

**Universidad Internacional de La Rioja Máster  
Universitario en Neuropsicología y Educación**

**Creatividad, atención, lateralidad,  
memoria, inteligencia emocional y  
rendimiento académico en el  
Síndrome de Sotos**

**Trabajo fin de máster**

**presentado por:** Juan Manuel Amado Martínez

**Titulación:** Psicólogo

**Línea de investigación:** Avances en Neuropsicología

**Director/a:** Dra. Clara Rodríguez

Ciudad  
Mes, año

## ***Resumen***

El Síndrome de Sotos, también conocido como gigantismo cerebral, fue descrito por primera vez en 1964 por Sotos, Dodge, Muirhead, Crawford y Talbot, quienes experimentaron con cinco niños que mostraban un crecimiento excesivo, acromegalia, trastornos y problemas cerebrales, retraso psicomotor, retraso mental, y deficiencias académicas. Desde entonces, en el mundo se han reportado más de 250 casos hasta la actualidad. Aunque su prevalencia exacta aún no se conoce, se estima que uno de cada diez mil sujetos puede padecerla.

El objetivo del presente TFM, fue identificar, conocer, y evaluar la Creatividad, Atención, Memoria, Lateralidad, Inteligencia Emocional y Rendimiento académico en doce estudiantes de la fundación Gemar Home And Care ubicada en la ciudad de Bucaramanga, donde seis de ellos formaron parte del Grupo Control (sin patología) y los otros seis formaron el Grupo Experimental. Dentro de los hallazgos más importantes puede destacarse que se encontró que los estudiantes con la patología mostraron puntuaciones inferiores en las variables de Atención, Memoria y Rendimiento Académico que los sujetos sin la patología. También mostraron más dificultades en el área de la lateralidad. En cuanto a la Inteligencia Emocional, se evidenció que los sujetos con Síndrome de Sotos puntuaban más alto en la Inteligencia Intrapersonal que en la Interpersonal, al revés de como lo hacían los sujetos del Grupo Control. En la variable de Creatividad, sin embargo, los grupos no difirieron. Estos resultados muestran concordancia con los revisados en la literatura.

**Palabras clave:** Síndrome de Sotos, Creatividad, Atención y Memoria, Rendimiento Escolar, Lateralidad, Inclusión.

## ***Abstract***

Sotos Syndrome, also known as cerebral gigantism, was first described in 1964 by Sotos, Dodge, Muirhead, Crawford and Talbot, who experimented with five children who showed excessive growth, acromegaly, brain disorders, psychomotor retardation, mental retardation, and academic deficiencies. Since then, in the world have been reported more than 250 cases. Although its exact prevalence is not yet known, it is estimated that one in ten thousand subjects can have it.

The aim of this TFM, was to identify, understand, and evaluate Creativity, Attention, Memory, Laterality, Emotional Intelligence and Academic Achievement in twelve students of Gemar Home And Care foundation, located in the city of Bucaramanga, where six of them were part of Control Group (without pathology), and the other six formed the Experimental Group. Among the most important findings of the present study, it can be noted that it was found that students with pathology showed lower scores in Attention, Memory and Academic Achievement than those without the pathology. They also showed more difficulties in the area of Laterality. In the variable Emotional Intelligence, it was shown that subjects with Sotos Syndrome scored higher on Intrapersonal Intelligence than on Interpersonal, unlike as did the Control subjects. In the variable of Creativity, however, the groups did not differ. These results show consistency with the revised literature.

**Keywords:** Sotos Syndrome, Creativity, Attention and Memory, Laterality, Emotional Intelligence, Academic Achievement, Inclusion.

## TABLA DE CONTENIDO

Resumen	2
Abstract	3
1. Introduccion	7
1.1 Presentacion del problema y justificacion	7
1.2 Objetivos	9
2.0 Marco Teorico	10
2.1 El sindrome de Sotos	10
2.2.1 Prevalencia y causas geneticas	11
2.1.2 Consecuencias neurologicas y/o neuropsicologicas del syndrome de Sotos	12
2.1.3 Inteligencias Multiples	13
2.3.1 Sobre la inteligencia emocional	16
2.3.2 Neuropsicologia de las emociones	16
2.4 la atencion	18
2.4.1 Diferentes tipos de atencion	19
2.4.2 Bases neuropsicologicas de la atencion	19
2.5 Lateralidad	20
2.6 La creatividad	21
2.7 Rendimiento escolar	22
3.0 Marco metodologico	23
3.1 Diseño	23
3.2 Hipotesis de trabajo	23
3.3 muestra	24
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados	24

3.4.1 Variables	24
3.4.2 instrumentos	25
4.0 Resultados	27
5.0 Programas de intervencion	33
5.1 Presentacion y justificacion	33
5.2 Objetivos	33
5.3 Metodologia	34
5.4 Actividades	35
5.5 Evaluacion	48
5.6 Cronograma	49
6.0 Discusion	50
6.1 Limitaciones	52
6.2 Prospectiva	52
7.0 Bibliografia	53

## Índice de figuras

Características faciales y craneales del niño con Síndrome de Sotos	11
ventrículos cerebrales en estado normal	12
Sistema límbico.	18
Circuito de Papez del procesamiento emocional	18
Bases neurológicas de la atención	20
Bases neuropsicológicas de creatividad	22

## Índice de tablas

Tabla 1 Corrección Test Inteligencias Múltiples (Gardner, 1995)	25
---	----

## ***1. INTRODUCCIÓN***

### **1.1. Presentación del problema y Justificación**

El Síndrome de Sotos, también conocido como gigantismo cerebral, fue descrito por primera vez en 1964 en Alabama por Sotos, Dodge, Muirhead, Crawford y Talbot (1964), quienes experimentaron con cinco niños que mostraban un crecimiento excesivo, acromegalia, trastornos y problemas cerebrales, retraso psicomotor, retraso mental, y deficiencias académicas. Desde entonces, en el mundo se han reportado más de 250 casos hasta la actualidad. Aunque su prevalencia exacta aún no se conoce, se estima que uno de cada diez mil sujetos puede padecerla.

De acuerdo con Lapunzina (2010), el principal hallazgo clínico en el Síndrome de Sotos es el crecimiento excesivo en la longitud al nacer, aumentos significativos de tamaño, peso, estatura, edad ósea avanzada, circunferencia craneal ósea mayor de lo establecido, y problemas cognitivos y conductuales, entre los que se incluyen problemas de memoria, tanto a largo como a corto plazo, problemas para retener y evocar la información, dificultades en las relaciones interpersonales. Otras características de esta patología incluyen nistagmo cerebeloso, estrabismo, pies planos, cifoescoliosis, manos y pies grandes, dermatoglia, megacolon funcional e hemihipertrofia, dificultades neonatales y/o problemas de alimentación (que se producen en el 40 al 50% de los casos), y manifestaciones patológicas del sistema nervioso, como retraso en la consecución de los hitos del desarrollo y, en particular, dificultades en el habla, torpeza motora, articulaciones laxas, y lateralidad mal definida.

Lapunzina (2010) afirma que a nivel cognitivo se obtienen resultados medios de 70 puntos en las pruebas de inteligencia, tanto la de Alfred Binet (1.883) como en las escalas de David Wechsler (1.939). Un dato curioso en este tipo de pacientes es que demuestran una destreza manual

significativamente buena, con marcada creatividad, siendo más pragmáticos que teóricos (Baujat & Cormier-Daire, 2004)

Lapunzina (2010) afirman que los estudios actuales sobre el Síndrome de Sotos se basan, en su mayor parte, en los conceptos expuestos en investigaciones formativas que divagan acerca del mismo y no se aproximan a la realidad. Estos estudios han sido abarcados básicamente por médicos y enfermeras, pero no desde el campo psicológico, neuropsicológico y de educación. Este tipo de investigaciones se han realizado a través de observaciones directas, por cuestionarios y entrevistas estructuradas al grupo primario padre- madre, y la clasificación se basa en evaluaciones de tres dimensiones fisiológica, orgánica y afectiva.

La presente tesis pretende realizar una evaluación de la creatividad, atención, lateralidad, inteligencia emocional y rendimiento académico en seis niños con Síndrome de Sotos en la ciudad de Bucaramanga, Santander, Colombia

En Colombia, aunque se lleve trabajando más de dos décadas en cuestiones de inclusión, aún se es falante proporcionar una inclusión real para las personas con patologías de este tipo. Es por ello que se dedica el presente Trabajo de Fin de Maestría en Neuropsicología y Educación a tratar de mejorar el tratamiento de problemas actuales y/o desconocidos hasta la fecha, con este tipo de sujetos, a fin de que se pueda establecer, nacional e internacionalmente, una guía de orientación sobre esta enfermedad.



## 1.2. Objetivos

### *Objetivo general:*

Comparar la creatividad, la atención, la lateralidad, la inteligencia emocional y rendimiento académico en sujetos con el Síndrome de Sotos y en sujetos sin la patología.

### *Objetivos específicos*

- Medir la inteligencia emocional en niños con Síndrome de Sotos y en niños sin la patología
- Medir el nivel de atención en niños con Síndrome de Sotos y en niños sin la patología
- Valorar la lateralidad en niños con Síndrome de Sotos y en niños sin la patología
- Medir el nivel de creatividad en niños con Síndrome de Sotos y en niños sin la patología
- Compilar información acerca del rendimiento académico de los niños con Síndrome de Sotos
- Someter los resultados obtenidos a un análisis de comparación entre los dos grupos de niños
- Elaborar un programa de orientación neuropsicológica para niños con Síndrome de Sotos.

## **2. Marco teórico**

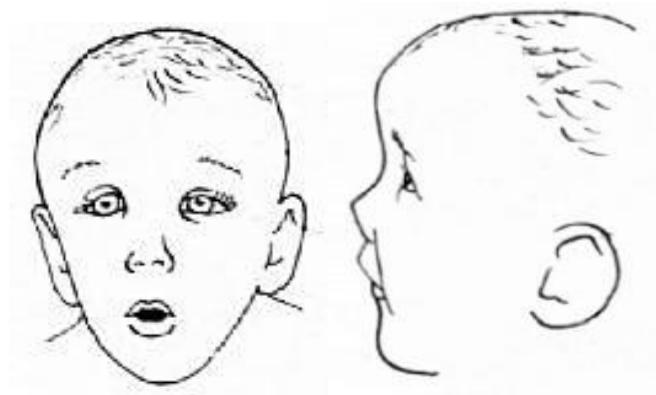
### **2.1. El Síndrome de Sotos**

El Síndrome de Sotos fue descrito por primera vez por Juan Sotos (1964) y fue denominado inicialmente como "gigantismo cerebral". Descripciones tempranas de esta patología observaron un crecimiento excesivo, aumento de la longitud al nacer, edad ósea avanzada, macrocefalia (una cabeza desproporcionadamente grande y larga), y un "*trastorno cerebral no progresivo*" con "*retraso mental*". Subsiguientes estudios documentaron una presentación clínica similar, incluyendo el crecimiento excesivo atípico, problemas específicos de salud física (Cole & Hughes, 1994; Melo, Acosta, Almeida Salles, Monteiro de Pina-Neto, & Sotos, 1997).

La investigación sobre el Síndrome de Sotos se ha centrado principalmente en esta clínica observable con características y causas genéticas. Sin embargo, hay un pequeño número de estudios de casos y estudios de cohortes que han descrito una variedad de características de comportamientos observados en el Síndrome, incluyendo: trastorno del espectro autista, problemas de memoria, lateralidad e inadecuado desarrollo de funciones escolares (Zappella, 1990), agresión (Compton, Celestana, Precio, & Furman, 2004), baja sociabilidad (Mauceri Lina, Sorge Gals, Baieli Santz & Rizzo Rambel 2000), psicosis (Kessler & Kraft, 2008), dificultades de comunicación, lenguaje (Ball, Sullivan, Dulany, Stading, & Schaefer, 1985), y ansiedad (Sarimski, 2003).

El diagnóstico clínico de Síndrome de Sotos se basa en un examen clínico, propuesto por primera vez por Cole y Hughes (1994), en el cual, para ser diagnosticado, un individuo debe evidenciar crecimiento excesivo, características faciales específicas macrocefalia, dolicocefalia, fisuras palpebrales, ojos separados, achinados, bóveda del paladar arqueada, estrabismo, y orejas grandes (ver

Figura 1) y discapacidad intelectual (Martin Forzano 2005; Faravelli, 2005; Río, 2003; Turkmen, 2003).



*Figura 1. Características faciales y craneales del niño con Síndrome de Sotos*  
Fuente: Goodman y Gorlin (1986)

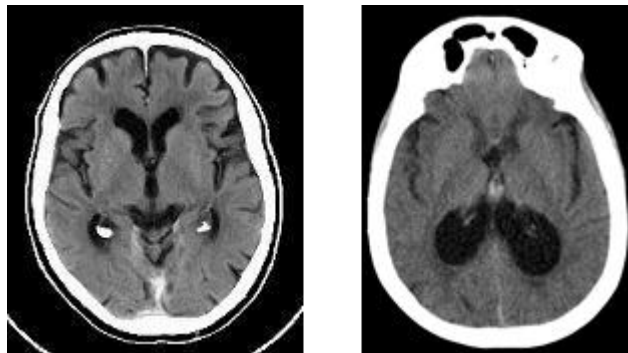
### **2.2.1. Prevalencia y causas genéticas**

La tasa de prevalencia de nacimientos con diagnóstico de Síndrome de Sotos se estima entre 1 de cada 10.000-50.000 niños y niñas (Sotos, 1997).

Baujat y Cormier-Daire (2002) sugirieron que el gen responsable del Síndrome de Sotos se encuentra en el brazo largo del cromosoma 5. Confirmado por Kurotaki, Naom, Imaizumi, Kleider., Harada Nancy ., Masuno, Morg , Kondoh, Tlighter., Nagai, Tsian, Ohashi, Hum & Matsumoto, (2004), que aisló el gen de la NSD1 5q35 punto de interrupción. Kurotaki y cols., (2004), descubriendo además que haploinsuficiencia del gen NSD1 como causa principal del Síndrome de Sotos. En la actualidad se acepta que las mutaciones y deleciones en el gen NSD1 son responsables de la patología

### 2.1.2. Consecuencias neurológicas y/o neuropsicológicas del Síndrome de Sotos

En estudios realizados con sujetos con el Síndrome de Sotos han permitido obtener en imágenes por tomografía axial (TAC) y por medio de la resonancia magnética, en la cual se observa aumento de los ventrículos cerebrales sin presencia de hipertensión intracraneal (ver Figura 2).



*Figura 2.* A la izquierda, ventrículos cerebrales en estado normal, a la derecha aumento de los ventrículos cerebrales  
Fuente: <http://sapiensmedicus.org/blog/2014/09/11/>

En cuanto al cuerpo calloso, cabe destacar que estos sujetos suelen presentar disgenesia del mismo. Es decir, malformaciones que implican dificultades para conexión interhemisférica, así como macrocisterna (Chen, 2002). Según Melo y cols., (2002), los espacios subaracnoideos suelen ser más grandes, y se observan defectos resultantes en la manera en que las células del cerebro se movilizaron durante el desarrollo en el útero (anormalidades migratorias). Éstas suelen ser “estáticas”, no mejoran ni empeoran con el tiempo.

En varios pacientes también se han descrito problemas neurológicos, como convulsiones de origen febril (Valle-Domínguez, 2008). Además, el tamaño del cerebro es normal para la edad pero el tamaño craneal es mucho mayor al esperado. En las TAC pueden hallarse, también, hemorragia

intracraneal, infartos, infecciones o heridas con una marcada hipotonía, lo que influye negativamente en la alimentación de muchos neonatos, aproximadamente entre un 40- 50%), pobre coordinación y torpeza motora, que pueden mejorar con la edad y la estimulación. El desarrollo motor fino se encuentra normalmente conservado, pero el grueso parece deficiente. Paradójicamente, puede existir hiperreflexia, sobre todo en las piernas (Cole, 1990).

### **2.1.3. Comportamiento y rendimiento escolar del niño con Síndrome de Sotos**

Morrow, Whitman y Accardo (1990) describieron las siguientes dificultades conductuales y psicológicas en sujetos con Síndrome de Sotos: dificultades de comunicación (57% de los sujetos), TDAH e hiperactividad (52% de los sujetos), comportamiento social atípico, preferencia por la compañía de adultos, agresividad, dificultad en el desarrollo motor, problemas de memoria, comportamiento estereotipado, ritualista y comportamientos repetitivos, ansiedad, depresión, psicosis, problemas de relación y problemas académicos.

Kocjančič y Kindergarten (2012), por medio de un estudio de caso, pusieron de manifiesto que los niños con Síndrome de Sotos suelen presentar problemas en el aula como la dispersión, memoria retrograda y anterógrada afectada, problemas para retener, marchar, y caminar. Sin embargo, presentan un alto nivel de creatividad. Tal como expresa la propia autora, *“fui capaz de que desarrollara otras capacidades que no fueran netamente los contenidos curriculares, estos niños(as) se caracterizan por poseer habilidades lingüísticas, musicales, espacio temporales que al ser aplicadas en el aula y fuera de ella resultan sorprendentes”*.

## **2.3. Inteligencias múltiples**

Gardner identificó siete inteligencias distintas en su *Teoría de las Inteligencias Múltiples*. Esta teoría surgió de la investigación cognitiva reciente y *"documenta la medida en que los estu-*

*diantes poseen diferentes tipos de mentes y, por tanto, aprender, recordar, llevar a cabo, y entender de diferentes maneras" (Gardner, 1991). De acuerdo con esta teoría, "todos somos capaces de conocer el mundo a través del lenguaje, análisis lógico-matemático, representación espacial, el pensamiento musical, el uso del cuerpo para resolver problemas o para hacer las cosas, la comprensión de otras personas, y una comprensión de nosotros mismos".*

Gardner (1991) mantiene que estas diferencias son un *"desafío para el sistema educativo pues el mismo asume que todo el mundo puede aprender las mismas materias de la misma manera y que es suficiente para probar el aprendizaje del estudiante."* *"Actualmente, nuestro sistema educativo está fuertemente sesgado hacia la lingüística la evaluación y el método lógico".* Gardner (1991) sostiene que *"un conjunto de contraste de hipótesis es más probable que sea educativamente eficaz y que los estudiantes aprendan de manera que sean identificables el amplio espectro de formas de aprender"*.

Gardner (1991) define las inteligencias múltiples de la siguiente manera:

**Visual-Espacial.** Las personas con esta inteligencia piensan en términos de espacio físicos, son conscientes de su entorno, les gusta dibujar, hacer rompecabezas, leer mapas. Se les puede enseñar a través de dibujos, imágenes verbales y físicas. Las herramientas de trabajo incluyen modelos, gráficos, cuadros, fotografías, dibujos, modelado en 3D, video, videoconferencia, televisión, multimedia, textos con imágenes, cuadros y/o gráficos.

**Cinésico-corporal.** Implica utilizar el cuerpo con eficacia. Es propia de bailarines, cirujanos, personas a las que les gusta el movimiento, tocar, se comunican bien a través del lenguaje corporal y se enseñan a través de la actividad física, el aprendizaje práctico, la actuación, el juego de roles. Las herramientas incluyen equipos y objetos reales.

**Musical.** Las personas con este tipo de inteligencia muestran sensibilidad al ritmo y al sonido. Les encanta la música, son sensibles a los sonidos de su entorno, hablan rítmicamente, Las herramientas incluyen instrumentos musicales, música, radio, equipo de música, CD-ROM, multimedia.

**Interpersonal.** A las personas con este tipo de inteligencia les propende la comprensión, la interacción con los demás. Se aprende a través de la interacción, les gusta tener amigos, son empáticos, y se les puede enseñar a través de actividades de grupo, seminarios, diálogos.

**Intrapersonal.** Expresa la comprensión de los propios intereses y objetivos. Estas personas tienden a alejarse de los demás. Están en sintonía con sus sentimientos internos, tienen la sabiduría, la intuición y la motivación, así como una fuerte voluntad, la confianza y las opiniones. Se les puede enseñar a través del estudio independiente y la introspección.

**Lingüística.** Las personas con esta inteligencia usan palabras de manera efectiva. Estos sujetos han desarrollado altamente habilidades auditivas y, a menudo, piensan en palabras. A ellos les gusta leer, jugar juegos de palabras, por lo que la poesía o cuentos. Se les puede enseñar, animándoles a decir y ver las palabras, leer libros juntos. Las herramientas incluyen ordenadores, juegos, multimedia, libros, grabadoras, y conferencia.

**Lógico-matemática.** Relacionada con el razonamiento, el cálculo. Implica pensar conceptualmente, de manera abstracta. Estas personas son capaces de ver y explorar patrones y relaciones. A ellos les gusta experimentar, resolver puzzles, hacer preguntas cósmicas. Se les puede enseñar a través de juegos de lógica, investigaciones, misterios. Necesitan aprender y formar conceptos antes de que puedan hacer frente a los detalles.

### **2.3.1. Sobre la inteligencia emocional**

Salovey y Mayer (1993) definen la inteligencia emocional como una competencia emocional con la que se puede hacer monitoreo y discriminación de las diferentes emociones, tanto personales como de los demás. Dicha inteligencia implica utilizar esa información sobre las emociones para actuar apropiadamente.

Este concepto de inteligencia emocional, fue popularizado por Goleman (1995), quien clasificó de la siguiente manera los cinco dominios de dicho tipo de inteligencia:

- Conocer sus emociones
- Manejar las emociones
- Motivarse a sí mismo
- Reconocer las emociones en los otros
- Manejar las relaciones

Como puede observarse, existen varios enfoques sobre la inteligencia emocional, este trabajo parte de la teoría de las inteligencias múltiples, donde los aspectos emocionales, según Gardner (1985), se miden a través de las inteligencias intrapersonal e interpersonal.

### **2.3.2. Neuropsicología de las emociones**

Los organismos complejos no sólo deben percibir y evaluar los cambios en su entorno interno y externo, sino también generar respuestas apropiadas para sobrevivir. En general, las emociones ayudan a un organismo a sobrevivir, al influir una multitud de nervios funciones del sistema para la percepción de los valiosos componentes del medio ambiente externo. Al mismo tiempo, las emociones son una forma de comunicación directa nuestro mundo interno a través de los demás medios no verbales (Ozturk & Ozbey 2005).



Las emociones ayudan a una persona a interactuar con su entorno más eficazmente, permiten una socialización más flexible, mientras que también ayudan en la regulación del mundo interno de un individuo. Así, la información emocional se utiliza para fines personales, como la toma de decisión, comportamientos dirigidos a objetivos, supervivencia y la adaptación (Ozturk & Ozbey 2005).

A nivel fisiológico, las emociones consisten en tres componentes complementarios: sensación física, la expresión emocional y la experiencia subjetiva.

***Sensación física:*** Consta de los componentes dentro del sistema nervioso autónomo, que se conocen como activación fisiológica.

***La expresión emocional:*** Consiste en nuestros comportamientos tales como expresiones faciales, gestos y la postura para reflejar nuestros sentimientos tales como la tristeza, la ira, la felicidad.

***La experiencia subjetiva:*** Consiste en el sentimiento personal de nuestra emoción actual, tales como el miedo, la ira y la felicidad.

En el plano de las estructuras anatómicas, sin embargo, tratar de separar componentes distintos es imposible. Nuestras emociones dan como resultado productos de mecanismos neuronales corticales y subcorticales compatibles y coordinados, procedentes de varias vías anatómicas que a continuación se exponen (ver Figuras 3 y 4):

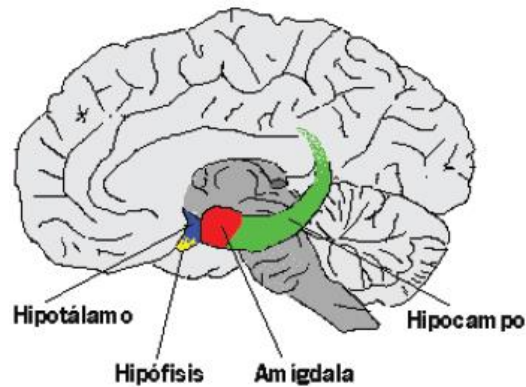


Figura 3. Sistema límbico.

Fuente: [http://www.ecured.cu/Sistema\\_l%C3%ADmbico\\_del\\_cerebro](http://www.ecured.cu/Sistema_l%C3%ADmbico_del_cerebro)

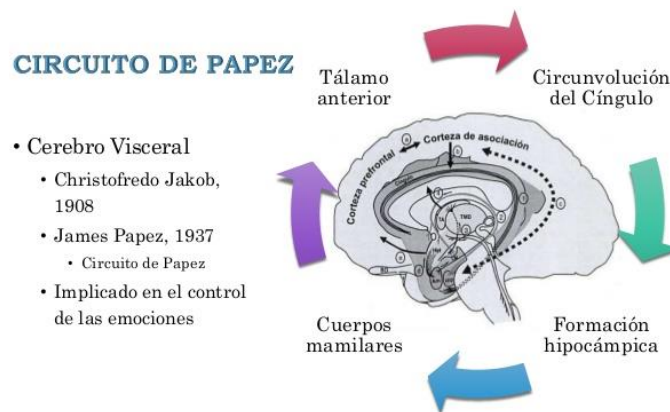


Figura 4. Circuito de Papez del procesamiento emocional

Fuente: <http://es.slideshare.net/Yubei/cingulate-cortex>

## 2.4. La atención

La atención es una función cognitiva compleja esencial para el comportamiento humano. Es un proceso de selección de un evento externo (sonido, imagen, olor) o interno (pensamientos), que tiene que ser mantenido a un determinado nivel de la conciencia. No es estable, sino más bien una habilidad fluctuante. No se sostiene de forma continua y es a menudo inconsciente durante una tarea (Pashler, 1998).

### 2.4.1. Diferentes tipos de atención

**La alerta fásica:** permite mantener un cierto grado de vigilancia. La capacidad de concentración es altamente dependiente de los cambios en el ambiente

**La atención voluntaria:** permite centrar toda la atención en encontrar un estímulo agradable.

**La atención selectiva o focalizada:** en todo momento, una cierta cantidad de información de nuestro entorno llega a los receptores sensoriales (sonidos, olores, etc.). Al ser imposible procesar en detalle toda la información que percibe. Entre toda esta información, la atención selectiva o focalizada selecciona la información que debe ser procesada de forma prioritaria, de acuerdo a la pertinencia en la situación en cuestión o necesidades en un contexto dado.

**Compartida o la atención dividida:** Permite llevar a cabo dos tareas al mismo tiempo.

### 2.4.2. Bases neuropsicológicas de la atención

La información que entra por los sentidos en los procesos atencionales se dirige en las zonas parietal y occipital izquierdas del cerebro, y la información interna de cada persona, como son los sentimientos y emociones, a los lóbulos parietal y occipital derechos del cerebro (Kinsbourne & Beraldo de Quirós, 1994).

Los lóbulos frontales realizan funciones de control:

Al lado izquierdo se le atribuye la formulación de planes para alcanzar metas y el mantenimiento motivacional necesario para realizar una tarea, mediante un sistema de activación denominado tónico.

El lado derecho es capaz de relacionar los eventos externos con los internos, mediante un sistema de activación denominado fásico.

El lóbulo frontal posee una poderosa interrelación con el núcleo estriado, a través de una proyección del estriado ventral hacia la región orbitofrontal, mediante el empleo del neurotransmisor Dopamina. Aparentemente, esta relación es necesaria para desarrollar y mantener el incentivo o motivación neocortical, y la activación tónico cortical del hemisferio temporal izquierdo.

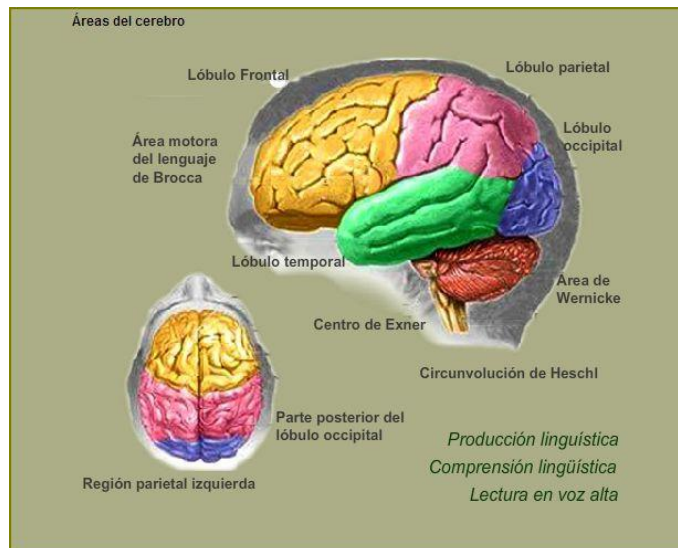


Figura 5. Bases neurológicas de la atención

Fuente: <http://med.10-multa.com/pravo/8268/index.html?page=4>

## 2.5. Lateralidad

El concepto de lateralidad implica que las dos mitades de la corteza cerebral - izquierda y derecha - ejecutan diferentes funciones.

La *Teoría de la Lateralización*, desarrollada por Sperry (1965) permite comprender nuestro comportamiento, nuestra personalidad, nuestra creatividad y nuestra capacidad para utilizar el modo correcto de pensar cuando se realizan tareas particulares.

Los dos hemisferios están unidos por el cuerpo caloso, que está formado por más de 200 millones de fibras nerviosas que transmiten los datos de un hemisferio al otro, de modo que las dos mitades del cerebro se pueden comunicar.

Podemos especificar las funciones de los dos hemisferios (tomando como referencia a las personas diestras):

El hemisferio izquierdo se especializa en el pensamiento analítico: abstracciones, la estructura, la disciplina y las reglas, las secuencias de tiempo, las matemáticas, la categorización, la lógica y la racionalidad y el razonamiento deductivo, conocimientos, datos, definiciones, la planificación y metas, palabras (escrito y hablado y oído), la productividad y eficiencia, ciencia y tecnología, la estabilidad, la extraversión, la actividad física, y el lado derecho del cuerpo.

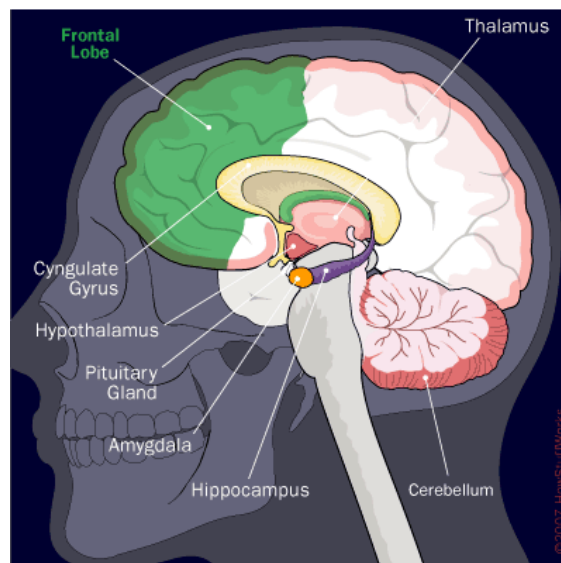
El hemisferio derecho es más global, y estaría especializado en aspectos como: la intuición, los sentimientos y la sensibilidad, las emociones, el soñar despierto y visualización, creatividad (incluyendo el arte y la música), el color, la percepción espacial, las primeras impresiones, el ritmo, la espontaneidad y la impulsividad, los sentidos físicos, la asunción de riesgos, la flexibilidad y variedad, el aprendizaje por la experiencia, las relaciones, la mística, el juego y el deporte, introversión, humor, habilidades motoras, el lado izquierdo del cuerpo, y de una manera holística de la percepción de que reconoce patrones y similitudes y luego sintetiza esos elementos en nuevas formas.

Durante la infancia, se desarrolla una dominancia cerebral, que sería la tendencia a actuar y pensar en el modo de la izquierda o hemisferio derecho. La decisión se ve afectada por nuestra genética, experiencias de la infancia, y el entorno familiar. El dominio funcional de los hemisferios no es total, necesitando el correcto funcionamiento de ambos para la ejecución correcta de las tareas.

## 2.6. La creatividad

González-García (2014) define la creatividad como *“la función cerebral que asocia, analiza e interpreta conocimientos adquiridos para generar nuevas ideas que beneficien al individuo o la comunidad”*. Según el mismo autor, el hemisferio derecho participa en las ocurrencias, fantasías, o la intuición. Funciona mediante un mecanismo holístico y globalizador, y es esencialmente el crea-

*tivo dentro del cráneo*, puesto que trabaja con información de alta complejidad, como las imágenes, las melodías, los rostros, siendo esta la sede divergente del pensamiento. El hipotálamo, por su parte, participa en la motivación con el mundo afectivo. El hipocampo y los córtex prefrontales actúan en la creatividad como el ejecutor del diálogo interno. Es por ello que este autor dice que existe una sincronía entre la amígdala, el hipocampo y el córtex prefrontal que conduce a la formulación de hipótesis y pensamientos originales.



*Figura 6.* Bases neuropsicológicas de creatividad

Fuente: <https://psicologiajuridicaforense.wordpress.com/2011/04/21/bases-neurofisiologicas-del-comportamiento/>

## 2.7. Rendimiento escolar

El rendimiento escolar puede ser definido brevemente como el nivel de conocimientos que se tiene en un área, según la edad y nivel académico (Jiménez, 2000, citado en Navarro, 2003). De acuerdo a esto, puede ser medido a través de los procesos de evaluación escolar.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Diseño**

La presente investigación estuvo enmarcada en un estudio metodológico expostfacto, descriptivo-correlacional.

#### **3.2. Hipótesis de trabajo**

Las hipótesis de trabajo para la presente investigación son:

- Existen diferencias entre los grupos en la medida de creatividad, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que obtengan puntuaciones superiores.
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de atención, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que obtengan puntuaciones superiores.
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de lateralidad, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que muestren menos dificultades en el establecimiento correcto de la lateralidad (lateralidad homogénea).
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de inteligencia emocional, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que obtengan puntuaciones superiores.
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de rendimiento académico, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que obtengan puntuaciones superiores.

### **3.3. Muestra**

La presente investigación contó con la participación de 12 sujetos de nacionalidad colombiana, estudiantes de quinto grado de primaria de la Fundación Gemar Home and Care (Escuela inclusiva), ubicada en la ciudad de Bucaramanga, con un nivel socioeconómico medio-alto, y con edades que oscilaban entre los 9 y 11 años de edad.

Seis de estos sujetos, tres niños y tres niñas, tenían diagnóstico de Síndrome de Sotos y conformaron el Grupo Experimental, y los otros seis sujetos, tres niños y tres niñas, no tenían diagnosticada la mencionada patología, y conformaron el Grupo Control.

### **3.4. Variables medidas e instrumentos aplicados**

#### **3.4.1. Variables**

En el presente trabajo se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

- Grupo: diferenciando entre los sujetos del Grupo Experimental (con diagnóstico de Síndrome de Sotos) y los del Grupo Control (sin diagnóstico).
- Creatividad: con las puntuaciones obtenidas en el Test de Turtle, que se comenta a continuación.
- Atención: con las puntuaciones obtenidas en el Test de Caras, que se comenta a continuación.
- Inteligencia Emocional: con las puntuaciones obtenidas en el Test de Inteligencia Emocional que se comenta a continuación.
- Lateralidad: con los resultados obtenidos en el Test de Lateralidad (Martín-Lobo, 2010).
- Rendimiento académico: a través de las valoraciones obtenidas en la evaluación docente, tal y como se comenta a continuación.



### 3.4.2. Instrumentos

Para la medición de las diferentes variables se aplicaron los siguientes instrumentos:

- Test de Turtle (Turtle, 1980): que se aplica a partir de quinto grado de primaria y permite elicitar la capacidad de creatividad de los sujetos, dicho test tiene 31 reactivos de respuesta dicotómica (si/no) los cuales se administraron tanto al grupo experimental como al grupo control en un solo momento, permitiéndoles el uso de un lápiz y un borrador, se explico “voy a pasarles unas preguntas, deben contestar lo mas sincero posible a estas” para saber que los niños entendieron la intruccion se realizo un ejercicio previo con ellos en el cual se coloco en el tablero me gusta pintar y ellos deberían responder si, si o no les gustaba, posterior a ello se administro el mismo.
- Test de Caras (Thurstone & Yela, 2012): evalúa la aptitud para percibir rápida y correctamente semejanzas y diferencias en patrones de estimulación parcialmente ordenados, mide las aptitudes perceptivas y atencionales mediante 60 ítems gráficos constituidos por dibujos esquemáticos de caras con trazos elementales. La tarea a realizar consiste en determinar cuál de las tres caras que conforman cada elemento es diferente de las otras dos. Se aplico de manera colectiva en un espacio de 3 minutos, permitiéndoles a los niños un lápiz y el protocolo del test, posterior a ello se analizaron las respuestas afirmativas y negativas basadas en el patrón de calificación.
- Test de Inteligencia Emocional (Gardner, 1995): esta prueba contiene 35 reactivos los cuales deben ser respondidos por los sujetos sin periodo de tiempo se aplico el test a todos los sujetos en un mismo momento, las respuestas son de tipo verdadero/falso que al final al contar las verdaderas un numero mayor o igual a cinco es la mayor competencia obtenida, distribuyéndose así los ítems:

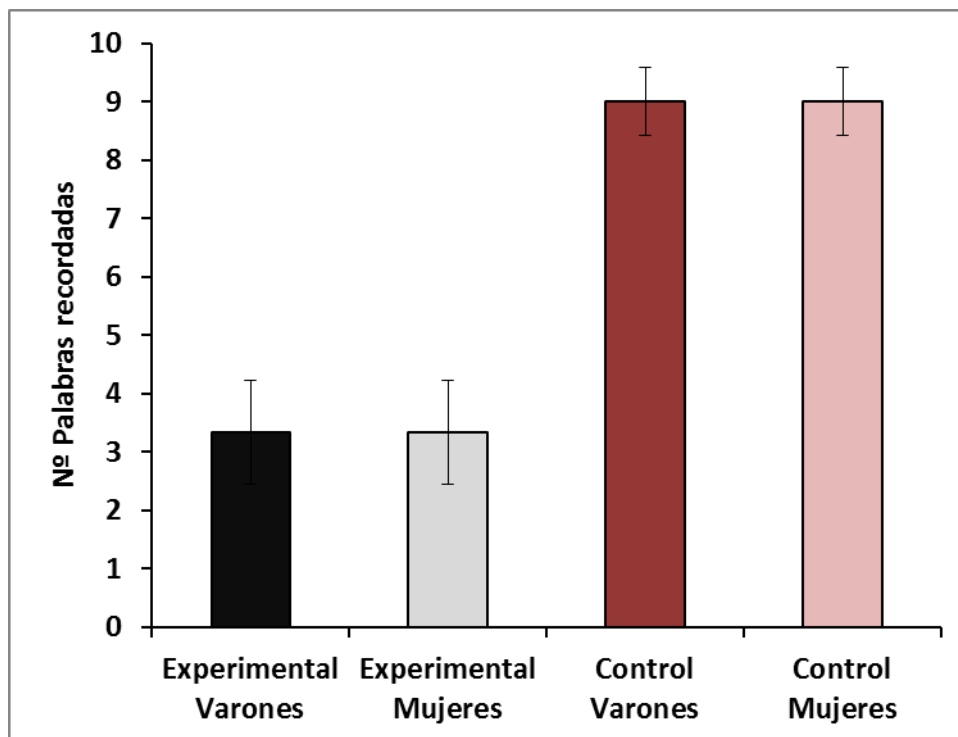
**Tabla 1.** Corrección Test Inteligencias Múltiples (Gardner, 1995)

Reactivos	Tipo de inteligencia
A) 9 -10-17-22-30 =	Inteligencia verbal
B) 5-7-15-20-25 =	Inteligencia Logico matemática
c) 1-11-14-23-27=	Visoespacial
d) 8-16-19-21-29=	Kinestésica corporal
E) 3-4-13-24-28=	Musical- ritmica
F) 2-6-26-31-33=	intrapersonal
G)12-18-32-34-35=	Interpersonal

- Test de Lateralidad (Martín-Lobo, 2010): las variables medidas en el presente estudio se valoraron a través de la observación directa. Se midieron patrones básicos de movimiento: vision, audicion, lateralidad manual y pédica; a través de un registro que indica en qué medida supera el patrón en función de los siguientes criterios que pueden observarse en el Anexo 1
- Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey (Rey, 1964): este test permite medir el grado de concentración y recuerdo de cada uno de los niños a partir de un listado de palabras. Para ello se tomó a cada uno de los sujetos experimentales y controles con diez palabras comunes que fueron repetidas diez veces, y se anotó en el protocolo el número de recuerdos y olvidos. Al finalizar se promediaron los resultados por cada sujeto.
- Calificaciones docentes del rendimiento académico de los alumnos: la obtención de los datos académicos de los estudiantes se realizo mediante la solicitud directa a la institución y bajo el consentimiento informado de los padres de las asignaturas por la institución dictadas para el grado correspondiente, dentro de los resultados se excluyeron ética-religion y comportamiento pues la institución a todos les califica en 5 sobre 5, es importante recalcar que la institución estuvo presta todo el tiempo y colaborativa, asi también que los datos presentados significan (0) insuficiente y (5.0) sobresaliente como máxima puntuación.

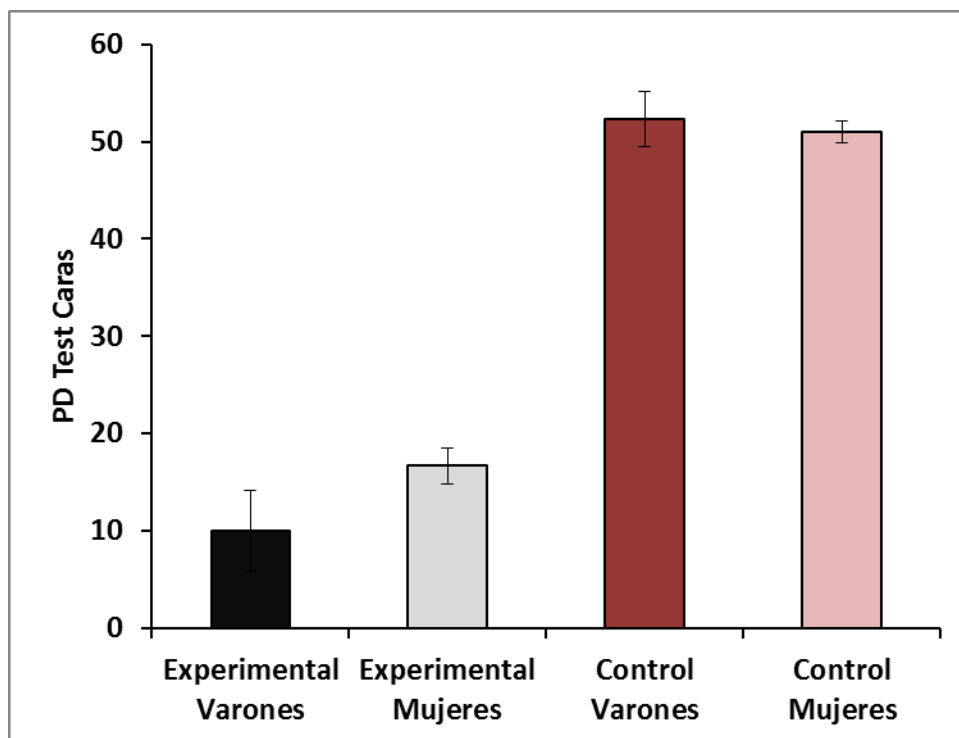
## 4. RESULTADOS

La Gráfica 1 muestra los datos promediados obtenidos por los sujetos en el Test Auditivo Verbal de Rey. Un ANOVA sobre estos datos, teniendo en cuenta las variables Grupo (Experimental, Control), y Género, reveló que la variable Grupo fue significativa,  $F(1,8) = 57.80$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 96.33$ ,  $\eta^2_p = 0.88$ ), con los sujetos del Grupo Control mostrando puntuaciones superiores a los sujetos del Grupo Experimental, independientemente del género. Ninguna otra variable o interacción resultó significativa ( $F < 0.0$ ).



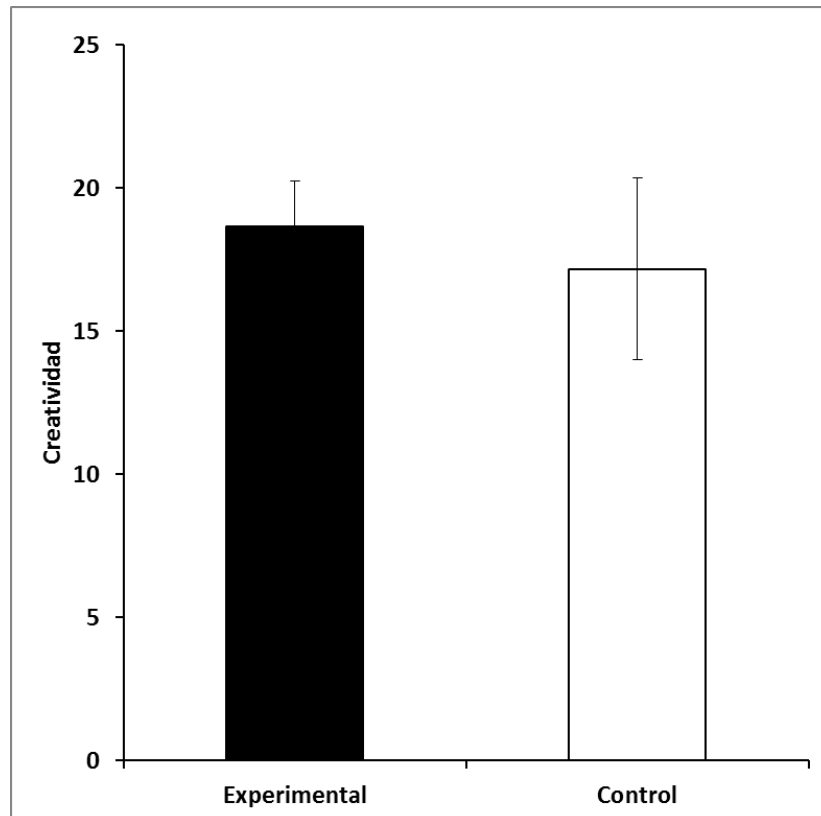
Gráfica 1. Datos promediados prueba Aprendizaje Auditivo-Veral

La Gráfica 2 muestra los datos promediados obtenidos por los sujetos en el Test de Caras. Un ANOVA sobre estos datos, teniendo en cuenta las variables Grupo (Experimental, Control), y Género, reveló que la variable Grupo fue significativa,  $F(1,8) = 194.48$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 4408.33$ ,  $\eta^2_p = 0.96$ ), con los sujetos del Grupo Control mostrando puntuaciones superiores a los sujetos del Grupo Experimental, independientemente del género. Ninguna otra variable o interacción resultó significativa ( $F < 2.50$ ).



Gráfica 2. Datos promediados obtenidos en el Test de Caras

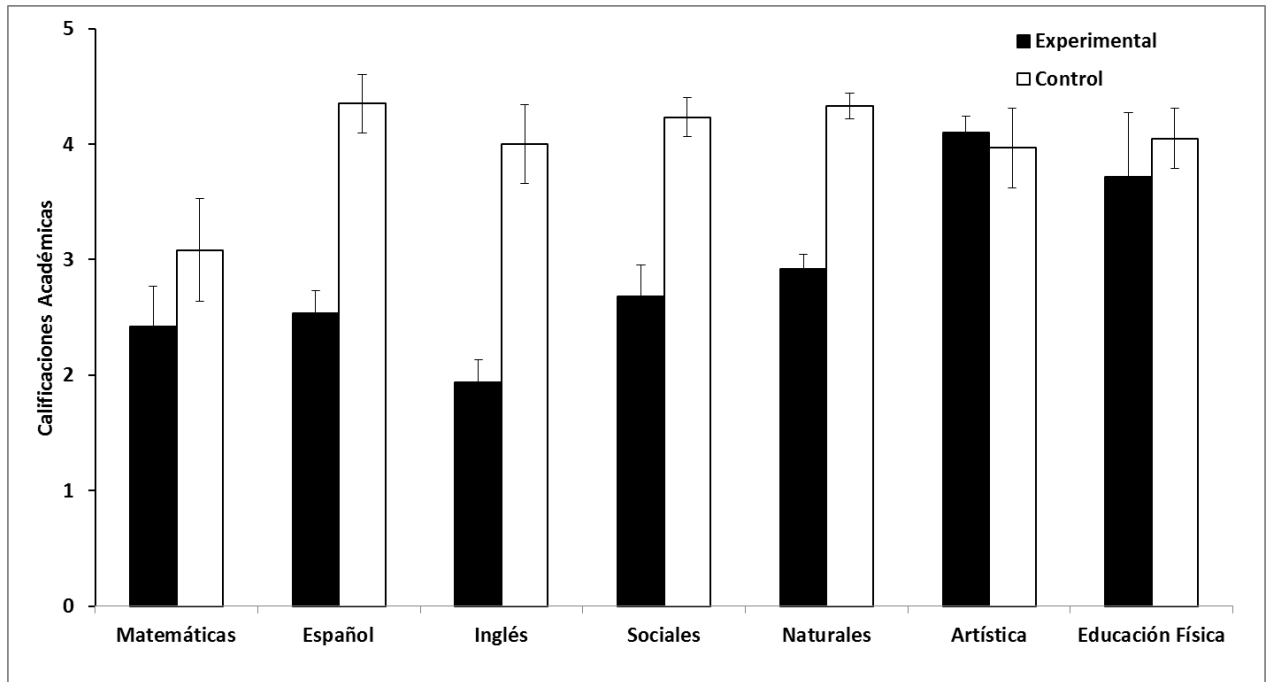
La Gráfica 3 muestra los resultados promediados obtenidos por los sujetos en el Test de Turtle. Un ANOVA sobre estos datos, teniendo en cuenta las variables Grupo (Experimental, Control) y Género, reveló que ninguna variable o interacción se mostró significativa ( $F < 0.50$ ).



**Gráfica 3.** Resultados promediados obtenidos en el Test de Turtle

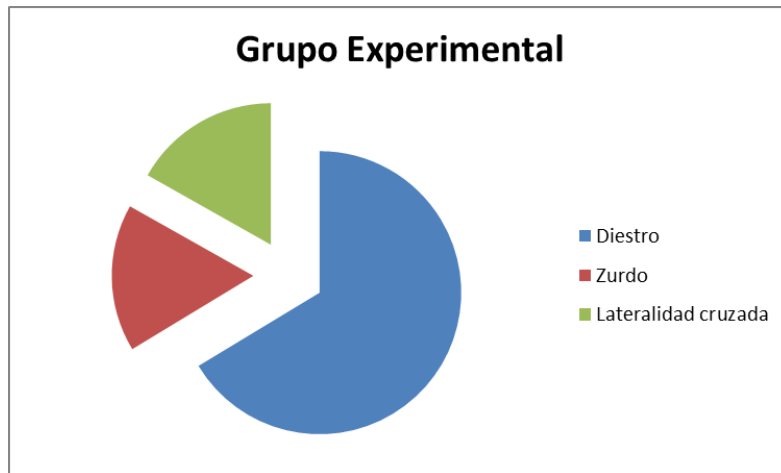
La Figura 4 muestra los datos promediados obtenidos por los sujetos en las calificaciones académicas que muestran su rendimiento. Un ANOVA de medidas repetidas sobre estos datos, teniendo en cuenta las variables Calificaciones (Matemáticas, Español, Inglés, Sociales, Naturales, Artística y Educación Física), Grupo (Experimental, Control), y Género, reveló que las variables

Notas,  $F(6,48) = 4.98$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 2.56$ ,  $\eta^2_p = 0.38$ ), y Grupo,  $F(1,8) = 44.20$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 25.52$ ,  $\eta^2_p = 0.85$ ), fueron significativas. La interacción Calificaciones x Grupo también resultó significativa,  $F(6,48) = 3.93$  ( $p = 0.003$ ,  $MSE = 2.02$ ,  $\eta^2_p = 0.33$ ). El análisis de esta interacción reveló que la variable Grupo fue significativa en las Calificaciones de Español,  $F(1,10) = 31.45$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 9.90$ ,  $\eta^2_p = 0.76$ ), Inglés,  $F(1,10) = 27.18$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 12.81$ ,  $\eta^2_p = 0.73$ ), Sociales,  $F(1,10) = 23.54$  ( $p = 0.001$ ,  $MSE = 7.21$ ,  $\eta^2_p = 0.70$ ), y Naturales,  $F(1,10) = 71.53$  ( $p < 0.001$ ,  $MSE = 6.02$ ,  $\eta^2_p = 0.88$ ). Por tanto, la variable Grupo no fue significativa en las Calificaciones de las asignaturas de Matemáticas ( $F < 1.50$ ), Artística ( $F < 0.50$ ), y Educación Física ( $F < 0.50$ ).



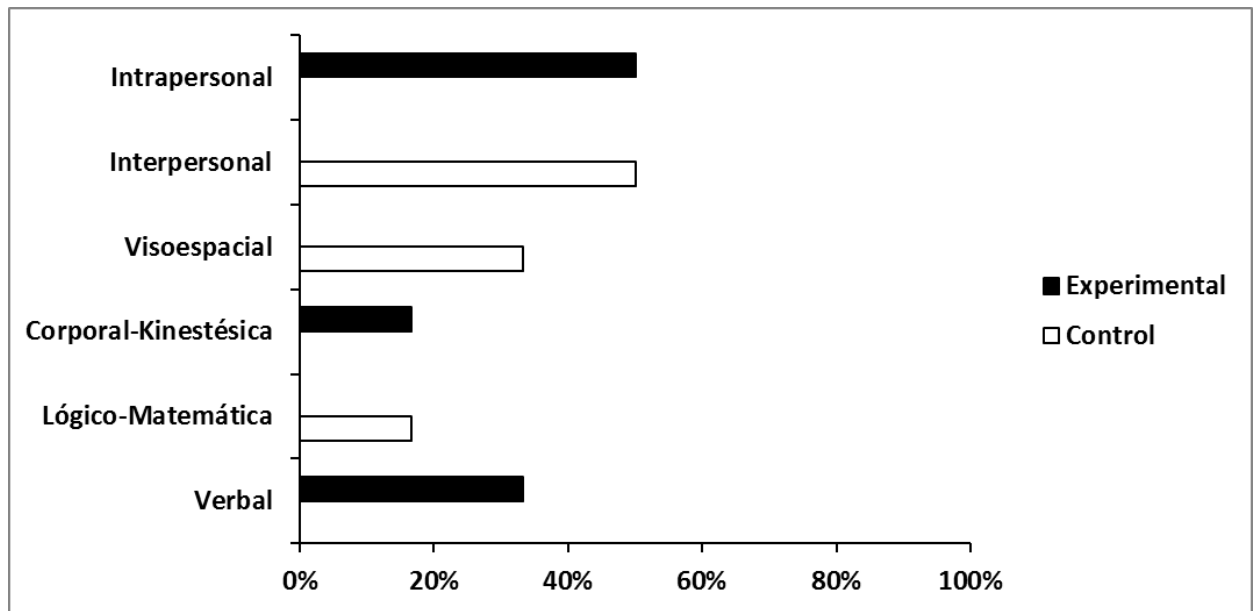
**Gráfica 4.** Resultados promediados obtenidos por los sujetos en el Test de Turtle

En cuanto a la Lateralidad, la Gráfica 5 muestra evidencia de que en los evaluados las personas del Grupo Experimental presentaron una dominancia por lateralidad diestra del 67 %, frente al Grupo Control, con un 100 %. En el Grupo Experimental se encontró un 17 % de sujetos correspondiente a zurdería, y otro 17 % correspondiente a lateralidad cruzada en el grupo control no se encontró ninguna anomalía. Una prueba de Chi Cuadrado con estos datos reveló que la variable Grupo no resultó significativa,  $\chi^2 = 2.40$  ( $p = 0.30$ ).



**Gráfica 5.** Resultados promediados obtenidos en la prueba de Lateralidad

En relación con la Inteligencia Emocional, medida a través del Test de Inteligencias Múltiples de Gardner (1995), en la Gráfica 6 se observa la distribución de las inteligencias más altas por cada uno de los grupos, y su comparación con el grupo contrario. Como puede observarse, en relación con la Inteligencia Emocional los grupos difieren claramente, pues los sujetos del Grupo Experimental muestran mayores puntuaciones en Inteligencia Intrapersonal, mientras que los sujetos del Grupo Control muestran mejor puntuación en la Inteligencia Interpersonal. Una prueba de Chi Cuadrado con estos datos reveló que la variable Grupo resultó significativa,  $\chi^2 = 12.0$  ( $p = 0.035$ ).



**Gráfica 6.** Resultados de la prueba de Inteligencias Múltiples



## **5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

### **5.1. Presentación y justificación**

El presente apartado presenta un plan de intervención neuropsicológica, planteado para su aplicación a un grupo de estudiantes del grado 5 primaria y 6 bachillerato, de un nivel socioeconómico medio-alto en la ciudad de Bucaramanga, Santander. Este plan de intervención se encuentra orientado especialmente a niños con patologías como el Síndrome de Sotos, y se toma a Hunt y Ellis (2007) como referente en estos casos. El plan de mejora se orienta al trabajo en inteligencias múltiples, la transversalización del currículo, creatividad, memoria, procesos de aprendizaje e inteligencia intra e interpersonal.

El programa se divide en dos sesiones:

- 1) **EDUKARTE:** como su mismo nombre indica (educar con arte), busca promover estilos de aprendizaje que faciliten la responsabilidad y planeación personal, que constituyan una forma de vida basada en el principio de la libertad y la autonomía, al igual que generen acciones constructivas para la inclusión en la vida social y familiar, buscando aplicar técnicas y métodos de aprendizaje adecuados y continuos.
- 2) **PENSARTE:** implicaría la promoción y la prevención, desde el punto de vista neuropsicológico, de tal manera que se mantengan y potencien las habilidades intelectuales.

### **5.2. Objetivos**

- Generar una empatía dinámica con cada uno de los niños(as) con el fin de conocer su percepción acerca de los procesos educativos y la necesidad de mejorarlos.
- Evidenciar las habilidades de aprendizaje de los sujetos a través del sistema auditivo, visual, kinestésico, corporal, gustativo, táctil mediante talleres creativos

- Entrenar, mediante ejercicios lúdicos, la memoria a corto, mediano, largo plazo y la metacognición

- Promover conductas pro-sociales y de ayuda cooperativa entre compañeros

- Evaluar los resultados de la aplicación del programa una vez finalizado

### 5.3. Metodología

El programa de intervención se estructura en tres fases:

1) Fase 1: presentación (duración 1 semana). Esta es la fase de inicio del programa, en la que el Departamento de Orientación realiza una presentación del proyecto a las directivas y docentes involucrados. Esto incluye:

- Presentar sus objetivos y estructura
- El tipo de actividades
- Presentar cronograma de actividades
- Evaluar los recursos con los que se cuenta y cuáles adicionales se necesitan
- Informar a los padres, mediante un comunicado, de que se realiza este programa. En éste se indican sus objetivos y los beneficios para el niño, solicitando el apoyo de los padres cuando sea necesario.

2) Fase 2: Ejecución (duración 14 semanas). Se realizan las actividades descritas en el apartado ACTIVIDADES, de acuerdo al cronograma.

3) Fase 3: Evaluaciones ABA (duración 1 semana). Se realiza una evaluación a los niños bajo el modelo A (línea base) B (acción) A(línea base de refuerzo).

**Ubicación física:** El programa se ejecuta en las instalaciones del colegio Fundación Gemar Home and Care, aula múltiple, laboratorios y aulas informáticas.

## 5.4. Actividades

A continuación se presentan las fichas de las actividades correspondientes a la intervención.

Nombre de la actividad: <b>VisualizARTE</b>	
Objetivo: Evidenciar situaciones y habilidades de aprendizaje a través del sistema visual en niños con o sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 3 horas	Frecuencia: una única vez
<p><u>Actividad</u></p> <p>Para esta actividad el psicólogo previamente ha tomado y anotado las canciones preferidas de los niños(as). Con ayuda de descargas, éste descargará los Karaokes respectivos a las canciones solicitadas, utilizará un micrófono un video beam y un baffle reproductor.</p> <p>Se organizará el aula por grupos diciéndoles “el día de hoy hay karaoke, y la misión es cantar lo mejor posible. Aquí tengo las canciones que ustedes han pedido, cada uno de ustedes deberá cantar la canción sin mirar la pantalla y después viéndola, el grupo deberá hacer el coro y todos acompañar al compañero con las palmas”.</p> <p>Posteriormente de escuchar algunas, se colocarán sillas alrededor de todo el grupo, pidiéndoles que formen todos unos círculos alrededor de las sillas. En el momento que se coloque la canción deberán ir cantándola y siguiéndola. Cuando esta se detenga deberán continuar cantándola, de manera que cada persona que se va olvidando de la canción se va sentando.</p> <p>Al finalizar se les reforzará positivamente y se les preguntará ¿Cómo hacen para saberse la canción? ¿No les parece interesante que el día de mañana una clase fuera cantada o grabada para escucharla y después saber un examen? ¿Qué les enseña esta estrategia?</p>	

Nombre de la actividad: <b>CantARTE</b>	
Objetivo: Evidenciar situaciones y habilidades de aprendizaje a través del sistema auditivo en niños con o sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 4 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Para esta actividad el psicólogo previamente ha tomado y anotado las canciones preferidas de los niños(as). Con ayuda de descargas, éste descargará los Karaokes respectivos a las canciones solicitadas, utilizará un micrófono un video beam y un bafle reproductor.</p> <p>Se organizará el aula por grupos diciéndoles “el día de hoy hay karaoke, y la misión es cantar lo mejor posible. Acá tengo las canciones que ustedes han pedido, cada uno de ustedes deberá cantar la canción sin mirar la pantalla y después viéndola, el grupo deberá hacer el coro y todos acompañar al compañero con las palmas”.</p> <p>Posteriormente de escuchar algunas, se colocarán sillas alrededor de todo el grupo, pidiéndoles que formen todos unos círculos alrededor de las sillas. En el momento que se coloque la canción deberán ir cantándola y siguiéndola. Cuando esta se detenga deberán continuar cantándola, de manera que cada persona que se va olvidando de la canción se va sentando.</p> <p>Al finalizar se les reforzará positivamente y se les preguntará ¿Cómo hacen para saberse la canción? ¿No les parece interesante que el día de mañana una clase fuera cantada o grabada para escucharla y después saber un examen? ¿Qué les enseña esta estrategia?</p>	

Nombre de la actividad: <b>PinTARTE</b>	
Objetivo: Evidenciar situaciones y habilidades de aprendizaje a través del sistema táctil en niños con o sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Como introducción a la actividad se colocará por grupos a los niños, y uno deberá taparle los ojos al otro. Las personas que queden con los ojos destapados deberán entregar a su compañero diversos elementos registrando lo que dicen los compañeros bajo la pregunta ¿Qué siente?. Para ello se utilizarán tubos de ensayo con agua caliente y fría, una lija, un cepillo dental, una cadena, una llave, una esponja, una sombrilla, la idea es que estos reactivos sean reconocidos por los niños, y aquella persona que registra deberá colocar si fue acertada o no la respuesta. Al terminar se le mostrará el número de aciertos y pérdidas que tuvo. El que mayor número de aciertos tenga se verá reforzado por su compañero. Al finalizar se preguntará ¿Cuándo utilizamos el tacto? ¿Para qué lo utilizamos? ¿Sabían ustedes que a través del tacto se aprende? Se invita a la reflexión y se continúa con el segundo ejercicio.</p> <p>En el segundo ejercicio se colocarán en el suelo pinceles, óleos, grafos, marcadores, pintura de agua de diferentes colores, foamy, cartulinas de colores, plastilinas, etc. Pidiendo al grupo “quiero que cada uno de ustedes haga un cuadro en la plancha que les entregue. Pueden utilizar todo lo que quieran de material, la idea es que cada cuadro sea el mejor, traten de que quede lo más bonito posible, no les de pena gastar pintura o material, para eso hay suficiente”</p> <p>Para terminar, se coloca papel de azúcar en el piso y el psicólogo se pinta a sí mismo en el papel de azúcar con el dedo diciendo “yo estoy con ustedes: acá me pinto. Ahora cada uno con el dedo deberá escoger un color y pintarse “</p>	

Nombre de la actividad: <b>CociNARTE</b>	
Objetivo: Evidenciar situaciones y habilidades de aprendizaje a través del sistema olfativo y gustativo en niños con o sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Para el desarrollo de esta actividad, y de acuerdo con que muchos chicos han referido querer aprender algo de “culinaria”, se tomará este como el detonante, para ello se les dirá ¿Hace cuánto no cocinamos? ¿Qué es lo que más hacemos en navidad?, ¿Sabían que cocinar hace que aprendamos matemáticas, artística y demás?</p> <p>Para esta actividad se tendrá 1 balanza, tazas, taza de preparación, leche, licuadora, fécula de maíz, y una olla grande. Se les explicará a los niños el uso de la balanza pidiéndoles “ahora quiero que coloquemos 4 tazas en ella”, y de ahí preguntamos ¿Cuánto pesa? Los niños deben ir tomando apuntes e ir registrando. Seguidamente se les dirá ¿Para saber el peso que usamos: ojos, boca, nariz? A continuación se les pedirá por favor coloquen 4 tazas de leche llenas y se les pide que las vuelvan a contar, después de contarlas se les dice “ahora pesemos ¿Cuánto pesa una taza de leche? Seguidamente se les dirá “vamos a mezclar todo”, y por grupos deberán hacer el ejercicio, y se les preguntará ¿Cómo se siente eso que mezclan duro, blando?, ¿En qué estado está? ¿Líquido, sólido, gaseoso? Luego se les dirá “ahora encendamos el fuego. Por favor pesen 300 gramos del coco rallado que he traído, y no dejen de revolver”. Cuando esté lista la natilla, se les dirá ¿ahora en qué estado está? Sólida, líquida o gaseosa, es caliente o fría? Seguidamente se desmoldará y se partirá un pedazo para cada uno, diciéndoles “por favor cierren los ojos”. El psicólogo instruirá “aquel al que yo le toque la cabeza deberá taparse la nariz”, y se le irá entregando a cada uno un pedazo de natilla preguntando ¿Está caliente o fría?, ¿Es ácida, dulce, amarga?. Finalmente, a las personas que se taparon la nariz se les dice “ahora, por favor, destápensela y prueben nuevamente ¿en qué cambió?”.</p>	

Nombre de la actividad: <b>BailARTE</b>	
Objetivo: Evidenciar situaciones y habilidades de aprendizaje a través del sistema cenestésico en niños con o sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>A través de la ayuda del área de educativas se realizará el programa bailarte. Se invitará a los niños y niñas a hacer un recorrido con la música por toda Colombia diciéndoles “hoy todos debemos bailar, deberán utilizar estos trajes típicos y cada vez que la canción cambie deberán ir quitándose una prenda, hasta quedar en el baile moderno”.</p> <p>Para el desarrollo de este taller los niños y niñas utilizarán maquillaje, que será provisto por el psicólogo, y se dejará este ensayo, se invitará a bailar a las participantes, cada vez que se detenga la canción se dirá de dónde es y a qué región corresponde.</p> <p>Cuando finalice la actividad debe preguntarse ¿Qué aprendimos con el baile? ¿Qué recordaron con las canciones? ¿Para qué materia se puede estudiar de esta manera? ¿Por qué bailar es un arte? ¿Cómo se siente el cuerpo bailando?</p>	

Nombre de la actividad: <b>ExpreSARTE</b>	
Objetivo: Evidenciar situaciones y habilidades de aprendizaje a través de la narrativa en niños con o sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Se motivará a los niños y niñas, esta vez bajo trabajo colaborativo, a que en grupos realicen un monólogo. Se les explicará que un monólogo es una narración que demuestra en todos los sentidos algún personaje.</p> <p>El psicólogo pedirá a los niños y niñas que escojan una persona del grupo “el o la que mejor actúe” y creen el monólogo y se dará 30 minutos para practicarlo. Para ello se dejarán pinturas y demás con el fin de crear el personaje lo más real posible.</p> <p>Cuando finalice la actividad debe preguntarse ¿Qué aprendimos con el baile? ¿Qué recordaron con las canciones? ¿Para qué materia se puede estudiar de esta manera? ¿Por qué bailar es un arte? ¿Cómo se siente el cuerpo bailando?</p> <p>Finalmente se presentarán los monólogos, y se escogerá el mejor el cual será escogido por aplausos.</p> <p>Antes de finalizar se les preguntará ¿Qué tuvieron que hacer para crear el personaje? ¿Cómo hicieron para crear el guion, debieron escribir, memorizar? ¿Por qué es importante expresarse? ¿Cuántas veces tuvieron que ensayar para darle vida al personaje?</p>	



Nombre de la actividad: <b>Tu vida tiene sentido</b>	
Objetivo: Facilitar a los estudiantes de la Fundación Gemar Home and Care, de Bucaramanga, pensar en profundidad en sus aspiraciones y lo que están haciendo para lograrlos.	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Denotar, mediante una situación problemática real, la necesidad de estudio. Para ello se realiza la explicación de la actividad con las siguientes pautas a desarrollar. Se solicitará a los estudiantes ubicarse en forma de mesa redonda, entregándoles una hoja blanca y lápiz. Posteriormente se les dirá que “según reporte solo se tienen tres días para vivir”. A continuación se les pedirá que describan cómo cambiaría esta noticia su vida, permitiéndoles que escriban todo lo que piensen al respecto. Pasados veinte minutos se les dirá “ahora que tienen el tiempo para cambiar las cosas que hace que se detengan”. Luego se les pedirá que se reúnan en grupos de seis personas y comenten qué consignaron en su hoja. Para ello se les dará una nueva hoja limpia en la cual los acuerdos quedarán plasmados y se compartirán en grupo.</p> <p>Al final, como base en reflexión, se les preguntará cómo se sintieron ante esta situación y qué acciones tomarán al respecto en torno a su vida educativa.</p>	

Nombre de la actividad: <b>MemorizARTE</b>	
Objetivo: Realizar un taller lúdico para el ejercitar la memoria a corto plazo , permitiendo a los niños y niñas optar por un sistema de estudio adecuado, que garantice los procesos de fijación y evocación.	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Se mostrara a los participantes, durante tres segundos, tres reactivos que consisten en silabas o palabras sin sentido, pidiéndole la repetición del mismo en coro durante 18 segundos, posteriormente se colocara una canción de gusto a los niños que servirá como estímulo neutro para esperar la fase de olvido, posteriormente se escogerán algunos niños y se les pedirá “ya hemos visto tres palabras anteriormente ¿pueden recordarlas?”, “su misión ahora será repetir-las en el orden que yo se las pida”, se le pedirá a los niños “por favor diga las palabras de la última a la primera, de la primera a la última, la palabra intermedia de primero y después las dos que sobran, con esto se preguntara ¿ qué sucedió?, ¿se han dado cuenta que se ha olvidado?, ¿Por qué no son capaces de repetirlas?</p> <p>Con ello, el psicólogo intervendrá explicándoles lo importante que tiene el proceso de almacenamiento de memoria hasta que éste quede fijado, y de esta manera dilucidarles cómo la música pasó a ser más relevante que la información que ya se había mostrado. De ahí se preguntará ¿Pasa esto a menudo en nosotros?, ¿Tomamos una clase y la olvidamos con la otra?, ¿Por qué creen ustedes que se olvida?, ¿Por qué olvidamos cuando estudiamos?. Seguidamente se pedirá a los niños y niñas que visualicen la pantalla, y el psicólogo dirá “Ahora su misión es contar cuántas veces aparece un cuadrado en la pantalla o en las figuras. Pueden ser muchas o pocas, y éstas no deben anotarse: ustedes deberán tratar de recordarlas, solamente el número de veces que apareció”. Pero adicional a ello deberán ir diciendo “de” en coro, mientras cuentan mentalmente. La misión del psicólogo será el proyectar imágenes cada dos segundos, y al finalizar se les preguntará ¿Cuántas veces apareció el cuadrado?, ¿Por qué todas tienen datos diferentes?, ¿Qué hizo que el contarlos fuera difícil?. Después el psicólogo mostrará que el cuadrado apareció 25 veces, de acuerdo al método experimental de Logia y Bárdele (1987). Después de que ellos vean el número se les dirá “Cuando estudiamos, olvidamos... ¿Por qué olvidamos: pueden ustedes decirme que los distrae?</p>	

Al finalizar se entregará una hoja, un lápiz y se les pedirá a los niños que observen los 4 números de teléfonos que están escritos en absoluto silencio, y reescribirlos tres veces más. Después se les pedirá que observen ahora su hoja y traten de memorizarlos. Para ello se dará un tiempo de 10 minutos, y después se recogerán de nuevo las hojas donde ellos anotaron, entregándoles una hoja blanca. A continuación se les dirá “ahora su misión es volver a escribir los números de teléfono que apreciaron con atención”. Al finalizar se revisarán las respuestas y se les dirá “Esta experiencia hace que reflexionemos en la manera que estudiamos y cómo estudiamos para un examen, ¿qué les queda de esta experiencia y cómo la utilizarán para sus vidas?”. En el mismo orden de ideas se mostrará, mediante una breve psicoeducación, el arte de MEMORIZAR, basado en imágenes.

Nombre de la actividad: <b>Trabajar para a largo plazo alcanzar.</b>	
Objetivo: Aplicar y enseñar diversas técnicas y estrategias a los niños, para añadir nueva información a su sistema cognitivo, lo cual garantice el éxito a la hora de estudiar y retener información por largos periodos de tiempo.	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>En esta sesión se presentará a los participantes palabras de manera individual en forma de lista, pidiéndoles que califiquen cada palabra según su agrado y coloquen la letra intermedia en mayúscula. Por ejemplo roca. Posteriormente se les entregarán las mismas palabras en un cuestionario en el cual existen cuatro opciones de respuesta, y los niños deberán subrayar aquella que sea acorde a lo que hicieron inicialmente (roca, Roca, roca, ROCA). Seguidamente se entregará un cuestionario de dichos rítmicos que deberán ser completados con estas palabras: árbol, fuerte, amor, sueños, difíciles, encuentra, pocos, olvida, siente, cuatro.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al que a buen_____se arrima buena sombra le cobija</li> <li>2. Amor de lejos felices los_____</li> <li>3. Amigos_____, enemigos muchos</li> <li>4. el primer_____nunca se_____</li> <li>5. el que busca_____</li> <li>6. ojos que no ven corazón que no _____</li> <li>7. El amor mas _____ es el primero</li> <li>8. En el amor como en los _____no hay nada imposible</li> <li>9. Los amigos están en los momentos más _____</li> </ol> <p>Posteriormente, a que ellos llenen el formulario con las palabras se dará el enunciado y ellos la respuesta, se les preguntará ¿y cómo todas saben que en ese espacio iba eso? , ¿Podrían explicármelo?,</p> <p>Si los niños y niñas contestan son dichos se les preguntará ¿dichos?..... ¿Pero si yo sólo veo letras, podrías decirme ese dicho cómo lo aprendiste?, ¿Lo sabes desde pequeño? ¿Ósea hace mucho rato o poco? ¿Veo que respondieron rápido, cuantas veces lo han repetido?, ¿Y en el estudio pasa lo mismo?, ¿Si repitiéramos asociando con algo que nos gusta un examen qué resultado daría?. Después de la reflexión y reforzarles el concepto, se continúa con el</p>	

ejercicio que dará cuenta de la organización o codificación. Se pedirá a los niños que agrupen, de acuerdo a lo que ellos consideren pertinente, palabras, como por ejemplo gato, perro, oso, luna, sol, mañana, tarde, día, etc. Posteriormente se les pedirá que digan la forma cómo los agruparon. Esto dará cuenta del nivel de organización inducida por material. Después se les pedirá que memoricen los animales, cosas o situaciones que se plantearon, y se pasará una hoja la cual está dividida por círculos en animales, cosas de la casa, situaciones agradables y desagradables, y se les pedirá que, sin mirar la hoja anterior, la llenen con el mayor número de cosas que organizaron inicialmente. Sin embargo, esta vez tendrán que colocarle un número si, por ejemplo, lo primero fue el perro, deberá colocarle el número uno y así sucesivamente. Al finalizar se le pedirá a cada niño que exponga ¿qué le ayudó a recordar los animales, cosas de la casa, es decir, cómo llegaron a ello?.

Después se dividirá el grupo en dos, y a unos se les entregará una lista con sinónimos y antónimos llena, por ejemplo, RÁPIDO-LENTO, FELIZ-TRISTE, etc. Al otro grupo se entregará la misma lista pero faltando los sinónimos o antónimos. Por ejemplo rápido-\_\_\_\_\_. En esta deberán llenarla acorde a lo que piensen que será lo contrario. Al finalizar la actividad se preguntará a los participantes ¿Cómo saben qué era lo contrario? ¿Qué recordaron cuando hacían este ejercicio?

Para finalizar, se entregará a cada uno de ellos un ejemplar básico del examen de la célula, y se invitará a todos los participantes a hacer un recorrido de cinco minutos por el área educativa. A cada área deberán colocarle el nombre de un organelo celular, y diciendo ¿por qué se parecen o en qué? Al finalizar se entregará un test sorpresa, que les pedirá informar sobre qué hace cada una de las partes de la célula. Al terminar se leerá el documento y se les dirá que se califiquen, de esta manera el taller concluye con preguntarles ¿Sirvió el recorrido?, ¿En qué mejoró el proceso de aprendizaje de ustedes?, ¿Cómo podría ser esto utilizado en otras asignaturas?.

Nombre de la actividad: <b>La meta-es aprender</b>	
Objetivo: Entrenar metacognitivamente a niños y niñas con o sin dificultades de aprendizaje	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>Se entregará a los participantes una lista de enunciados en inglés, junto con su traducción en español, y se les pedirá que la lean. Después de ello se les dirá “de uno a 100 coloquen frente a ellas un número de diez en diez, siendo diez lo más fácil de recordar y 100 lo más difícil”. Se les permitirá que estudien durante diez minutos estas palabras, y posteriormente se les retirará la hoja y se entregará una nueva intercalada entre español e inglés, por ejemplo DOG-(    ), GATO (    ). De esta manera los niños y niñas deberán responder el cuestionario en cinco minutos, iniciando por la que colocó que recordaría más fácil, hacia la más difícil. Después de ello se les prestará la hoja JDA (Cuestionario del juicio de aprendizaje) que llenaron al comienzo y se les pedirá que se califiquen.</p> <p>Posteriormente se realizará un círculo dividiendo al grupo en dos, uno de los grupos tendrá información acerca de las capitales de Colombia y el otro tendrá información acerca de las fechas más importantes y hechos históricos. El juego consiste en que los del primer grupo lancen la pregunta por ejemplo ¿capital de Santander? Y el grupo contrincante deberá responder. Si no responden tendrán punto negativo. El otro grupo deberá decir, por ejemplo ¿en 1810 qué se celebra?, y se espera que los contrincantes respondan la batalla de Boyacá. Se espera que no todo sea adivinado o recordado, pero a medida que van enunciando la respuesta se busca que recuerden tanto fechas y acontecimientos históricos, como las capitales. Posteriormente se les dirá “ahora vamos a jugar quién quiere ser millonario, cada una continuará con las fechas y hechos importantes y las otras con las capitales de Colombia, pero en esta ocasión uno del grupo dirá la fecha y colocará tres opciones de respuesta en el tablero, al igual las de la capital, la idea es que todos adivinen”. Al finalizar, el psicólogo tomará las preguntas y escogerá a cada uno de los participantes, ahora de manera combinada, y les preguntará, ya sin opción de respuesta. La idea del juego es que ahora respondan tan pronto como se le pregunte.</p>	

Nombre de la actividad: <b>Problemas resueltos</b>	
Objetivo: Reducir los pensamientos negativos incrementando conductas prosociales y de ayuda con niños y niñas con y sin problemas de aprendizaje	
Tiempo: 2 horas	Frecuencia: a necesidad
<p><u>Actividad</u></p> <p>El psicólogo en el tablero, dirá “escriban todo lo que se les venga a la cabeza de ese término”. El psicólogo procederá a escribir la palabra “CANARIO”. Posteriormente se borrará del tablero la palabra y se pedirá a los niños y niñas que expongan qué se les vino a la cabeza mostrándoles el mapa conceptual que armaron con respecto al concepto “CANARIO”. Seguidamente de cada uno de los conceptos se les pedirá que digan más cosas con respecto ahora a los nuevos conceptos, anotando en el tablero lo que expresen. Después se les pedirá que, de acuerdo a una de las categorías de conceptos que se expresaron y con las palabras que están ahí escritas, elaboren un ensayo corto. Luego de la elaboración se les preguntará ¿Cuál categoría escogieron? ¿Por qué la escogieron? ¿De qué manera una categoría le ayudo para hacer un ensayo? ¿Cómo se sintieron haciendo el escrito?, ¿Es más fácil ahora, construir un texto?</p> <p>Para finalizar, cada uno colocará cualquier palabra que se le venga a la cabeza y realizará el mapa conceptual, pero ahora agregando diferencias, para construir un escrito a un familiar basado en la palabra que planteó inicialmente.</p>	

## 5.5. Evaluación

Podemos dividir la evaluación en tres momentos concretos de la intervención:

1) Inicial: de acuerdo con esto, se evaluará mediante las pruebas de Test Auditivo Verbal de Rey (1964), que permite medir la curva de olvido y capacidad de memoria de los sujetos, el Test de Lateralidad (Martin-Lobo, 2010), el Test de Creatividad de Turtle (Turtle, 1980), el Test de Caras (Thurstone & Yela, 2012) para medir la atención, y Test de Inteligencias Múltiples (Gardner, 1995), con el fin de evocar la inteligencia emocional.

2) Continua: en el proceso de evaluación continua debe observarse si:

- Comprende, aplica y reconoce las diversas capacidades sensoriales
- Participa en ejercicios lúdicos con sus compañeros
- Interviene en los ejercicios propuestos sin problemas
- Identifica las habilidades para memorizar y retener la información
- Evoca información simple y compleja

3) Final: se realizarán, cada cuatrimestre, las pruebas realizadas en la fase inicial, permitiendo la comparación de valores iniciales y finales. Asimismo, se revisarán las notas actualizadas del desempeño escolar y se evaluará si existe alguna mejora en el desempeño.



## 5.6. Cronograma

<b>Evaluación</b>	<b>Febrero 12 al 19 de 2016</b>
<b>Actividad 1</b>	Febrero 26 de 2016
<b>Actividad 2</b>	Marzo 2 de 2016
<b>Actividad 3</b>	Marzo 16 de 2016
<b>Actividad 4</b>	Marzo 31 de 2016
<b>Actividad 5</b>	Abril 7 de 2016
<b>Actividad 6</b>	Abril 14 de 2016
<b>Actividad 7</b>	Abril 21 de 2016
<b>Actividad 8</b>	Abril 28 de 2016
<b>Actividad 9</b>	Mayo 5 de 2016
<b>Actividad 10</b>	Mayo 12 de 2016
<b>Actividad 11</b>	Mayo 19 de 2016
<b>Actividad 12</b>	Mayo 26 de 2016
<b>Actividad 13</b>	Junio 2 de 2016
<b>Actividad 14</b>	Junio 9 de 2016
<b>Evaluación</b>	<b>Junio 23 de 2016</b>

## **6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **Discusión**

Los resultados obtenidos en la presente investigación mostraron que los sujetos con Síndrome de Sotos puntuaron significativamente menos en todas las variables cuantitativas medidas, en comparación con el Grupo Control (sin patología). En este sentido, los sujetos con Síndrome de Sotos y los sujetos sin la patología difirieron significativamente en las medidas de atención, memoria, calificaciones académicas (sobre todo en las asignaturas de Español, Inglés, Naturales y Sociales), y creatividad, con los sujetos con Síndrome de Sotos mostrando siempre puntuaciones inferiores al Grupo Control. En cuanto a la lateralidad, los sujetos del grupo con la patología mostraron más problemáticas relacionadas con esta variable que los sujetos del Grupo Control, a pesar de que el dato estadístico no fue significativo (probablemente por el bajo número de muestra). Por último, en relación con la Inteligencia Emocional, también se observaron diferencias significativas entre los grupos, puesto que el Grupo Experimental (con patología) puntuó más alto en la Inteligencia Intrapersonal, mientras que los sujetos del Grupo Control (sin patología) lo hicieron en la Inteligencia Interpersonal.

Estos resultados concuerdan, en su mayoría, con los encontrados en la literatura científica sobre el Síndrome de Sotos. En este sentido, por ejemplo, Zapella (1990) ya había mencionado los problemas atencionales que los niños con este Síndrome de Sotos, así como las dificultades en el ámbito de la memoria y lateralidad. Estos resultados también concuerdan con el hecho de que los sujetos con la patología muestren un peor rendimiento, en comparación con los sujetos sin patología, en el ámbito escolar, obteniendo calificaciones inferiores.

En cuanto a la Inteligencia Emocional, diversos autores (como, por ejemplo, Mauceri y cols., 2000) también evidenciaron ciertas dificultades de los sujetos con Síndrome de Sotos a este nivel. En este sentido, el trabajo de Mauceri y cols., (2000) presenta datos sobre una baja sociabilidad, dificultad de expresar emociones o de mantenerse en un grupo social primario o secundario, en los sujetos con este Síndrome, lo cual tiene relación con el hecho de que los sujetos con la patología muestren niveles más altos en Inteligencia Intrapersonal que en la Interpersonal.

En relación con la Creatividad, este trabajo ha evidenciado que los sujetos con Síndrome de Sotos muestran niveles similares en esta variable en comparación con el grupo sin la patología. Aunque, observando los resultados presentados anteriormente, este dato pudiera parecer curioso (dado el bajo rendimiento en el resto de variables cognitivas), ya otros autores obtuvieron resultados similares (Kocjančič & Kindergarten, 2012; Baujat & Cormier-Daire, 2004).

En cuanto al rendimiento académico se pudo desvelar que, aunque la escuela de estos sujetos es inclusiva, siguen apareciendo dificultades tanto en las áreas verbales como en las manipulativas, mostrando mejores puntuaciones en las áreas de artística y educación física. Estos resultados concuerdan con los altos niveles de Creatividad que presentan los sujetos, y de una mejor ejecución en aquellas tareas que no tengan un origen cognitivo relacionado con la matemática y el lenguaje.

Los resultados del presente estudio proveen una base para investigaciones futuras, y con la pretensión de que puedan ser utilizados para el establecimiento de protocolos efectivos que permitan la promoción de inclusión en las escuelas.

## **Conclusiones**

Las principales conclusiones que pueden extraerse de la presente investigación, y que parten de las hipótesis planteadas inicialmente, son:

- No existen diferencias entre los grupos en la medida de Creatividad, mostrando puntuaciones similares en la prueba correspondiente.
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de Atención, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que obtuvieron puntuaciones superiores.
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de inteligencia emocional, con los sujetos del Grupo Control mostrando puntuaciones más altas en Inteligencia Intrapersonal que la Interpersonal, mientras que los del Grupo Experimental mostraron puntuaciones más altas en la Inteligencia Interpersonal que en la Intrapersonal.
- Existen diferencias entre los grupos en la medida de Rendimiento académico, siendo los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que obtuvieron puntuaciones superiores en todas las asignaturas, exceptuando la artística y la educación física.

- Existen diferencias entre los grupos en la medida de Lateralidad. A pesar de que este dato no ha sido estadísticamente significativo (probablemente por el bajo número de muestra), los sujetos del Grupo Control (sin la patología de Síndrome de Sotos) los que mostraron menos dificultades en el establecimiento correcto de la lateralidad (lateralidad homogénea) que los sujetos del Grupo Experimental.

## **6.1 Limitaciones**

Entre las limitaciones más importantes encontradas a lo largo de la elaboración del presente estudio se encuentra el bajo número de muestra, puesto que la baja incidencia de esta patología en la población disminuye las posibilidades del trabajo con sujetos. Este hecho puede provocar amenazas a la fiabilidad y a la validez de los resultados.

## **6.2 Prospectiva**

- Conviene realizar la investigación en un mayor número de personas con la patología de Síndrome de Sotos, a fin de evitar amenazas a la fiabilidad y validez de los resultados
- Se recomienda aplicar a un número mayor de sujetos y evaluar en todas las escuelas inclusivas del país
- Un estudio retrospectivo del mismo a fin de conocer programas de promoción y prevención

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### *Referencias bibliográficas*

- Ball, L.J., Sullivan, M.D., Dulany, S., Stading, K., Schaefer, G.B. (2005). Speech language characteristics of children with Sotos syndrome American Journal of Medical Genetics, 136A(4), 363-7.
- Baujat, G., & Cormier-Daire, V. (2007). Sotos Syndrome. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2.
- Chen, Melo, D.G., Acosta, A.X., Aparecida de Almeida Salles, M., Monteiro de Pina-Neto, J., Vieira de Castro, J.D., Santos, A.C. (2002). Sotos Syndrome (Cerebral Gigantism); Analysis of 8 cases. *Arq Neuropsiquiatr*, 60 (2-A), 234-238.
- Cole, T., & Hughes, H.E. (1991). Sotos syndrome. *Journal of Medical Genetics*, 27, 571 - 576.
- Cole, T.R.P., & Hughes, H.E. (1994). Sotos syndrome: a study of the diagnostic criteria and the natural history. *American Journal of Medical Genetics*, 31, 20-32.
- Compton, M.T., Celentana, M., Price, B., & Furman, A.C. (2004). A case of the sotos syndrome (cerebral gigantism) and psychosis. *Psychopathology*, 37, 190-193.
- Chen, Melo, D.G., Acosta, A.X., Aparecida de Almeida Salles, M., Monteiro de Pina-Neto, J., Vieira de Castro, J.D., Santos, A.C. (2002). Sotos Syndrome (Cerebral Gigantism); Analysis of 8 cases. *Arq Neuropsiquiatr*, 60 (2-A), 234-238.
- Gardner, H. (1995). *Reflections on multiple intelligences*. [Electronic version]. *Phi Delta Kappan*, 77, 200-208.
- Gonzales Garcia A, Biología de la creatividad, tog (A coruña) 2.014, consultado el día 3 de febrero de 2.016 6, 38-63, disponible en <http://www.revistatog.com/mono/num6/biologia.pdf>

- Kurotaki, N., Imaizumi, K., Harada, N., Masuno, M., Kondoh, T., Nagai, T., Ohashi, H ... & Matsumoto, N. (2002). Haploinsufficiency of NSD1 causes Sotos syndrome. *Nature Genetics*, 30, 365-366.
- M., Forzano, F., Milani, D., Cavani, S., Baldo, C., Selicorni, A., Faravelli, F .(2005). Mutation analysis of the NSD1 gene in a group of 59 patients with congenital overgrowth. *American Journal of Medical Genetics*, 134, 247-253.
- Morrow, J.D., Whitman, B.Y., Accardo, P.J. (1990) Autistic disorder in Sotos syndrome: a case report. *European Journal of Pediatrics*, 149, 567-569
- Mayer y Salovey, 1993, 1997, 2007; Mayer, Caruso y Salovey, 1999, 2001; Mayer, Salovey y Caruso, 2000.
- Mauceri, L., Sorge, G., Baieli, S., Rizzo, R., Pavone, L., & Coleman, M. (2000). Aggressive behaviour in patients with sotos syndrome. *Pediatric Neurology*, 22, 64-7.
- Ozturk & Ozbey 2005, *Cognitively Informed Intelligent Interfaces: Systems Design and Development* (pp. 235-257).
- Pablo Lapunzina, (2010) The „Wessex“ behaviour rating system for mentally handicapped people: Reliability study. *British Journal of Mental Subnormality*, 28, 88–96.
- Sotos, J. F., Dodge, P. R., Muirhead, D., Crawford, J. D., Talbot, N. B. (1964) Cerebral gigantism in childhood: a syndrome of excessively rapid growth with acromegalic features and a nonprogressive neurologic disorder. *The New England Journal of Medicine*, 271, 109-116.

Sotos, J.F (1964). Cerebral gigantism in childhood. New England Journal of Medicine 1964; 27 1 : 109- 116.

Stanford-Binet Intelligence Scale. Boston, Massachusetts, Houghton Mifflin Company.

Sarimski, K. (2003). Behavioural and emotional characteristics in children with Sotos syndrome and learning disabilities. Developmental Medicine and Child Neurology, 45(3), 172-8.

Valle Dominguez, J. M. (2008). Caracterización molecular del Síndrome de Sotos y estudio de otras causas genéticas de hipercrecimiento. Facultad de biología. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra.

Wechsler, D. (1940). Non-intellective factors in general intelligence. Psychological Bulletin, 37, 444-445.

Zappella, M. (1990). Autistic features in children affected by cerebral gigantism. Brain Dysfunction, 3(5-6), 241-244.

### ***Fuentes electrónicas***

<http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/test-de-caras-o-de-percepcion-de-diferencias-prueba-para-evaluar-la-atencion-en-el-tdah.html>

[http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/37248/6/AguilarAnisa\\_EducacionPsicomotriz.pdf](http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/37248/6/AguilarAnisa_EducacionPsicomotriz.pdf)

<https://psicologiaiberoamericana.files.wordpress.com/2010/09/figura-completa-de-rey-y-neuropsi.pdf>

<https://lifereimagined.aarp.org/quiz-activity/41367>

[http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/sindrome\\_de\\_sotos.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/sindrome_de_sotos.pdf)

[http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes\\_y\\_apoyos/capitulo09.pdf](http://www.feaps.org/biblioteca/sindromes_y_apoyos/capitulo09.pdf)

[http://www.asociacionsotos.org/~asocia59/images/stories/pdf/ss\\_caracterizacion.pdf](http://www.asociacionsotos.org/~asocia59/images/stories/pdf/ss_caracterizacion.pdf)

[http://eprints.ucm.es/16296/1/S%C3%8DNDROME\\_DE\\_SOTOS.pdf](http://eprints.ucm.es/16296/1/S%C3%8DNDROME_DE_SOTOS.pdf)

<http://www.theassc.org/files/assc/2421.pdf>

[http://journals.lww.com/jrnldbp/Abstract/1994/10000/Attention\\_Deficit\\_Disorder\\_in\\_Children\\_\\_Three.1.aspx](http://journals.lww.com/jrnldbp/Abstract/1994/10000/Attention_Deficit_Disorder_in_Children__Three.1.aspx)

## Anexo 1



- Test de Lateralidad (Martín-Lobo, 2010). Las variables medidas en el presente estudio se valoraron a través de la observación directa. Se midieron patrones básicos de movimiento: visión, audición, lateralidad manual y pédica; a través de un registro que indica en qué medida supera el patrón en función de los siguientes criterios:

Visión	Audición	Mano	Pie
Mirar por un catalejo grande o similar.	Escuchar el sonido de un reloj pequeño.	Escribir.	Golpear una pelota.
Mirar por un tubo pequeño.	Escuchar a través de la pared.	Encender un encendedor o cerilla.	Dar una patada al aire.
Apuntar con el dedo.	Escuchar ruidos en el piso	Repartir cartas.	Cruzar la pierna.
Mirar de cerca por el orificio de un papel.	Acercar un oído a la puerta para escuchar.	Limpiar zapatos.	Escribir el nombre con el pie en el suelo.
Mirar de lejos por el orificio de un papel.	Hablar por teléfono.	Abrir y cerrar botes.	Andar con un pie.
Taparse un ojo para mirar de cerca.	Volverse a contestar a alguien que habla por detrás.	Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro.	Correr con un pie.
Taparse un ojo para mirar de lejos.	Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar por el ruido cuál está más llena.	Borrar un escrito a lápiz.	Mantener el equilibrio con un pie.
Acercarse de lejos un papel a uno de los ojos.	Escuchar un relato por un oído y taparse el otro.	Puntear un papel.	Andar con un pie, siguiendo un camino marcado en el suelo.
Imitar el tiro con una escopeta.	Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.	Manejar una marioneta o títere.	Intentar recoger un objeto con un pie.
Mirar por un tubo grande.	Escuchar por el cristal de la ventana el sonido externo.	Coger una cuchara.	Subir un peldaño de una escalera.

El registro se realizó en la tabla que a continuación se relaciona

VISIÓN			AUDICIÓN			MANO			PIE		
1	D	I	1	D	I	1	D	I	1	D	I
2	D	I	2	D	I	2	D	I	2	D	I
3	D	I	3	D	I	3	D	I	3	D	I
4	D	I	4	D	I	4	D	I	4	D	I
5	D	I	5	D	I	5	D	I	5	D	I
6	D	I	6	D	I	6	D	I	6	D	I
7	D	I	7	D	I	7	D	I	7	D	I
8	D	I	8	D	I	8	D	I	8	D	I
9	D	I	9	D	I	9	D	I	9	D	I
10	D	I	10	D	I	10	D	I	10	D	I
Visión:			Audición:			Mano:			Pie:		

Finalmente se realizó la sumatoria directa y la obtención de resultados