

CONCLUSIONES

Por medio del presente trabajo de investigación realizado y a partir de la obtención de los datos y análisis de resultados, se concluye que:

- De acuerdo con la fundamentación teórica del Síndrome de Down, se encontró que es una condición genética producida por un accidente cromosómico que produce retraso mental, características fenotípicas particulares, afectaciones médicas y consideraciones clínicas que dificulta el desarrollo madurativo regular de los niños. Las posibles causas que generarían esta condición están asociadas a la edad materna, alteración de la meiosis femenina o de orden hereditario, aunque hasta la actualidad es un tema que requiere mayor análisis a profundidad para poder determinar con mayor exactitud.
- Respecto con la fundamentación teórica de la Madurez Neuropsicológica, se obtuvo que es un proceso de organización y desarrollo madurativo del ser humano. La valoración, se realiza a través de la ejecución de reactivos neuropsicológicos que permiten valorar las áreas de desarrollo de los individuos, donde, se obtiene como resultado el perfil de maduración de los sujetos a nivel global.
- Mediante la evaluación y aplicación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológico Escolar (CUMANES), se evidencia en el análisis descriptivo que el grupo de niños y niñas con Síndrome de Down, se encuentran sobre el punto de corte en: *comprensión de imágenes, fluidez fonológica, fluidez semántica, visopercepción, memoria visual, memoria verbal y ritmo.* Sin embargo, el Índice de Desarrollo Neurológico (IDN) es deficiente.
- Debido a las limitantes cognitivas de la muestra, solo se aplicaron 7 de las 13 subpruebas del CUMANES debido a que las restantes presentaron varios tipos de inconvenientes. Por lo tanto, las subpruebas, que no se evaluaron fueron: *comprensión audioverbal, Leximetría comprensión lectora, Leximetría velocidad lectora escritura Audiodiagnóstica, función ejecutiva tiempo y función ejecutiva errores.*
- Después de la realización del análisis descriptivo, se obtuvo que los niños y niñas con síndrome Down del presente estudio puntuaron en un nivel medio alto en el Índice de Desarrollo Neuropsicológico (IDN) para las subpruebas de memoria verbal, memoria visual, ritmo y visopercepción, lo que corresponde a un nivel madurativo adecuado en los participantes.
- Se concluye que, no existen diferencias significativas entre la madurez neuropsicológica de los niños y niñas con Síndrome de Down en relación con el sexo. Pero si, para la variable de edad y año escolar. Por otro lado, se obtuvo que la lateralidad predominante en los niños que participaron en la valoración neuropsicológica fue de diestro consistente.

- En cuanto a los datos obtenidos por medio del análisis estadístico y descriptivo de la aplicación del CUMANES en niños y niñas con Síndrome de Down, se obtuvo que los participantes consiguieron un Índice de Desarrollo Neuropsicológico deficiente, sin embargo, se situaron encima del punto de corte en las subpruebas evaluadas.
- Finalmente, se concluye que la elaboración del presente informe con el análisis y los resultados encontrados en esta población de estudio contribuye significativamente a la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA), donde el área de salud mental pueda basarse en este proyecto y de este modo pueda ejecutar planes de intervención que beneficie en el desarrollo neuropsicológico a los niños y niñas con Síndrome de Down.

RECOMENDACIONES

Con la finalidad de contribuir a futuras investigaciones, se plantea las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda una mayor difusión en planes de sensibilización hacia personas con Síndrome de Down con el propósito, de que se conozca a profundidad las características de su condición, que se garantice en ellos programas de intervención mejor estructurados que vigilen el cumplimiento de sus derechos.
- Se sugiere realizar un estudio longitudinal para conocer con mayor amplitud el comportamiento, desarrollo y rendimiento cognitivo de los niños y niñas con Síndrome de Down en este tipo de estudio, así como también, ampliar la muestra, se incluye al mayor número de instituciones posibles, donde este grupo poblacional, se encuentra inserto, con el objetivo de establecer alcances estadísticos generalizados.
- Se recomienda informar sobre los resultados de la investigación a la Unidad Educativa Especializada Ambato (UEEA), en base a los datos obtenidos, se abordarían las debilidades y fortificar las fortalezas de la población de estudio.
- Finalmente, se recomienda incluir en las fututas investigaciones para esta población, otras variables interrelacionadas como la discapacidad, ambiente familiar, educativo y social; con desempeño ocupacional o laboral, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

Almeida Márquez, L., Martínez, A., Santamaría, S., & León, L. (2018). *Madurez neuropsicológica en niños y niñas de 36 a 78 meses de edad de la ciudad de ambato, ecuador: análisis comparativo.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Psicología. Obtenido de https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2088/1/Madurez%20Neuropsicol%C3%B3gica.pdf

Alonso Arana, D. (2018). Desarrollo de las habilidades motrices de las personas con discapacidad intelectual a travéz de proceso cognitivo. *Open Journal System: Arte y Salud*(19). doi:http://dx.doi.org/10.6035/Artseduca.2018.19.10

American Psychiatric Association (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (Versión 5).* México: Editorial Médica Panamericana.

Arregi Martínez, A., & Gasteiz, V. (1997). Síndrome de Down: necesidades educativas y desarrollo del lenguaje. Obtenido de https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_esc_inclusiva/es_def/adjuntos/especiales/110012c_Doc_EJ_sindrome_down_c.pdf

Artigas Pallarés, J., Guitart, M., & Gabau-Vila, E. (2013). Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. *Revsita de Neurología, 56*. Obtenido de https://www.psyciencia.com/wp-content/uploads/2013/03/Bases-gen%C3%83%C2%A9ticas-de-los-trastornos-del-neurodesarrollo.pdf

Basile, H. S. (2008). Retraso mental y genética Sindrome de Down. *Revista Argentina de Clínica de Neuropsiquiatría, 15*(1), 9-23. Obtenido de https://www.alcmeon.com.ar/15/57/04_basile.pdf

Bausella Herrera, E. (2008). Baterías de evaluación neuropsicológica infantiles. *Boletín de la sociedad de pediatría de Asturias, Cantabria, castilla y león, 48*(203), 8-12. Obtenido de http://www.sccalp.org/documents/0000/0067/BolPediatr2008_48_008-012.pdf

Bull, J. M. (2011). Supervisión de la salud de niños con síndrome de Down. *Academia Americana de Pediatría, 128*(2), 1-16. doi: doi:10.1542/peds.2011-1605

Cala Hernández, Odilkys. (2013). Caracterización del Síndrome de Down en la población pediátrica. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 17*(4), 33-43. Recuperado en 24 de junio de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000400005&lng=es&tlng=es.

Cammarata Scalisi, F., Da Silva, G., Cammarata Scalisi, G., & Sifuentes C, A. (2010). Historia del síndrome de Down. Un recuento lleno de protagonistas. *Academia Americana de*

Pediatría, 34(3), 157-159. Obtenido de http://portal.scptfe.com/wp-content/uploads/2013/12/2010-3-4.b.pdf

Campo Ternera, C., Tuesca Molina, R., & Campo Ternera, L. (2012). Relación entre el grado de madurez neuropsicológica infantil y el índice de talla y peso en niños de 3 a 7 años escolarizados de estratos socioeconómicos dos y tres de la ciudad de Barranquilla (Colombia). Revista Científica Salud Uninorte, 28(1). Obtenido de http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/viewArticle/1571/3718

Cepeda Carrión, G. (2006). La calidad en los métodos de investigación cualitativo: principios de aplicación básica para estudios de casos. *Cuadernos de Economía y dirección de la Empresa* (29), 57-82. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/807/80702903.pdf

Chamba Pereira, M. L., Torres Morocho, L. L. (2016). *El síndrome de Down y su afectación en el rendimiento escolar en niños y niñas de 7 a 8 años (trabajo de titulación).* UTMACH, Unidad Académica de Ciencias Sociales, Machala, Ecuador.

Díaz Cuéllar, S., Yokoyama Rebollar, E., y Del Castillo Ruiz, V. (2016). Genómica del síndrome de Down. *Acta Pediátrica de México, 37*(5), 289-296. doi: http://dx.doi.org/10.18233/APM37No5pp289-296

Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales, 2*(96), 35-53. Obtenido de https://www.revistacienciassociales.ucr.ac.cr/images/revistas/RCS96/03.pdf

Fernández-Olaria, R., & Flórez, J. (2019). Las funciones ejecutivas en el síndrome de Down. Fundación Iberoamericana Downciclopedia. Obtenido de https://www.downciclopedia.org/psicologia/inteligencia-y-aspectos-cognitivos/3015-las-funciones-ejecutivas-en-el-sindrome-de-down.html

Figueroa, J., Pozzo Magaña, B., Pablos Hacha, J., Calderón Jiménez, C., & Castrejón Urbina, R. (2003). Malformaciones cardíacas en los niños con síndrome de Down. *Revista Española de Cardiología, 56*(9), 894-899. Obtenido de https://www.revespcardiol.org/es-malformaciones-cardiacas-los-ninos-con-articulo-13051617

Flórez, J., & Ruiz, E. (2004). El síndrome de Down: aspectos biomédicos, psicológicos y educativos. *Revista Virtual de la Fundación Síndrome de Down de Cantabria Santander*. Obtenido de https://www.down21.org/revista-virtual/780-revista-virtual-2004/revista-virtual-marzo-2004/articulo-profesional-marzo-2004/2125-el-sindrome-de-down-aspectos-biomedicos-psicologicos-y-educativos.html

García Alba, J. (2010). Déficits neuropsicológicos en síndrome de Down y valoración por Doppler transcraneal. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España

y Portugal, 3(3), 561-570. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832326061

García Alba, J., y Portellano, J. A. (2011). Lateralidad en síndrome de Down en edad infantil y adulta. Estudio Comparativo. *Revista de Psicología y Educación* (6), 57-68. Obtenido de http://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/58.pdf

Godoy Briceño, J., & Campos Pardo, F. (2012). Descripción del nivel de desarrollo psicomotor en niños con síndrome de Down: creación de una tabla descriptiva. Obtenido de https://www.down21.org/images/PDF/chileDSM.pdf

Guerrero Ortiz, L. (2005). *Desarrollo social: nuevo eje de la educación infantil.* Lima, Perú. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202019/Downloads/desarrollo_social_infantil.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mcgraw-HILL Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Kaminker, P., & Armando, R. (2008). Síndrome de Down: Primera parte: enfoque clínico-genético. *Acta Pediátrica de Argentina*, *106*(3), 249-259. Obtenido de https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2008/v106n3a11.pdf

Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: Chicago University.

Logroño, M. (2014). Personas con síndrome de Down. *Revista la Rioja*. Obtenido de https://www.larioja.com/v/20140318/cultura/personas-sindrome-down-20140318.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F

López Morales, P. M., López Pérez, R., Parés Vidrio, G., Borges Yáñez, A., & Valdespino Echauri, L. (2000). Reseña histórica del síndrome de Down. *Revista ADM*, *2*(5), 193-199. Obtenido de https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2000/od005g.pdf

López Roldán, P & Fachelli, S. (2015). La encuesta. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Depósito Digital de Documentos, Universidad Autónoma de Barcelona. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsoccua_a2016_cap2-3.pdf

Lopez, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Revista Scielo*, *9*(8), 69-74. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf

Matía Amor, A. (2010). Programas de Salud para personas con Síndrome de Down. *Federación española de Síndrome de Down*. Obtenido de https://www.down-town.org.mx/contenidos/GUIA_DE_SALUD_DOWN_TOWN.pdf

Medina Alva, M. d., Kahn, I. C., Muñoz Huerta, P., & Leyva Sánchez, J. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor

de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 32*(3), 565-573. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v32n3/a22v32n3.pdf

Medina, C. (2001). Paradigmas de la investigación sobre lo cuantitativo y lo cualitativo. *Revista de Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, *10*, 79-84. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/911/91101010.pdf

Molero Chamizo, A. (2013). Síndrome de Down, Cerebro y desarrollo. *Summa Psicológica UST, 10*(1), 143-154. Obtenido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719448x201300010003

Moneo Fernández, A. (2014). Lateralidad y su influencia en el aprendizaje escolar. Universidad de la Rioja. Obtenido de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000750.pdf

Morales Suaréz, A., y Rincon Lozada, C. F. (2016). Relación entre madurez neuropsicológica y presencia–ausencia de la conducta de gateo. *Acta de Investigación Psicologica, 6*, 2450-2458. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.aipprr.2016.06.008

Moreno Solana, A. (2015). Síndrome de Down, Comunicación, Habla y Lenguaje. *Revista Arista Digital* (52), 1-16. Obtenido de http://www.afapna.es/web/aristadigital/archivos_revista/2015_agosto_4.pdf

Narberhaus, A., & Segarra, D. (2004). Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de Psicología, 20*(2), 317-326. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202019/Downloads/27511-Article%20Text-129541-1-10-20080630.pdf

Papalia, Diane E., y Duskin Feldman, R. (2012). *Desarrollo humano.* 12e. México D.F., México: Mc Graw Hill.

Paredes Gutiérrez, P. E., Tinajero Ortiz, M. J., & Flor Ibarra, M. S. (2016). *Ni más ni menos por la igualdad de derechos sexuales de las personas con discapacidad intelectual.* UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ, Comunicación y Artes Contemporáneas. Obtenido de http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5466/1/124575.pdf

Pazmiño Suárez, N. A. (2016). Desarrollo de habilidades cognitivas en niños con trastornos de aprendizaje de una escuela fiscal-rural: diseño de un programa de intervención psicopedagógico. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202019/Downloads/65909_1.pdf

Pérez Chávez, D. A. (2014). Síndrome de Down. *Revista de Actualización Clínica Investiga, 45*, 2357-2361. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v45/v45a01.pdf

Portellano, A., Mateos, R., & Martínez Arias, R. (2012). *Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar CUMANES.* Madrid, España: Ediciones TEA. Obtenido de http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/Manual_CUMANES_WEB.pdf

Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología.* Madrid, España: McGRAW-HILL.

Povee, K., Roberts, L., Bourke, J., & Leonardb, H. (2012). El funcionamiento familiar en las familias con un hijo con síndrome de Down: un enfoque con métodos múltiples. *Journal of Intellectual Disability Research, 56,* 961-973. Obtenido de https://www.down21.org/revista-virtual/1191-revista-virtual-2013/revista-virtual-enero-2013-numero-140/resumen-el-funcionamiento-familiar.html

Pueschel, S. M. (1995). *Síndrome de Down Aspectos Específicos*. Barcelona: Masson, S.A

Ramírez M, R. E., Isaza, C., y Gutiérrez, M. I. (1996). La incidencia del síndrome de Down en Cali. *Colombia Médica*, *27*(3-4). Obtenido de http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/34/29

Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación cientifica. *Unife, 23*(1), 9-17. Obtenido de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educación,* *31*(1), 11-22. Obtenido de http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf

Robles Bello, M. A., y Sánchez Teruel, D. (2018). Evaluación neuropsicológica y lectura en un niño con síndrome de Down. *Revista Neuropsicología Latinoamericana, 10*(3), 12-18. doi: DOI:10.5579/rnl.2018.416

Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). *Diseño de investigación de corte transversal. Revista Médica Sanitas, 21*(3), 141-147. doi: https://doi.org/10.26852/01234250.20

Romero López, M., López Fernández, M., y Pichardo Martínez, M. C. (2019). Madurez Neuropsicológica y uso del tic en el aprendizaje del inglés. *Revista Electrónica de Investigación en Psicoeducación, 17*(47), 27-54. doi: http://dx.doi.org/10.25115/ejrep.v17i47.1904

Romero, C & Peralta, S. (2012). Estudio de la Dinámica en Familias con Hijos/as con Síndrome de Down. *Eureka (Asunción) en Línea*, *9*(1), 69-77. Obtenido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2220-90262012000100008

Rondal, J., Perera, J., Nadel, L. (2000). "*Síndrome de Down: revisión de los últimos conocimientos*". Madrid: España.

Rosselli Cock, M., Matute, E., & Jurado, M. B. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 23-46. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987451

Rosselli, M. (2002). Maduración Cerebral y Desarrollo Cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 1*(1), 1-14. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-715X2003000100005

Rubio Guzmán, E. (2015). *La Adaptación de las Familias con Hijos/as con Síndrome de Down. Una Aproximación desde el Modelo Doble ABCX*. Universidad Pontificia de Madrid, España. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202019/Downloads/TD00175.pdf

Ruiz Rodríguez, E. (2004). La integración escolar de los niños con Síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down 21*, 122-133. Obtenido de http://www.downcantabria.com/revistapdf/83/122-133.pdf

Ruiz Rodríguez, E. (2012). *Programación educativa para escolares con Síndrome de Down.* (P. D. 21, Ed.) Cantabria, España. Obtenido de https://www.down21.org/libros-online/libroEmilioRuiz/libroemilioruiz.pdf

Santos Pérez, E., & Bajo Santos, C. (2011). Alteraciones del lenguaje en pacientes afectos de síndrome de Down. *Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y la Rioja, 2*(9), 1-19. Obtenido de file:///C:/Users/INTEL%202019/Downloads/DialnetAlteracionesDelLenguajeEnPacientesAfectosDeSindrom-3680376.pdf

Saucedo Rodríguez, J. E., Cruz Ortiz, M., Pérez Rodríguez, M. d., & Vega Córdova, V. (2017). Envejecimiento de las personas con síndrome de Down: un nuevo reto para la salud. *Índex de Enfermería, 26*(3), 166-169. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962017000200010

Stafford, F. (2019). Motricidad en los niños con síndrome de Down. Fundación Iberoamericana Downciclopedia. Obtenido de https://www.downciclopedia.org/psicologia/motricidad/3009-motricidad-en-los-ninos-con-sindrome-de-down.html

Talero Gutiérrez, T., Botero Meneses, J., Vergara Méndez, L., Restrepo, I., & Vélez Van Meerbeke, A. (2019). Caracterización del desarrollo en niños con síndrome de Down de 5-12 años en Bogotá Colombia. *Acta Pediátrica Española*, *77*(1-2), 17-23. Obtenido de http://www.actapediatrica.com/images/pdf/Volumen-77---Numeros-1-y-2---Enero-y-febrero-2019.pdf#page=17

Tirapu Ustárroz, J. (2007). La evaluación neuropsicológica. *Revista Scielo: Intervención psicosocial, 16*(2), 189-211. Obtenido de http://scielo.isciii.es/pdf/inter/v16n2/v16n2a05.pdf

Ugalde Binda, N., & Balbastre Benavent, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Revista de ciencias económicas, 31*(2), 179-187. Obtenido de https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730

Urzúa, A., Ramos, M., Alday, C., & Alquinta, A. (2010). Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test CUMANIN. *Revista Scielo, 28*(1), 718–4808. Ontenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718 48082010000100002&script=sci_arttext&tlng=en

Valcárcel Gonzales, M. d. (1986). El desarrollo social del niño. *Revista Educar, 9*, 5-21. Obtenido de https://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/42156/90048

Vega Guerra, J., & de la Peña Álvarez, C. (2017). Comunicación y memoria visual en escolares con discapacidad intelectual. Una relación clave para la intervención. *Revista Redalyc* (17), 179-197. Obtenido de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77149969007

Yang, Y., Conners, F. A., y Merrill, E. C. (2014). La habilidad visoespacial en el síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down, 31*. Obtenido de http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4745/La%20habilidad%20visuo-espacial.pdf?sequence=1

ANEXOS

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. / a: _____

Por medio de la presente, quisiera obtener su autorización para incluirlo como participante en la investigación que la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ambato, llevará a cabo en la ciudad de Ambato durante el año 2019. Esta investigación lleva por título: **"MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN EN UNA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA."** El objetivo de esta investigación determinar los niveles de madurez neuropsicológica de niños y niñas con Síndrome de Down.

En la presente carta pedimos a usted muy comedidamente su consentimiento para que su hijo participe en esta investigación, así como para usar con fines investigativos y académicos los resultados generados.

Es importante mencionar que la colaboración en este estudio no le quitará mucho el tiempo de su hijo. Su participación será Anónima, pues su nombre no aparecerá de ningún modo ni en las encuestas, ni en los informes de la investigación que se redactarán. Las encuestas llevarán un código desde el inicio que reemplazará sus nombres. Luego, los datos producidos por los test neuropsicológicos serán trasladados a una base de datos. Esta base de datos será usada para realizar diversos análisis que permitan responder a las preguntas formuladas en el proyecto. Con los análisis realizados, se escribirán reportes de investigación y artículos científicos que serán publicados en revistas especializadas.

Le garantizamos la absoluta confidencialidad de la información. Así mismo, en caso de que lo estime pertinente usted acudiría a la Escuela de Psicología de la PUCEA para resguardar sus derechos si usted percibiese que éstos han sido vulnerados en algún sentido.

Por último, si usted acepta participar, por favor llene esta carta de consentimiento, fírmela y devuelva la copia a la persona que le ha solicitado esta autorización. Si tiene cualquier duda o pregunta no dude en realizarla al momento de firmar o consultar al director de esta investigación.

Autorizo que mi hijo sea evaluado psicológicamente para la investigación requerida.

_____

Firma del Representante

Cédula de ciudadanía										

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Sede Ambato

FICHA SOCIODEMOGRÁFICA

Lugar y fecha: _____.
Instrucciones: Lea con detenimiento cada una de las indicaciones proporcionadas y marque con una (X) los datos que corresponda a su realidad.

1.- Datos Personales del niño/a

▪ **Además de ud, ¿Quienes viven en su hogar?**	
Padre	SI ( ) NO ( )
Madre	SI ( ) NO ( )
Pareja del padre o de la madre (padrastro/madrastra)	SI ( ) NO ( )
Hermanos	SI ( ) NO ( )
Otros familiares	SI ( ) NO ( )
Otros no familiares	SI ( ) NO ( )
▪ **Sector donde vive**	Rural ( ) Urbano ( )

2.- Datos Familiares del niño/a

¿Con quién vive el niño/a? Padre ( ) Madre ( ) Ambos ( ) Otro ( ) Cuál_____
¿Tiene otro familiar con discapacidad? Si ( ) Cuál_____ No ( )
Escolaridad del Padre Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )
Escolaridad de la Madre Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( )

3.-Escolaridad del Niño/a

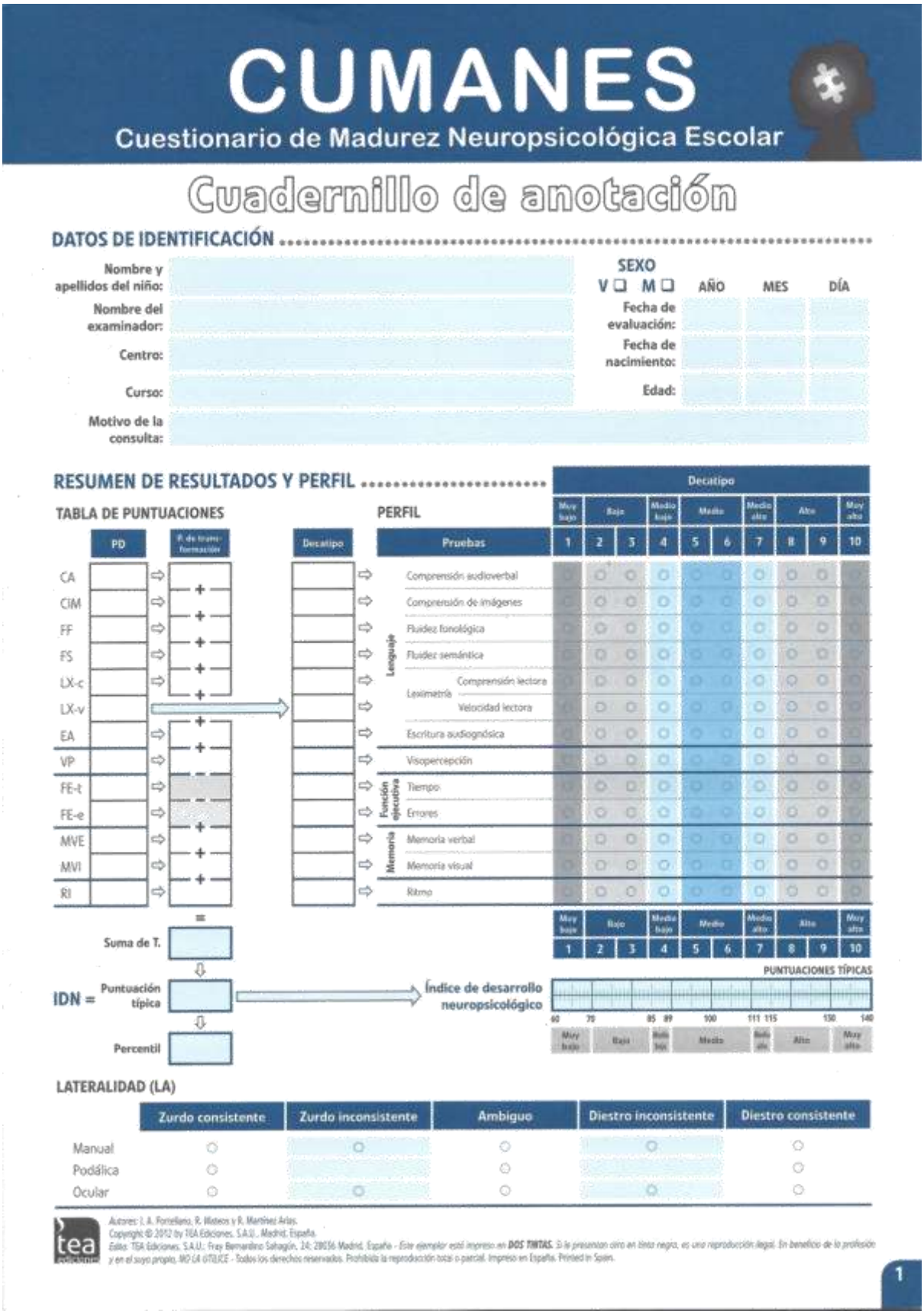
Nivel Académico (NA) Inicial ( ) Primero ( ) Segundo ( ) Tercero ( ) Cuarto ( ) Quinto ( ) Sexto ( ) Séptimo ( )
Rendimiento Académico (RA) Sobresaliente ( ) Muy Bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Deficiente ( )
Ámbitos en el que se desarrolla el niño/a
Ámbitos en el que no se desarrolla el niño/a

4.-Percepción del Estado de Salud del niño/a (Por parte de los Padres)

Estado de Salud Óptima ( ) Buena ( ) Regular ( ) Mala ( ) Pésima (**)**
Chequeos Médicos Ocasionalmente ( ) A veces ( ) Muchas veces ( ) Siempre ( )
Recibe Tratamiento Médico Si ( ) No ( ) Cuál_____
Toma alguna Medicación Si ( ) No ( ) Cuál_____
Recibe algún tipo de Estimulación adicional a la que recibe en la Institución Si ( ) No ( ) Cuál_____

¡Gracias por su Colaboración!

CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA ESCOLAR (CUMANES)



CUMANES

Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar

Cuadernillo de anotación

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre y apellidos del niño:

Nombre del examinador:

Centro:

Curso:

Motivo de la consulta:

SEXO V ☐ M ☐

Fecha de evaluación: AÑO MES DÍA

Fecha de nacimiento:

Edad:

RESUMEN DE RESULTADOS Y PERFIL

TABLA DE PUNTUACIONES

	PD	P. de transformación	Decatipo
CA			
CIM			
FF			
FS			
LX-c			
LX-v			
EA			
VP			
FE-t			
FE-e			
MVE			
MVI			
RI			

Suma de T.

IDN = Puntuación típica

Percentil

PERFIL

	Pruebas	Decatipo 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Muy bajo	Bajo		Medio bajo	Medio		Medio alto	Alto		Muy alto
Lenguaje	Comprensión audioverbal										
	Comprensión de imágenes										
	Fluidez fonológica										
	Fluidez semántica										
	Lexicometría: Comprensión lectora										
	Lexicometría: Velocidad lectora										
	Escritura audiognósica										
	Visopercepción										
Función ejecutiva	Tiempo										
	Errores										
Memoria	Memoria verbal										
	Memoria visual										
	Ritmo										

Índice de desarrollo neuropsicológico

PUNTUACIONES TÍPICAS

60 70 85 89 100 111 115 130 140

Muy bajo | Bajo | Medio bajo | Medio | Medio alto | Alto | Muy alto

LATERALIDAD (LA)

	Zurdo consistente	Zurdo inconsistente	Ambiguo	Diestro inconsistente	Diestro consistente
Manual	○	○	○	○	○
Podálica	○		○		○
Ocular	○	○	○	○	○

Autores: J. A. Portellano, R. Mateos y R. Martínez Arias.
Copyright © 2012 by TEA Ediciones, S.A.U., Madrid, España.
Edita: TEA Ediciones, S.A.U.; Fray Bernardino Sahagún, 24; 28036 Madrid, España - Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si lo presentan cómo en tinta negra, es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial. Impreso en España. Printed in Spain.

Prueba 1. Comprensión audioverbal (CA)

Materiales: Cuadernillo de anotación.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo.

Registro de las respuestas: Se anota la respuesta literal del niño a cada pregunta.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada respuesta correcta. Las respuestas incompletas reciben 0 puntos. No se admiten sinónimos.

Recuerde: El texto solo puede ser leído una única vez y sin interrupciones. No se harán aclaraciones sobre el significado de las palabras que el niño no comprenda. Siempre se deben formular las 10 preguntas (aunque el niño indique que no recuerda nada más).

INSTRUCCIONES:

"A continuación te voy a leer una historia, pero tienes que estar muy atento porque cuando termine te voy a hacer varias preguntas sobre lo que has oído".

Lea en voz alta y pausadamente el texto que aparece a continuación. Solo puede ser leído una única vez y sin interrupciones.

"Un día dos primos llamados Mara y César se fueron a dar un paseo por el bosque; cuando se cansaron de caminar se sentaron bajo una encina. De pronto empezó a llover y a tronar con mucha fuerza y los niños echaron a correr entre los árboles buscando un lugar donde refugiarse hasta que escampara. Al final de un pequeño camino divisaron una gruta en la que se refugiaron hasta que acabó la tormenta. Era un lugar muy oscuro y húmedo, lleno de murciélagos y arañas. Estaban muy asustados, pero al cabo de dos horas desaparecieron las nubes y salió el arco iris. Después se dieron cuenta de que se habían perdido y empezaron a caminar a lo largo de un sendero situado entre árboles y praderas en las que había caballos y yeguas pastando. Cuando ya estaban muy cansados, vieron otro sendero que iba hasta un pueblo pequeño, que se llamaba Jarales. Tenía una torre muy alta con un campanario y una plaza con una fuente de piedra tallada muy bonita. Le pidieron ayuda a una campesina y ella les dijo que no se preocupasen porque su marido les llevaría a casa. Como tenían mucha hambre se comieron una tarta de queso y un racimo de uvas negras que la mujer les ofreció. Después su marido les montó en un tractor rojo y les llevó a casa. Los niños se pusieron muy contentos y al llegar encontraron a sus padres muy preocupados. Les contaron todo lo que les había sucedido y lo bien que se lo habían pasado a la vuelta. Aquel día fue inolvidable para todos".

Una vez finalizada la lectura del texto diga:

"Ahora te voy a hacer algunas preguntas sobre lo que he leído" y plantee las preguntas una a una.

Una vez respondidas pase a la siguiente prueba y diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Pregunta	Respuesta correcta	Respuesta literal del niño	Correcto
1. ¿Cómo se llamaba el niño?	César		○
2. ¿Cómo se llamaba la niña?	Mara		○
3. ¿Dónde se sentaron?	Bajo una encina		○
4. ¿Dónde se refugiaron cuando empezó a llover?	En una gruta		○
5. ¿Qué había dentro?	Murciélagos y arañas		○
6. ¿Qué animales había en las praderas?	Caballos y yeguas		○
7. ¿Cómo se llamaba el pueblo?	Jarales		○
8. ¿A quién preguntaron al llegar al pueblo?	A una campesina		○
9. ¿Qué comieron?	Tarta de queso y un racimo de uvas negras		○
10. ¿Cómo regresaron a su casa?	En un tractor rojo		○

Puntuación total (N.º de respuestas correctas) **CA =** ⇩ [ ] *

Traslade esta puntuación a la portada

Prueba 2. Comprensión de imágenes (CIM)

Materiales: Cuaderno de estímulos (láminas 1 a 20), cronómetro y cuadernillo de anotación.

Tiempo: En esta prueba se debe cronometrar el tiempo de presentación de cada lámina **(10 segundos).**

Registro de las respuestas: Se anota si la respuesta del niño es correcta o incorrecta.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada respuesta correcta. Se admiten errores de pronunciación de las palabras siempre que el niño identifique correctamente el objeto. No se aceptan los términos que no sean exactos ni variaciones (p. ej., decir "pájaro" en lugar de "cigüeña").

Finalización de la prueba: Esta prueba finaliza cuando el niño ha respondido a todas las láminas o cuando acumule 4 errores consecutivos (4 respuestas incorrectas seguidas).

INSTRUCCIONES:

Utilice la lámina 1 (antena) del cuaderno de estímulos y el cronómetro.

"Te voy a enseñar unos dibujos y me tienes que decir su nombre. ¿Qué es esto?".

Presente la lámina 1 (antena) durante 10 segundos.
Transcurrido este tiempo diga:

"Vamos a intentarlo con la siguiente. ¿Qué es esto?".

Presente la lámina 2 y sucesivas repitiendo este mismo procedimiento. La aplicación de la prueba finaliza cuando el niño acumula 4 errores consecutivos o cuando ha respondido a todas las láminas.

Una vez presentadas todas las láminas pase a la siguiente prueba y diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Recuerde:
Detenga la aplicación cuando se acumulen 4 errores consecutivos

Lámina	Respuesta correcta	Incorrecto	Correcto
1	Antena	○	○
2	Cohete	○	○
3	Pulmones	○	○
4	Volcán	○	○
5	Chaleco	○	○
6	Herradura	○	○
7	Cigüeña	○	○
8	Coliflor	○	○
9	Candado	○	○
10	Brújula	○	○
11	Libélula	○	○
12	Balanza	○	○
13	Escarabajo	○	○
14	Compás	○	○
15	Partitura	○	○
16	Timón	○	○
17	Microscopio	○	○
18	Trombón	○	○
19	Fuelle	○	○
20	Metrónomo	○	○

Puntuación total (N.º de respuestas correctas) **CIM =** ☐*

Traslade esta puntuación a la portada

Prueba 3. Fluidez fonológica (FF)

Materiales: Cuadernillo de anotación y cronómetro.

Tiempo: 1 minuto (el entrenamiento no se cronometra).

Registro de las respuestas: Se anotan literalmente las palabras que dice el niño y en el mismo orden.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada respuesta correcta (palabras que comiencen por "M", incluyendo nombres propios). Las palabras repetidas, inventadas, dudosas o incorrectas se puntúan 0. No se tienen en cuenta los errores de pronunciación.

ENTRENAMIENTO:

"Ahora tienes que decirme todas las palabras que puedas que empiecen por la letra "P" como, por ejemplo, puente, plato, película, pollo, problema... Pueden empezar por pa, pe, pi, po, pu, pra, pre, por, par, ple, pil..., pero no puedes repetirlas. Trata de decirlas lo más deprisa que puedas. ¡Empieza ya!".

El entrenamiento finaliza después de que el niño haya dicho correctamente al menos 3 palabras que empiecen por la letra "P".

EVALUACIÓN:

"¡Muy bien! A continuación tienes que decirme todas las palabras que puedas que empiecen por "M". Valen todas las que empiecen por ma, me, mi, mo, mu..., pero no puedes repetirlas. Trata de decirlas lo más deprisa que puedas y no pares hasta que yo te lo diga. ¡Empieza ahora!".

Ponga el cronometro en marcha y anote las respuestas del niño.

Una vez finalizado el tiempo concedido (1 minuto) diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacerlo de una manera diferente".

1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	
7		27	
8		28	
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

Puntuación total (N.º de respuestas correctas) **FF =** ____*

Traslade esta puntuación a la portada

Prueba 4. Fluidez semántica (FS)

Materiales: Cuadernillo de anotación y cronómetro.

Tiempo: 1 minuto (el entrenamiento no se cronometra).

Registro de las respuestas: Se anotan literalmente las palabras que dice el niño y en el mismo orden.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada respuesta correcta (nombres de animales). Las palabras repetidas, inventadas, dudosas o incorrectas se puntúan 0. Si el niño dice el mismo animal pero de distinto sexo (p. ej., gato y gata) solo se considerará correcto uno de ellos. No se tienen en cuenta los errores de pronunciación.

ENTRENAMIENTO:

"Ahora tienes que decirme todas las frutas que conozcas como, por ejemplo, plátano, limón, ciruela..., pero no puedes repetirlas. Trata de decirlas lo más deprisa que puedas. ¡Empieza ya!".

El entrenamiento finaliza después de que el niño haya dicho correctamente al menos 3 nombres de frutas.

EVALUACIÓN:

"¡Muy bien! Ahora tienes que decirme todos los nombres de animales que conozcas como, por ejemplo, el león. No los repitas y trata de decirlos lo más deprisa que puedas hasta que ya te diga que pares. ¡Empieza ahora!".

Ponga el cronometro en marcha y anote las respuestas del niño.

Una vez finalizado el tiempo concedido (1 minuto) diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	
7		27	
8		28	
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

Puntuación total (N.º de respuestas correctas) **FS =** ____*

Traslade esta puntuación a la portada

Prueba 5. Leximetría (LX)

Materiales: Cuaderno de estímulos (lámina 21), cronómetro y cuadernillo de anotación.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo, aunque **es necesario cronometrar** cuánto tarda (en segundos) el niño en leer todo el texto.

Registro de las respuestas: Se anota el tiempo empleado por el niño en completar la tarea y sus respuestas literales a las preguntas.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada respuesta correcta a las preguntas planteadas. Las respuestas incompletas reciben 0 puntos (p. ej., decir solo el nombre de uno de los dos tipos de animales en la pregunta 4).

Recuerde: Si el niño omite algún renglón indíqueselo y detenga el cronómetro hasta que continúe la lectura en el lugar adecuado. Siempre se deben formular las 8 preguntas (aunque el niño indique que no recuerda nada más).

EVALUACIÓN:

Abra el cuaderno de estímulos por la lámina 21 y entréguesele al niño para que pueda leerlo cómodamente.

"Ahora vas a leer esta historia en voz alta (señale la lámina con el texto). *Trata de hacerlo lo mejor que puedas y presta mucha atención, porque después te voy a hacer varias preguntas sobre su contenido. ¡Empieza ya!".*

Ponga el cronometro en marcha y preste mucha atención a la lectura del niño para asegurarse de que no se salta ningún renglón.

"Hace muchos años en un pueblo recóndito de Rumanía, con casas blancas, tejados de paja y chimeneas redondas, vivía un niño que se llamaba Víctor. Tenía cuatro hermanos y sus padres eran unos pobres campesinos que tenían algunas vacas y ovejas y recogían leña del bosque.

Los niños de ese pueblo llevaban una vida monótona, iban a la escuela y ayudaban a su familia en las tareas del campo. Un día llegó al pueblo el circo Crom, que venía desde tierras muy lejanas. Todos los niños se arremolinaron alrededor de la carpa del circo. Estaban asombrados y no acababan de creerse lo que estaban viendo.

Nunca habían visto tigres, elefantes ni osos, pero lo que más les sorprendió fue un muñeco de metal parecido a un ser humano: era un robot, que se desplazaba lentamente moviendo brazos y piernas a la vez que emitía extraños sonidos. Hablaba con una voz ronca y metálica, terminando las frases con una sonora carcajada.

Como nunca habían visto nada igual, al principio los niños se asustaron, pero poco a poco vieron que era inofensivo y se fueron acercando, le tocaban y hablaban con él.

El circo permaneció en el pueblo durante doce días y todo el mundo pudo disfrutar de sus atracciones: payasos, fieras, equilibristas y, por supuesto, del fascinante muñeco de metal que nunca podrían haber imaginado que existiera".

Una vez finalizada la lectura del texto anote el tiempo empleado y diga:

"Ahora te voy a hacer algunas preguntas sobre lo que has leído" y plantee las preguntas una a una.

Una vez respondidas pase a la siguiente prueba y diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Pregunta	Respuesta correcta	Respuesta literal del niño	Correcto
1. ¿Cómo se llamaba el país?	Rumanía		○
2. ¿Cómo se llamaba el niño?	Víctor		○
3. ¿Cuántos hermanos tenía?	Cuatro		○
4. ¿Qué animales cuidaban los padres del niño?	Vacas y ovejas		○
5. ¿Cómo se llamaba el circo?	Crom		○
6. ¿Qué animales traía el circo?	Tigres, elefantes y osos		○
7. ¿Qué fue lo que más sorprendió a los niños?	Un robot		○
8. ¿Cuánto tiempo estuvo el circo en el pueblo?	12 días		○

Puntuación total (N.º de respuestas correctas) **LX-c =** [ ] *

$$\frac{226}{[\ ]^{*}/\ 60} =$$ **Tiempo** (en segundos)

Puntuación total (Palabras por minuto) **LX-v =** [ ]

Traslade estas puntuaciones a la portada

Prueba 6. Escritura audiognósica (EA)

Materiales: Cuadernillo de anotación, ejemplar (página 1) y lapicero.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo.

Registro de las respuestas: Se rodea la puntuación que corresponda a la respuesta del niño y se anota la mano con la que ha escrito las palabras o frases.

Puntuación: Los ítems de esta prueba reciben diferentes puntuaciones en función de su dificultad. Cuando la letra sea ilegible, la palabra se valorará con 0 puntos.

- ***Ítems 1 a 6:*** 1 punto por cada palabra bien escrita.

  Cada palabra debe tener todas las letras en el orden correcto y sin faltas de tipo ortográfico (incluyendo las tildes).
- ***Ítems 7 y 8:*** 2 puntos si la frase está escrita correctamente, 1 punto si comete 1 error y 0 puntos si comete 2 o más errores.
- ***Ítems 9 y 10:*** 3 puntos si la frase está escrita correctamente, 2 puntos si comete 1 error, 1 punto si comete 2 errores y 0 puntos si comete 3 o más errores.

  Para conceder la máxima puntuación en cada una de las frases es imprescindible que todas las palabras estén correctamente escritas, en el mismo orden, sin omisión, adición ni repetición de palabras y sin faltas de tipo ortográfico.

Recuerde: Cada palabra o frase solo puede ser leída una única vez y sin interrupciones. No se harán aclaraciones sobre el significado de las palabras que el niño no comprenda.

En esta prueba se evalúa la lateralidad; anote con qué mano ha escrito el niño.

EVALUACIÓN:

Entregue al niño el cuadernillo de respuestas y un lapicero.

"Ahora te voy a dictar unas palabras y luego varias frases. Tienes que prestar mucha atención porque solo las voy a decir una vez. Además tienes que escribirlas bien porque no puedes utilizar el borrador. Escríbelas en el cuadernillo, cada una en una línea (señale en cada ítem el lugar donde el niño debe escribir su respuesta)*".*

Lea en voz alta y pausadamente cada ítem dando el tiempo suficiente para que el niño pueda escribir su respuesta en el ejemplar (compruebe que lo hace en el lugar apropiado).

Una vez completada la tarea pase a la siguiente prueba y diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Ítem	Puntuación			
1. Mesilla.	0	1	–	–
2. Jefe.	0	1	–	–
3. Árbol.	0	1	–	–
4. Triguero.	0	1	–	–
5. Calcetín.	0	1	–	–
6. Explosivo.	0	1	–	–
7. La bicicleta vieja tiene una rueda pinchada.	0	1	2	–
8. Las frambuesas del huerto eran muy sabrosas y jugosas.	0	1	2	–
9. En la fábrica producen bolsos y calzados.	0	1	2	3
10. La paloma blanca volaba hasta la antena de la televisión.	0	1	2	3

Puntuación total
(Suma de las puntuaciones en cada ítem)

EA = *

Traslade esta puntuación a la portada

Mano utilizada por el niño para escribir ☐ Izquierda ☐ Derecha

Prueba 7. Visopercepción (VP)

Materiales: Cuadernillo de anotación, ejemplar (páginas 2 a 4), cuaderno de estímulos (lámina 22), lapicero y cronómetro.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo. No obstante, hay que cronometrar el tiempo de presentación de la última figura (15 segundos).

Registro de las respuestas: Se anota con qué mano ha dibujado las figuras el niño.

Puntuación: Los ítems de esta prueba reciben diferentes puntuaciones en función de su dificultad y del grado de precisión del dibujo realizado por el niño. Los criterios específicos de puntuación se han incluido en el apéndice A del manual.

En esta prueba se evalúa la lateralidad: anote con qué mano ha dibujado el niño.

EVALUACIÓN:

Entregue el cuadernillo de respuestas al niño y un lapicero.

"A continuación vas a copiar estos dibujos (señale los dibujos en el ejemplar), *pero tienes que tener mucho cuidado porque no se puede usar la goma de borrar. Tienes que copiarlos en el cuadernillo, cada uno en el espacio en blanco que está a su lado* (señale en el ejemplar el lugar donde debe dibujar el niño su respuesta). *¡Empieza ya!".*

Compruebe que el niño copia cada figura en su espacio correspondiente. Cuando termine con las 5 primeras figuras diga:

"¡Muy bien! Ahora pasa la página y continúa copiando los dibujos".

Cuando el niño termine con las 5 siguientes figuras prepare la lámina 22 del cuaderno de estímulos y, mostrándosela al niño, diga:

"¡Perfecto! Ahora tienes que fijarte bien en este dibujo y después, cuando yo te lo quite, tienes que dibujarlo de memoria".

Muestre la lámina durante 15 segundos.
Después ocúltela y diga:

"Ahora tienes que copiar aquí el dibujo que has visto" (señale el espacio correspondiente en la página 4 del ejemplar).

Cuando el niño termine de dibujar la última figura diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Figura	Puntuación				
1	0	1	2	–	–
2	0	1	2	–	–
3	0	1	2	–	–
4	0	1	2	3	–
5	0	1	2	3	–
6	0	1	2	3	–
7	0	1	2	3	–
8	0	1	2	3	–
9	0	1	2	3	4
10	0	1	2	3	4
11		(Máximo 10 puntos)			

Puntuación total (Suma de las puntuaciones en cada ítem) **VP =** *

Traslade esta puntuación a la portada

Mano utilizada por el niño para dibujar ☐ Izquierda ☐ Derecha

Prueba 8. Función ejecutiva (FE)

Materiales: Cuadernillo de anotación, ejemplar, lapicero y cronómetro.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo, aunque es necesario cronometrar cuánto tarda el niño en completar la tarea (en segundos).

Puntuación y registro de las respuestas: Se registra el tiempo (en segundos) empleado por el niño en completar la tarea y el número de errores de cada tipo que ha cometido: errores de secuencia y errores de alternancia. Cada error se considera 1 punto.

- ***Errores de secuencia:*** el niño no sigue la secuencia correcta de los números, uniendo entre sí dos números que no son consecutivos.
- ***Errores de alternancia:*** el niño no alterna adecuadamente los colores.

Recuerde: Si el niño comete un error no se le corrige, dejándole continuar con la tarea (los errores se contabilizan una vez finalizada la aplicación).

En esta prueba se evalúa la lateralidad; anote con qué mano ha dibujado el niño.

ENTRENAMIENTO:

Utilice la página 5 del ejemplar.

"Ahora fíjate bien en esta hoja (señale la hoja correspondiente en el ejemplar; en la parte destinada al entrenamiento). *Debes unir con el lapicero todos los números seguidos desde el 1 hasta el 7 alternando los colores. Primero unes el 1 de color amarillo con el 2 de color rosa y después el 3 de color amarillo, y así sucesivamente. Fíjate en que el 1 y el 2 ya están unidos con una línea y también el 2 con el 3; repasa la línea que une el 1 con el 2 y el 2 con el 3 y luego sigue tú hasta el 7. No importa que la línea no te salga muy recta, aunque no puedes atravesar ningún círculo que te encuentres por el camino. Procura trabajar lo más deprisa posible. Si te equivocas puedes volver al número anterior, pero no puedes usar la goma de borrar".*

El entrenamiento finaliza cuando el niño llegue al número 7 amarillo. Si no ha sido capaz de realizar adecuadamente el entrenamiento deberá repetir las instrucciones y la demostración hasta que el niño sea capaz de completarlo.

EVALUACIÓN:

Utilice la página 6 del ejemplar.

"¡Muy bien! Fíjate ahora en esta hoja (señale la hoja correspondiente en el ejemplar). *Ahora tienes que unir con el lapicero todos los números seguidos desde el 1 hasta el 20. Tienes que alternar los colores igual que antes; no puedes unir dos números seguidos que tengan el mismo color. Empieza por el número 1 de color amarillo, luego el número 2 de color rosa y así sucesivamente. Procura trabajar lo más deprisa posible. Si te equivocas puedes volver al número anterior, pero recuerda que no puedes usar la goma de borrar".*

Comience a cronometrar cuando el niño empiece a unir números y detenga el cronómetro cuando llegue al final (número 20).

Cuando el niño termine la tarea diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

N.º errores secuencia		N.º errores alternancia		Puntuación total (Tiempo en segundos)	FE-t =	*
	+		=	Puntuación total (N.º de errores)	FE-e =	*

Traslade estas puntuaciones a la portada

Mano utilizada por el niño para dibujar ☐ Izquierda ☐ Derecha

Prueba 9. Memoria verbal (MVE)

Materiales: Cuadernillo de anotación.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo.

Registro de las respuestas: Se registran las palabras recordadas correctamente por el niño en cada ensayo.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada palabra correctamente recordada. La respuesta debe ser idéntica a la leída por el examinador. Las palabras incorrectas (que no estaban en la lista leída) o variantes de las leídas (p. ej., decir "pastel" en lugar de "tarta") reciben 0 puntos.

EVALUACIÓN:

"A continuación te voy a decir 10 palabras y tú tienes que recordar todas las que puedas, porque me las tienes que repetir a continuación. Cuando termine te las volveré a leer otras dos veces para que las repitas, así que tienes que estar muy atento. No importa en qué orden las repitas tú.

Las palabras son las siguientes (Lea en voz alta y pausadamente cada palabra): *plaza, maleta, ventana, elefante, maceta, avión, lápiz, gafas, espejo y tarta.*

Ahora dime todas las palabras que recuerdes".

Deje el tiempo suficiente para que el niño pueda responder. Marque las palabras correctamente recordadas.

Una vez que el niño ha dicho todas las palabras que recuerde diga:

"¿Algunas más? (si dice alguna más correcta anótelo). *Bien, vamos a intentarlo otra vez".*

Repita el mismo procedimiento otras 2 veces (ensayos 2 y 3) y registre las palabras recordadas en cada uno de ellos.

Una vez el niño finalice los 3 ensayos diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Palabras	Ensayo 1 Correcto	Ensayo 2 Correcto	Ensayo 3 Correcto
1. Plaza	○	○	○
2. Maleta	○	○	○
3. Ventana	○	○	○
4. Elefante	○	○	○
5. Maceta	○	○	○
6. Avión	○	○	○
7. Lápiz	○	○	○
8. Gafas	○	○	○
9. Espejo	○	○	○
10. Tarta	○	○	○

Total (N.º de respuestas correctas en cada ensayo)

Puntuación total (Suma de los 3 ensayos) **MVE =** *

Traslade esta puntuación a la portada

Prueba 10. Memoria visual (MVI)

Materiales: Cuaderno de estímulos (Lámina 23), cuadernillo de anotación y cronómetro.

Tiempo: 1 minuto para mostrar la lámina.

Registro de las respuestas: Se registran las imágenes recordadas correctamente por el niño.

Puntuación: Se concede 1 punto por cada imagen correctamente recordada. Se aceptan como correctas aquellas respuestas que sean sinónimos siempre que se tenga la certeza de que el niño ha sido capaz de recordar la imagen.

EVALUACIÓN:

Utilice la lámina 23 del cuaderno de estímulos.

"Ahora te voy a enseñar unos dibujos y tienes que fijarte muy bien en todos, porque después me tienes que decir los que recuerdes".

Muestre la lámina 23 durante un minuto y después ocúltela de nuevo. Inmediatamente después diga:

"Dime todos los dibujos que recuerdes de la lámina".

Deje el tiempo suficiente para que el niño pueda responder. Marque las imágenes correctamente recordadas.

Una vez que el niño ha dicho todas las imágenes que recuerde diga:

"¿Algunas más? (si dice alguna más correcta anótelo). *¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".*

Imágenes	Correcto
1. Pájaro	○
2. Paraguas	○
3. Canguro	○
4. Palmera	○
5. Zapato	○
6. Reloj	○
7. Cangrejo	○
8. Cuchara	○
9. Grúa	○
10. Botella	○
11. Tijeras	○
12. Trompeta	○
13. Llave	○
14. Sillón	○
15. Jeringuilla	○

Puntuación total (N.º de imágenes recordadas) **MVI =** *

Traslade esta puntuación a la portada

Prueba 11. Ritmo (RI)

Materiales: Cuadernillo de anotación y 2 lapiceros.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo.

Registro de las respuestas: Se anota si la respuesta del niño en cada serie es correcta o incorrecta.

Puntuación: Los ítems de esta prueba reciben diferentes puntuaciones en función de su dificultad.
- ***Ítems 1 a 3:*** 1 punto por cada serie ejecutada correctamente.
- ***Ítems 4 a 7:*** 2 puntos por cada serie ejecutada correctamente.
- ***Ítems 8 a 10:*** 3 puntos por cada serie ejecutada correctamente.

Finalización de la prueba: Esta prueba finaliza cuando el niño no es capaz de completar correctamente 3 series consecutivas (3 series incorrectas seguidas).

En esta prueba se evalúa la lateralidad; anote con qué mano realiza las series el niño.

ENTRENAMIENTO:

En cada serie debe realizar la secuencia rítmica golpeando sobre la mesa con el extremo opuesto a la punta del lapicero. Entregue otro lapicero al niño para que pueda hacer lo mismo después.

"Ahora voy a dar una serie de golpes con el lapicero y debes estar muy atento porque cuando yo termine cada serie tú la tienes que hacer igual".

Realice cada uno de los ítems del entrenamiento y después de cada serie pida al niño que repita la secuencia del mismo modo.

Ítems de entrenamiento:

E1) • • • •
E2) •• •• ••
E3) •• • •• ••

El entrenamiento finaliza después de que el niño haya completado correctamente los 3 ítems. Si no es capaz de realizar correctamente alguno se le repetirán las instrucciones y el entrenamiento hasta que comprenda la tarea correctamente.

EVALUACIÓN:

"Ahora tienes que repetir cada una de las series que yo haga. Debes estar muy atento porque no te las puedo repetir. Cuando yo termine cada serie, tú la repites a continuación".

Realice cada una de las series como se ha indicado en el entrenamiento, dejando tiempo suficiente entre cada una de ellas para que el niño pueda responder sin sentirse presionado.

Una vez finalizada la última serie diga:

"¡Muy bien! Ahora vamos a hacer otra prueba".

Recuerde:
Detenga la aplicación cuando el niño falle 3 series consecutivas

	Series	Incorrecto	Correcto
1	• •• • •• •	0	1
2	•• ••• ••	0	1
3	•• • ••• ••	0	1
4	• ••• •• ••• •	0	2
5	••• • ••• • ••	0	2
6	••• • • ••	0	2
7	••• •• •• •	0	2
8	• •• • • ••••	0	3
9	•••• • • ••	0	3
10	•• ••• • ••• ••	0	3

Puntuación total (Suma de las puntuaciones de cada serie) **RI =** ☐*

Traslade esta puntuación a la portada

Mano utilizada por el niño para realizar la serie ☐ Izquierda ☐ Derecha

Prueba 12. Lateralidad (LA)

Materiales: Cuadernillo de anotación, cuaderno de estímulos (lámina 23), visor y pelota pequeña.

Tiempo: Esta prueba no tiene límite de tiempo.

Puntuación y registro de las respuestas: Se registra si la respuesta del niño en cada tarea se ha realizado con la mano, el pie o el ojo derecho o izquierdo.

Para evaluar la lateralidad manual (ítems 1 a 4) se utiliza la información recogida en las pruebas: **Escritura audiognósica, Visopercepción, Función ejecutiva** y **Ritmo.**

EVALUACIÓN:

– **Manual (ítem 5):**

Entregue la pelota pequeña al niño, sitúese aproximadamente a un metro y medio de él y diga:

"Cuando yo te diga me vas a lanzar la pelota con la mano. ¡Ahora!".

Si el niño pregunta que con qué mano, se le dice que con la que él prefiera.

– **Podálica:**

A continuación coloque la pelota en el suelo, aproximadamente a una distancia de 1 metro del niño, y diga:

"Cuando yo te diga vas a dar una patada a la pelota. ¡Ahora!".

Después guarde la pelota (para evitar distracciones) y pida al niño que se ponga erguido y con los pies juntos. Luego diga:

"Cuando yo te diga vas a dar un pisotón muy fuerte en el suelo. ¡Ahora!".

Después pida de nuevo al niño que se ponga erguido y con los pies juntos y diga:

"Cuando yo te diga vas a empezar a andar. ¡Ahora!".

– **Ocular:**

Después pida al niño que se siente en la silla, muéstrele la lámina 23 del cuaderno de estímulos y diga:

"Sujeta esta cartulina con las dos manos como lo hago yo (sostenga el visor con las dos manos y en apaisado; después entréguese lo al niño). *Tienes que buscar en la lámina los dibujos que yo te vaya diciendo mirando a través del agujero. Cuando los encuentres me dices ¡ya! y te quitas la cartulina de la cara. Después te la vuelves a poner y lo sujetas igual para buscar el siguiente dibujo. Vamos a empezar. Ponte la cartulina en la cara y, mirando por el agujero, tienes que buscar el pájaro. Cuando lo encuentres di ¡ya! y quítate la cartulina de la cara".*

Observe el ojo que el niño ha utilizado para mirar a través del visor. Repita este procedimiento con los 4 dibujos restantes.

Una vez finalizada la tarea diga:

"¡Ya hemos terminado! ¡Lo has hecho muy bien!".

Lateralidad		Ítem	Izquierda	Derecha	
Manual	1	Mano utilizada en Escritura audioagnósica	○	○	Completar después de la aplicación.
	2	Mano utilizada en Visopercepción	○	○	
	3	Mano utilizada en Función ejecutiva	○	○	
	4	Mano utilizada en Ritmo	○	○	
Inicio	5	Lanzar una pelota	○	○	
Podálica	1	Dar una patada a la pelota	○	○	
	2	Dar un pisotón al suelo	○	○	
	3	Inicio de la marcha	○	○	
Ocular	1	Pájaro	○	○	
	2	Llave	○	○	
	3	Cuchara	○	○	
	4	Botella	○	○	
	5	Zapato	○	○	

	N.º de pruebas realizadas con la...		Clasificación (rodee el que corresponda)					
	Izquierda	Derecha	Zurdo consistente	Zurdo inconsistente	Ambiguo		Diestro inconsistente	Diestro consistente
Manual	*	*	5 Izq. / 0 Der.	4 Izq. / 1 Der.	3 Izq. / 2 Der.	2 Izq. / 3 Der.	1 Izq. / 4 Der.	0 Izq. / 5 Der.
Podálica	*	*	3 Izq. / 0 Der.		2 Izq. / 1 Der.	1 Izq. / 2 Der.		0 Izq. / 3 Der.
Ocular	*	*	5 Izq. / 0 Der.	4 Izq. / 1 Der.	3 Izq. / 2 Der.	2 Izq. / 3 Der.	1 Izq. / 4 Der.	0 Izq. / 5 Der.

Traslade esta información a la portada

CUMANES

Ejemplar

Nombre y apellidos

Fecha de evaluación / /

EA

Dictado de palabras

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Dictado de frases

7.

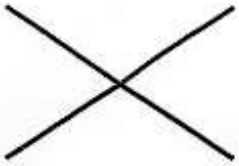
8.

9.

10.

VP (Figuras 1 a 5)

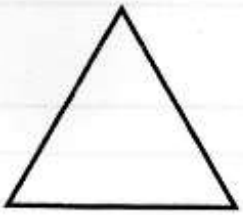
1.



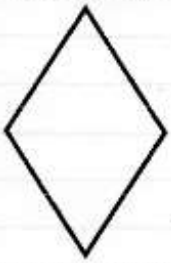
2.



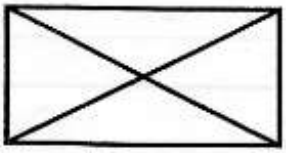
3.



4.

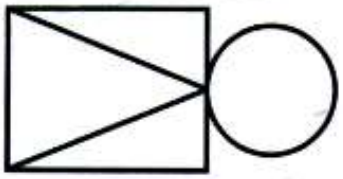


5.

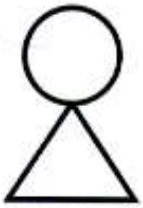


VP (Figuras 6 a 10)

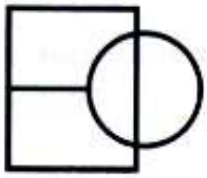
6.



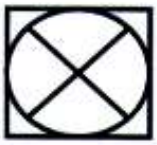
7.



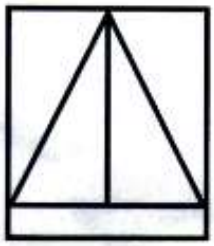
8.



9.



10.



VP (Figura 11)

Leximetría. Conversión de tiempo en segundos a palabras por minuto

Leximetría: Conversión del tiempo en segundos a palabras por minuto (todas las edades)

Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto	Tiempo en segundos	Palabras por minuto
68	199	84	161	100	136	116	117	132	103	148	92	164	83	180	75	196	69	212	64
69	197	85	160	101	134	117	116	133	102	149	91	165	82	181	75	197	69	213	64
70	194	86	158	102	133	118	115	134	101	150	90	166	82	182	75	198	68	214	63
71	191	87	156	103	132	119	114	135	100	151	90	167	81	183	74	199	68	215	63
72	188	88	154	104	130	120	113	136	100	152	89	168	81	184	74	200	68	216	63
73	186	89	152	105	129	121	112	137	99	153	89	169	80	185	73	201	67	217	62
74	183	90	151	106	128	122	111	138	98	154	88	170	80	186	73	202	67	218	62
75	181	91	149	107	127	123	110	139	98	155	87	171	79	187	73	203	67	219	62
76	178	92	147	108	126	124	109	140	97	156	87	172	79	188	72	204	66	220	62
77	176	93	146	109	124	125	108	141	96	157	86	173	78	189	72	205	66	221	61
78	174	94	144	110	123	126	108	142	95	158	86	174	78	190	71	206	66	222	61
79	172	95	143	111	122	127	107	143	95	159	85	175	77	191	71	207	66	223	61
80	170	96	141	112	121	128	106	144	94	160	85	176	77	192	71	208	65	224	61
81	167	97	140	113	120	129	105	145	94	161	84	177	77	193	70	209	65	225	60
82	165	98	138	114	119	130	104	146	93	162	84	178	76	194	70	210	65	226	60
83	163	99	137	115	118	131	104	147	92	163	83	179	76	195	70	211	64	227	60