

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

**Relación entre las dificultades
de integración sensorial, la lec-
toescritura y aritmética en ni-
ños de 7-9 años.**

Trabajo fin de máster

presentado por: José Yesid Caicedo Obando

Titulación: Master en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Motricidad y procesos de lectura y escri-
tura

Director/a: Isabel Martínez Álvarez

Popayán, Enero de 2017

Resumen

La estimulación temprana permite el desarrollo de destrezas indispensables para adquirir conocimientos, como habilidades para escribir, lectura y aritmética. Presentadas como dificultad y una inapropiada estimulación sensorial-motriz temprana son las más habituales en los niños. La incorrecta identificación y el abordaje con métodos correctivos probados en otros contextos y no creados en función de las necesidades del niño, llevan a docentes y padres a acudir a métodos inadecuados incrementando el problema. Es por esta razón que este trabajo tiene como objetivo identificar y establecer relaciones entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura, la aritmética y el rendimiento académico en niños entre 7 - 9 años del Colegio José Eusebio Caro de la ciudad de Popayán, Cauca – Colombia. Se estudian cuatro variables: Integración sensorial, lectoescritura, aritmética y rendimiento académico, siendo identificadas y analizadas sus relaciones en una muestra de 60 estudiantes de 7 a 9 años que cursan grados segundo a cuarto de primaria, presentando buen rendimiento académico y fracaso escolar. La variable Integración sensorial fue medida con la evaluación del procesamiento sensorial. Las variables lectoescritura y aritmética, se evaluaron con la evaluación neuropsicológica infantil (ENI-2) y para la variable rendimiento académico, fueron tomadas las notas del cuarto y último periodo académico. Para el análisis estadístico-descriptivo, correlación y comparación de grupos se utilizó el software estadístico Stata. Las correlaciones fueron identificadas con la prueba Chi-Cuadrado y la comparación de los grupos con la prueba U de Mann-Whitney.

Los resultados han mostrado una relación significativa entre la integración sensorial, la aritmética y el rendimiento académico. Se evidenciaron igualmente correlaciones con algunos sistemas pertenecientes a la variable lectoescritura. Se describen diferencias significativas entre los grupos de buen rendimiento y fracaso escolar. Es así que se evidencian implicaciones de la integración sensorial ante la aritmética, algunos sistemas en lectoescritura y el rendimiento académico.

Palabras clave: Integración sensorial, lectoescritura, aritmética, rendimiento académico.

Abstract

Early stimulation allows the development of essential skills to acquire knowledge, such as writing, reading and arithmetic competence. Presented as difficulty, and one inappropriate early sensory-motor stimulation are the most common problem in children. The inadequate identification and approach with corrective methods proved in other contexts and not created according to children's needs, lead the teacher and the parents to resort to inadequate methods increasing the problem. For this reason this paper identifies and establishes relationships between the difficulties of sensory integration, literacy, arithmetic and academic performance in children between 7 - 9 years of José Eusebio Caro School in the city of Popayán Cauca - Colombia. Four variables were analyzed: sensory integration, literacy, arithmetic and academic performance. Their relationships were identified and analyzed in a sample of 60 students from 7 to 9 years of age who attended second through fourth grade, they showed good academic performance and school failure. The variable Sensory integration was measured with the evaluation of the sensorial processing. The literacy and arithmetic variables were evaluated with the children's neuropsychological evaluation (ENI-2), and the fourth and last academic period grades were taken to estimate the academic performance variable. The statistical software STATA was used for the statistical-descriptive analysis, correlation and groups comparison. Correlations were identified with the Chi- square test and the comparison of the groups with Mann-Whitney U-test.

The results have shown a significant relationship between sensory integration, arithmetic and academic performance, correlations with some systems belonging to the literacy variable were also evidenced. Significant differences were described between the groups of good performance and school failure. Thus, the implications of sensory integration with arithmetic, some systems in literacy and academic performance are evidenced as well.

Keywords: Sensory integration, literacy, arithmetic, academic performance.

ÍNDICE

Resumen	2
Abstract	3
1. Introducción.	9
1.1. Justificación y problema.	10
1.2. Objetivos	12
1.2.1. Objetivo General.	12
1.2.2. Objetivos Específicos.	12
2. Marco Teórico.	13
2.1. Integración sensorial.	13
2.1.1. Dificultades de la Integración Sensorial.	14
2.1.2. La IS y su relación neuropsicológica con las dificultades de aprendizaje.	16
2.1.3. La IS y su diagnóstico.	17
2.1.4. Estudios anteriores.	18
2.2. Trastorno específico del aprendizaje.	19
2.2.1. Dificultades en el rendimiento académico y la lectoescritura.	19
2.2.2. Dificultades en el rendimiento académico y el cálculo.	27
3. Marco Metodológico.	31
3.1. Hipótesis de investigación	31
3.2. Diseño	32

3.3. Población y muestra	32
3.3.1. Criterios de inclusión y exclusión.	33
3.4. Variables medidas e instrumentos aplicados	34
3.5. Procedimiento	37
3.6 Análisis de datos.	37
4. Resultados.	39
4.1. Resultados descriptivos de las variables en la muestra.	39
4.2. Análisis e interpretación correlacional de las variables.	41
4.3. Comparación de grupos.	48
5. Programa de intervención.	53
5.1. Presentación	53
5.2. Justificación.	53
5.3. Objetivo.	53
5.3.1. Objetivo General.	53
5.3.2. Objetivos específicos.	53
5.4. Metodología.	53
5.5. Programas.	54
5.5.1. Introducción	54

5.5.2. Programa Correctivo Lectoescritura.	55
5.5.3. Programa Correctivo aritmética.	58
5.6. Evaluación del programa.	61
5.7. Cronograma.	62
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	64
6.1. Limitaciones	66
6.2. Prospectiva	67
7. BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS.	71
Anexo I.	71
Anexo II.	75
Anexo III.	76
Anexo IV.	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características del desarrollo psicológico por edades.....	21
Tabla 2. Distribución de los factores neuropsicológicos en el cerebro.....	22
Tabla 3. Características del órgano funcional de la lectura.....	23
Tabla 4. Características del órgano funcional de la escritura.....	25
Tabla 5. Principales dificultades en la lectoescritura.....	26
Tabla 6. Errores más frecuentes en niños con discalculia (adaptado de Strang, Rourke, 1985)	28
Tabla 7. Características del órgano funcional del cálculo.....	29
Tabla 8. Población para muestra.....	33
Tabla 9. Escala nacional e institucional.....	34
Tabla 10. Dominios, subdominios, tareas. ENI-2 (Matute, et al., 2013) habilidades de rendimiento académico.....	36
Tabla 11. Clasificación de la muestra buen rendimiento académico y fracaso escolar	37
Tabla 12. Análisis y Descripción de Resultados Variable IS	39
Tabla 13. Análisis y Descripción de Resultados Variable lectoescritura aritmética.	40
Tabla 14. Análisis y estadísticos descriptivos rendimiento académico.....	40
Tabla 15. Relación IS – lectoescritura.....	41
Tabla 16. Relación IS (sistemas) – Precisión lectora.	41
Tabla 17. Relación IS (sistemas) – Velocidad lectora.....	42
Tabla 18. Relación IS (sistemas) – Precisión escrita.....	42

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Tabla 19. Relación IS (sistemas) – Composición narrativa.	43
Tabla 20. Relación IS (sistemas) – Velocidad en la escritura.	44
Tabla 21. Relación IS – Aritmética.	44
Tabla 22. Relación IS (sistemas) – Conteo numérico.	45
Tabla 23. Relación IS (sistemas) – Manejo numérico.	45
Tabla 24. Relación IS (sistemas) – Cálculo numérico.	46
Tabla 25. Relación IS – Razonamiento lógico matemático.	46
Tabla 26. Relación IS (sistemas) – Rendimiento académico.	47
Tabla 27. Comparación en IS.	48
Tabla 28. Comparación en lectoescritura.	49
Tabla 29. Comparación en Aritmética.	50
Tabla 30. Comparación entre grupos “rendimiento escolar”.	51
Tabla 31. Cronograma.	63

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Izquierda: Ubicación geográfica. Derecha: imagen frontal de la institución educativa José Eusebio Caro.	33
Figura 2. Cuadro de resultados evaluación ENI 2 (Matute, et al., 2013) habilidades rendimiento académico.	75

1. *Introducción.*

Como bien se sabe la psicomotricidad juega un papel importante en las partes del cuerpo y su correcto funcionamiento. Depende de una apropiada estimulación temprana, la cual permite el desarrollo de las destrezas indispensables para adquirir conocimientos, en este caso habilidades para la escritura, lectura y aritmética. Éste tema presentado como dificultad, es el más habitual en el contexto escolar, niños que por causa de una inadecuada estimulación sensorial y motriz temprana por falta de tiempo, negligencia o abandono, presentan diversas dificultades en su desarrollo; sumada a una inapropiada identificación y seguimiento a esta problemática, ya que existe una falta de capacitación sobre el tema, la cual es abordada con métodos correctivos probados en otros contextos y no creados de manera independiente que se ajusten a las características del niño, llevando al docente y al padre a recurrir con métodos no adecuados incrementando el problema.

Al profundizar en esta problemática encontramos que los modelos teóricos de la integración sensorial, los problemas de aprendizaje y la neuropsicología, la vienen relacionando con una dificultad neurológica y cerebral, llevándonos a comprender la importancia de una correcta identificación temprana e intervención independiente, basado en la estimulación de habilidades sensoriales. Orientadas hacia la actividad lúdica, el juego, buenos hábitos, tanto alimenticios como estrategias de aprendizaje y todas aquellas actividades que permitan organizar el cerebro, para que así el niño logre interpretar de manera adecuada, la información recibida por los órganos sensoriales y esta información sea utilizada de manera eficaz. Situación que nos lleva a generar cambios, ya que los métodos correctivos conocidos han sido probados en otros contextos, lo cual no genera una comprensión asertiva hacia el origen de estos fenómenos presentados en el contexto escolar, al igual que su relación con las dificultades de aprendizaje. Es así que se presenta este diseño elaborado en siete puntos. El primero, donde se justifica la problemática mencionada, dando origen a la pregunta de investigación, el objetivo general, problema a resolver, solución plateada y objetivos específicos, identificando cada una de las dificultades, las relaciones de cada una de ellas y así generar un programa de intervención. En el segundo punto, se relaciona el marco teórico, se realiza una fundamentación teórica sobre las variables a identificar; estudios referentes realizados con anterioridad apoyados con aportaciones y autores más relevantes. El punto tercero, nombra el diseño de investigación,

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

el problema que se plantea, hipótesis, la población y muestra equivalente a 60 niños del Colegio José Eusebio Caro del municipio de Popayán – Cauca – Colombia. El punto cinco, variables medidas e instrumentos aplicados a la muestra seleccionada, seguido del procedimiento y posteriormente el análisis de datos. En el punto cuarto, se relacionan los resultados y análisis de estos organizados en tablas, con estadísticas descriptivas, prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes comparación y correlación de las medidas de los grupos para determinar si las variables descritas están relacionadas, dando paso al punto cinco del programa de intervención, el cual está orientado hacia la capacitación e intervención sobre los problemas de integración sensorial, los problemas de lectoescritura, aritmética, para así evitar métodos no apropiados que interfieran en el buen desarrollo del niño. El punto seis, denominado discusión y conclusiones, donde se realiza una reflexión, síntesis, interpretación de los resultados obtenidos y discusión en relación con las hipótesis de. Finalizando con el punto siete, donde se nombra la bibliografía y anexos.

1.1. *Justificación y problema.*

Dadas las diferentes problemáticas que presentan en el aula escolar los alumnos, entre ellas el bajo rendimiento académico, del cual puede haber muchos factores incidentes, es indispensable reconocer las relaciones que se presentan con esta problemática, por ejemplo, los problemas de integración sensorial (Beaudry, 2011). Es así que con este trabajo se pretende dar a conocer esta relación, ya que producen desarmonía entre el docente, los padres y el alumno, distanciamiento afectivo familiar, contextual, malestar, castigos y cero reforzamiento. Por parte del docente, en ocasiones no logra entender qué le pasa al alumno, tachándolo de perezoso o sin acompañamiento por parte del padre, al recibir quejas recurrentes castiga al niño y en otras opta por pautas educativas inadecuadas buscando alternativas de solución no ideales para el niño, llevándolo en algunos casos a la deserción escolar, ya que el estudiante no se ve adaptado al ritmo de sus compañeros o al plan curricular académico, iniciando otros tipos de comportamiento no adaptativos en el aula como es la indisciplina (Ardila, Rosselli, Matute, 2005; Moreno, 2001).

Hay que tener en cuenta que los trastornos específicos del aprendizaje en Colombia, no evidencian cifras exactas sobre este tema pero sí datos en estudiantes con dificultades en la

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

lectura, escritura y cálculo, ya que no entran a considerar las diferentes dificultades del alumno, puesto que la enseñanza se dirige a un aprendizaje curricular establecido (Aponte, 2012).

En el DSM-V este factor es nombrado dentro de los trastornos del desarrollo neurológico como “trastorno específico del aprendizaje”, incluyendo a este diagnóstico y especificándolo con dificultades de lectura, dificultades en la expresión escrita, dificultades en la matemáticas y con su gravedad actual categorizada en leve, moderado y grave (American Psychiatric Association (APA), 2013).

La neuropsicología hace referencia a los trastornos del aprendizaje como fallas de tipo cognitivo, relacionado con características funcionales del sistema nervioso central (SNC). Se nombra como factor de definición la “dislexia”, dejando claro que es un término no apropiado pero si usual, designando para su diferenciación el término “dislexia adquirida” al no ser producto del desarrollo. Con pruebas de “imagenología”, “tomografía” se ha podido identificar que niños con dificultades de aprendizaje lectorescritor y/o matemático presentan deficiencias de activación cerebral en algunas áreas encargadas de tareas verbales, visuales, auditivas, lectoras, tales como áreas corticales del hemisferio izquierdo les centrales, lóbulo frontal y prefrontal, parietotemporales y región lingual del lóbulo occipital (Ardila *et al.*, 2005).

Es así que desde los modelos teóricos de la integración sensorial, explicados desde la neuropsicología y la terapia ocupacional, se entiende una relación entre los problemas de aprendizaje y los niños con dificultades sensoriales. En algunos casos estas dificultades se presenta por falta de ambientes ricos en estimulación temprana ya que como se ha podido demostrar el desarrollo de la integración sensorial comienza en el útero materno, siendo esta falta de estimulación una futura causa de las dificultades de aprendizaje, dado a que en algunas ocasiones sus padres trabajan o desconocen de la importancia de la estimulación temprana, lo cual lleva a futuro a generar en el niño respuestas inadecuadas ante los estímulos en el aula (Beaudry, 2011).

Podemos entonces definir que una buena identificación y evaluación neuropsicológica de manera independiente teniendo en cuenta las características del niño, constituyen una posibilidad para solucionar estos problemas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

Identificar y establecer relaciones entre las dificultades de integración sensorial, las dificultades de lectoescritura, aritmética y el rendimiento académico en niños entre 7 - 9 años del Colegio José Eusebio Caro de la ciudad de Popayán Cauca –Colombia.

1.2.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los alumnos de 7 - 9 años de edad con buen desempeño académico y fracaso escolar del Colegio José Eusebio Caro.
- Identificar las dificultades de integración sensorial en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro.
- Identificar las dificultades de lectura en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro.
- Identificar las dificultades de escritura en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro.
- Identificar las dificultades aritméticas en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro.
- Identificar las relaciones entre las dificultades de integración sensorial, las dificultades de lectoescritura, aritmética y el rendimiento académico en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro.
- Comparar y caracterizar los resultados obtenidos en grupos de buen rendimiento escolar y fracaso escolar.
- Diseñar un programa de promoción, prevención e intervención neuropsicológica para mejorar la integración sensorial, la lectoescritura y la aritmética en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro.

2. Marco Teórico.

2.1. Integración sensorial.

La integración sensorial es un modelo teórico descrito por la Doctora Jeans Ayres en la década de los 60, donde afirma que un buen desarrollo perceptivo y cognitivo de los seres humanos depende del buen desarrollo sensorio-motor (Beaudry, 2006; Medel y Vásquez, 2007). En sí, la integración sensorial es comprendida como la capacidad para integrar y organizar las distintas sensaciones percibidas por los órganos de los sentidos a nivel cerebral y con el fin de estructurar una respuesta adaptativa (Medel y Vásquez, 2007), esta capacidad permite una mejor funcionalidad cognitiva en procesos de interpretación, comprensión, procesamiento y planificación de respuestas, exigidas por el ambiente (Beaudry, 2006).

Este proceso neurológico relacionado con el comportamiento sensoriomotor y el aprendizaje académico se puede describir en cuatro niveles, según la hipótesis de Ayres (1964), en un primer nivel, desde la percepción del estímulo mediante los órganos de los sentidos como receptor en el sistema nervioso central (SNC), en especial el sistema táctil, vestibular y propioceptivo, involucrados en los reflejos, contacto madre e hijo, comportamiento, seguridad espacial, tono muscular, postura. El segundo nivel, relacionado con la modulación de los movimientos e identificación de información relevante, mejorando la estabilidad emocional y capacidad de atención. En el tercer nivel, el niño aprende a discriminar, se identifica una actividad con una meta específica, los sistemas visuales y vestibulares permiten la coordinación ojo mano, lenguaje más fluido, percepción de forma y espacio. Por último y cuarto nivel está la respuesta, como producto de un buen proceso se obtiene el aprendizaje académico, se evidencia habilidad para concentrarse, organizar, autoconcepto, control, razonamiento, lateralidad organizada (Beaudry, 2011).

La respuesta adaptativa es la que permite una predisposición para las conductas sociales, la concentración, control de sí mismo, autoestima, autoconfianza y aprendizaje de conductas adaptativas, pero también debe considerarse a la praxis, la cual es la habilidad para planear y llevar a la práctica una acción no familiar (Ayres, 1998, citado en Medel y Vásquez, 2007). Por ejemplo, uno de los aprendizajes de mayor competencia y desarrollo de habilidades en el aula, se encuentra en los mapas de organización del conocimiento en relación con el espacio, el

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

ambiente externo y la estructuración para la motivación, intencional de praxis con anticipación y ejecución temporo-espacial y en donde los mapas de percepción espacial se crean gracias a la interacción entre el sujeto, los objetos y otros niños en un espacio cercano “involucrando el “control vestibular – cervical – ocular”, en circuitos de feedforward, feedback, receptores vestibulares y órganos propioceptivos que mantienen la posición del cuerpo en relación a la cabeza, tono y postura que se alinean a la cabeza”, (Medel y Vásquez, 2007, p.56). Además en la construcción de estos mapas de integración y modulación sensorial, también se activan los receptores visuales y de integración bilateral, que mantienen en alerta la exploración y manipulación del aprendizaje.

2.1.1. Dificultades de la Integración Sensorial.

La integración sensorial (IS) es un enfoque teórico de la década de los 60, surgió gracias a las investigaciones de la Dra. J. Ayres (1964), que aportó a los fundamentos teóricos, evaluación y tratamiento, de las dificultades sensoriales (Beaudry, 2011).

Stock (1998; citado en Medel y Vásquez. 2007) considera que la disfuncionalidad tiene su origen en un déficit neurológico que se caracteriza por la ineficacia en el procesamiento de la información y en la cual se podrían considerar tres puntos: 1) que puede ser ocasionado por un cerebro que no puede recibir estímulos sensoriales debido a una "desconexión", 2) por un cerebro que puede recibir mensajes sensoriales erróneos y 3) por un cerebro que puede recibir mensajes sensoriales constantemente pero no conectarlos correctamente con otros mensajes sensoriales para producir una respuesta significativa.

La respuesta no significativa o desadaptativa puede presentarse en dos tipos de comportamiento, el primero de forma hipersensible o hiperresponsivo, capaz de captar demasiada información sensorial, notan los estímulos sensoriales fácilmente, pero con incapacidad para lograr su organización y estabilización en generar respuestas coordinadas o con intencionalidad definida, se distraen fácilmente por movimientos, sonidos, texturas u olores que otros ni siquiera perciben (Medel y Vásquez, 2007) y el segundo que es hiposensible o hiporesponsivo, el cual tiene un registro bajo, incapaz de notar acontecimientos sensoriales, con necesidad de buscar estímulos adicionales (Medel y Vásquez, 2007).

Según los estudios, el origen de estas deficiencias estaría en alteraciones o mal desarrollo de los sistemas táctil, vestibular y propioceptivo (Beaudry, 2006) y en los cuales se ha logrado

identificar una gama de múltiples expresiones ineficientes, por ejemplo, A) las dificultades en el procesamiento táctil se expresan por reacciones emocionales al estar con otros, problemas en la atención focalizada, irritabilidad, deficiencia en las habilidades motoras orales, habilidades manuales y planeamiento motor y sociabilidad (Beaudry, 2006). Además de presentar defensividad táctil, ocasionado por el desequilibrio en la vía de los cordones dorsales y la vía espinotalámica, este procesamiento táctil insuficiente puede ser a nivel del tronco encefálico o en áreas subconscientes de los hemisferios cerebrales, otras causas posibles son, una falta de inhibición cortical y un bajo filtro a nivel de la formación reticular (Kahan y Richter, 2011). También presenta torpeza y dificultad al localizar el estímulo táctil, dificultades de caligrafía, en casos de hiporesponsividad al contacto, el niño no obedece a estímulos táctiles, presenta torpeza motriz, adormilado, tiene dificultades motrices vocales (Kahan y Richter, 2011). B). Para el caso del mal procesamiento vestibular, son comunes la afectación en el control postural, el tono del músculo extensor, la contracción, seguridad gravitacional, coordinación motriz bilateral, anticipación, control motriz ocular, desarrollo del lenguaje y nivel de alerta (Kahan y Richter, 2011) y desórdenes de modulación, originados por la ineficiencia del tronco encefálico. Además tienen dificultad para extender sus extremidades, pobre coordinación bilateral, les cuesta diferenciar el lado izquierdo del derecho, se caen con facilidad, tienen mala postura, tienden a inclinarse en otras personas y objetos para apoyarse, generalmente presentan apariencia normal y tienen un CI promedio, tienden a no ser buenos para los deportes, disminuyendo su autoestima. Buscan estimulación vestibular intensa, sin embargo evitan las actividades que involucran desafíos para el sistema vestibular en ambientes no controlados (Kahan y Richter, 2011). C) Respecto al mal procesamiento propioceptivo, este afectaría el tono muscular generalizado, contracción, estabilidad proximal, nivel de actividad, control postural, programación motora y uso de las manos (Beaudry, 2006). En hiporesponsividad, el niño rompe los juguetes fácilmente, es torpe, tiene tono postural bajo, puede buscar grandes cantidades de propiocepción o presentar fijaciones articulares. Otra forma de disfunción en este sistema, es el uso para modular a otros sistemas que estén alterados, por ejemplo el sistema táctil, en donde el niño buscará grandes cantidades de estímulo propioceptivo en conductas como morder, empujar, golpear, rasguñar, se precipita y se golpea violentamente; le gustan los masticables y la comida sólida, conductas auto-estimuladoras como golpearse la cabeza, morderse las manos (Kahan y Richter, 2011). Estas

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

deficiencias se inician en una falta de desarrollo psicomotor y su praxis, la psicomotricidad le permite al individuo adquirir progresivamente habilidades, de manera multidimensional e integral logrando un positivo control postural, equilibrio, marcha, carrera, salto y coordinación espacial (Kahan y Richter, 2011). Este desarrollo permite la regulación de la motricidad fina y además una sofisticada praxis que se centra en la habilidad para realizar una actividad aprendida o nueva, integrando el ámbito cognitivo, el muscular y esquelético, que se caracteriza por el control del movimiento con respecto al espacio, tiempo y acción (Kahan y Richter, 2011).

2.1.2. La IS y su relación neuropsicológica con las dificultades de aprendizaje.

Los modelos teóricos de la IS, explicados desde la neuropsicología y la terapia ocupacional señalan una relación entre los problemas de aprendizaje y los niños con dificultades sensoriales. Presentados en algunos casos por falta de ambientes ricos en oportunidades estimuladoras tempranas, entendiendo que el desarrollo de la IS comienza en el útero materno (Beaudry, 2011). Sus padres en muchos casos por ejemplo trabajan o desconocen del tema, promoviendo así, a esa falta de ambiente rico en estimulación temprana, siendo una causa futura de la dificultades de aprendizaje, ocasionado por un desarrollo sensorial inadecuado, ya que su sistema nervioso central no es capaz de interpretar, organizar la información captada por cada uno de estos órganos sensoriales, generando una respuesta inadecuada ante los estímulos en el aula (Beaudry, 2011). El alumno con dificultades de IS carece de habilidades para planificar y producir esta información, lo cual interfiere en su aprendizaje conceptual y motor.

Beaudry (2006) nombra: “Un elevado número de niños con problemas de aprendizaje, de conducta y/o de coordinación motriz presentan un trastorno en el procesamiento sensorial (TPS)” (p. 201). Es así que señala que “La detección precoz de un TPS resulta primordial para prevenir repercusiones en el aprendizaje y en la experiencia escolar en general.” (p. 200).

Beaudry (2011) agrega 3 postulados de la IS nombrando: 1. Que el aprendizaje depende del individuo al captar la información del ambiente como de su propio movimiento y como su SNC integra, planifica u organiza esa información. 2. El individuo que presenta dificultades al integrar la información, presenta dificultades para planificar y dar respuesta. 3. La planificación motriz y organización del comportamiento dependen de actividades significativas adaptativas que mejoran el SNC, lo cual favorece el aprendizaje.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

El avance conceptual de la IS ha llevado a que múltiples investigadores centren la naturaleza de ciertos trastornos en relación con el déficit de IS, permitiendo una mejor comprensión de la dificultad y además estructurar programas de intervención más acertados. Como lo prueban los estudios de Landaeta, Barros y Slimming (2006), al encontrar que los niños con trastornos específicos del lenguaje de tipo comprensivo expresivo.

2.1.3. La IS y su diagnóstico.

El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V, APA, 2013) no hace referencia a las disfunciones de la IS, pero la clasificación multiaxial del DC: 0-3R, Zero to three (1994) la reconoció en una primera adaptación como trastorno de regulación, haciendo referencia a que “Se caracterizan por las dificultades del infante o del niño pequeño en regular el comportamiento y los procesos fisiológicos, sensoriales, atencionales, motores o afectivos, y en organizar un estado de calma, alerta o afectivamente positivo” (p.33), su denominación actual lo referencia como trastorno del procesamiento sensorial, el cual puede ser detectado desde los 6 meses del bebe, donde estas alteraciones sensoriales motoras, interfirieren en la adaptabilidad emocional y comportamental, ya que el individuo no es capaz de procesar, organizar ni integrar la información del ambiente (Zero to three, 2005, citado en Pérez, 2012).

El trastorno se encuentra clasificado desde la observación del origen de los primeros síntomas que observados por el cuidador en la infancia, la clasificación diagnóstica 0-3 hace referencia a esta dificultad ya que no es abordada en otras clasificaciones diagnósticas. El DC: 0-3 lo describe en su eje I como un trastorno clínico, con diagnóstico primario, donde el niño debe cumplir algunas dificultades para su procesamiento sensorial y motor, dentro de una lista de 16 criterios para su evaluación, clasificados en 4 tipos de trastorno regulatorios (Zero to three, 1994). Teniendo en cuenta frecuencias de comportamiento emocional, sensorial y motores, los primeros 3 subtipos son evaluados desde una escala observable. Tipo 1. El hipersensible, niños con características más reactivas a los estímulos generando varios comportamientos, caracterizados por dos respuestas: temeroso o cauteloso, por falta de estimulación y nuevas experiencias su comportamiento suele ser irritable. El negativista y desafiante, niños con características controladoras, tercos, negativistas, hacen lo contrario a los que les piden, dificultades en motricidad fina, mala planificación. Tipo 2. Sub-reactivo, niños con dificultades para participar o auto-absorbidos en sí mismos, Tipo 3: motóricamente desorganizado, Impulsivo,

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

niños con características agresivas y sin miedo o simplemente impulsivos y desorganizados.

Tipo 4. Niños que no cumplen con criterios para el trastorno pero las características no se encuentran nombradas en los tipos anteriores (Zero to three, 1994).

Esta clasificación diagnóstica, nos permite reconocer la dificultad desde los primeros 6 meses de edad, siendo indispensable para los programas preventivos y correctores tempranos, ya que existen niños que no perciben su entorno como los demás, con dificultades de atención, comprensión, reacciones exageradas, dificultades en la lectoescritura, sin poder permanecer quietos, candidatos a fracasar académicamente y pérdida de su autoestima. La información que llega a su cerebro no es bien procesada y son víctimas de esa desorganización (Beaudry, 2016).

2.1.4. Estudios anteriores.

Si bien es un tema abordado ampliamente desde la terapia ocupacional, sus prácticas investigativas, algunas centradas en la familia, en su mayoría no son concluyentes, llevando a aplicar equívocos programas, puesto que son influyentes en otros contextos, o sin la experiencia del tema abordado, invalidando su eficacia, puesto que de esta forma el análisis de los resultados obtenidos no responden ni generan fidelidad al tema IS (Parham *et al.*, 2007).

Por su parte las investigaciones centradas en los aportes de la Dra. Ayres (1998) han enfocado sus estudios y especializaciones con profesionales como terapeutas físicos, de lenguaje, junto con otros más, encontrando gran relación con los trastornos de déficit de atención, autismo, problemas de aprendizaje, abordando esta distorsión en estudios donde en el tratamiento incluyen el aislamiento en la dieta de los niños, toxinas químicas como colorantes, endulcolorantes artificiales, conservantes, involucrando vegetales, frutas, algunas proteínas, contribuyendo así a la disminución de los síntomas (Taylor, 2011).

Autores como Patricia Lemer (1997) abarcan estudios de cómo las dificultades de IS son abordadas desde los síntomas más no desde las causas, ya que si la información entra al SNC de manera inadecuada su respuesta van a ser inadecuada, teniendo en cuenta para esta problemática los factores estimulantes ambientales y alimenticios puesto que si estos no son correctos ya se ve afectado el proceso sensorial. Todos los sistemas sensoriales están relacionados entre sí, los niños que presentan problemas sensoriales tienen dificultad para diferenciar el estímulo proveniente del ambiente y su reacción es inadecuada, su sistemas de defensa táctil,

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años. auditiva, visual, vestibular, no logran diferenciar el estímulo, el cual es mal interpretado o procesado (Feingold, 2016).

2.2. Trastorno específico del aprendizaje.

El DSM-V (APA, 2013), en la sección II, trastornos del desarrollo neurológico, nombra los criterios para el diagnóstico del trastorno específico del aprendizaje (TEA), diferenciándolos individualmente con criterios de dificultad en lectura, expresión escrita y matemática, caracterizados por la velocidad, precisión, fluidez, organización, gramática, sentido, memorización, especificando la gravedad con la que se presenta la alteración, como: leve, destacando que el individuo es capaz de superar la dificultad con presencia de ayuda; moderado, que la alteración requiere de más atención extra curricular y grave, donde el individuo presenta alteraciones notables en varias áreas académicas, necesita de un tutor permanente e individualizado (American Psychiatric Association (APA), 2013).

Por su parte el CIE-10 (OMS, 1992), describe al “trastorno específico del desarrollo del aprendizaje escolar”, el cual es clasificado en: trastornos de la lectura, ortografía, cálculo, mixto, y otros trastornos sin especificar relacionados con el aprendizaje; el cual no es únicamente por una consecuencia adquirida, por el contrario es un trastorno del desarrollo por “alteraciones de los procesos cognoscitivos...algún tipo de disfunción biológica”. Destacando la gravedad del problema según la edad cronológica, evolutiva, tipo de aprendizaje, enseñanza, familiar, sin estar relacionados con otros trastornos neurológicos, sensoriales (Organización Mundial de la Salud (OMS), 1992).

2.2.1. Dificultades en el rendimiento académico y la lectoescritura.

Los problemas infantiles relacionados con el aprendizaje y el desarrollo son extensos, y todos ellos llegan a una misma designación “problemas específicos del aprendizaje”, al tratarse de un desarrollo cognitivo adecuado y con habilidades, pero un área en particular con deficiencia, donde el medio en el que el niño se desarrolla infiere de una manera positiva o negativa para su evolución (Ardila *et al.*, 2005).

Las diversas aportaciones en neuropsicología nos hablan de niños con discapacidades, trastornos, dificultades o problemas en el aprendizaje (Ardila *et al.*, 2005). Estos problemas inclu-

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

yen dificultades al adquirir el aprendizaje del cálculo, la lectura, la expresión escrita, definiéndolo con el término dislexia, por su relación con características funcionales del (SNC), dejando claro que es un término no apropiado pero sí usual, designando para su diferenciación el término “dislexia adquirida” al no ser producto del desarrollo (Ardila *et al.*, 2005). Ardila y colaboradores (2005) describen que la Federación Mundial de neuropsicología define “La dislexia es un trastorno que se manifiesta por dificultades para aprender a leer, a pensar de una instrucción convencional, inteligencia adecuada, y oportunidad sociocultural. Depende de dificultades cognoscitivas fundamentales que frecuentemente son de origen constitucional.” (p. 4).

El DSM-5 (APA, 2012) ha excluido a la dislexia del trastorno específico del aprendizaje y vincula a los individuos con dificultades de lectura dentro de un único trastorno específico del aprendizaje como tal, sin dejar de tener en cuenta que entran en juego variables como son la edad, rapidez de aprendizaje de la escritura, precisión, rapidez, fluidez en todos sus aspectos tanto para la lectura y escritura; el ambiente donde el niño se desenvuelve, el nivel educativo de sus padres, la alimentación, tipo de enseñanza, el nivel socioeconómico, los cuales se asocian de manera significativa para la prevalencia de la dislexia.

Las dificultades de lectura se ven vinculadas directamente con las dificultades de aprendizaje ya que interfieren en el rendimiento académico significativo del niño puesto que el niño no reconoce, no codifica, ni comprende lo leído y a su vez en las actividades diarias que tienen que ver con el proceso lector, interfiriendo con las experiencias motivacionales, familiares y desarrollo (Matute y Guajardo, 2012). El bajo rendimiento lector de los niños se caracteriza por lectura lenta, con alteraciones en la fluidez, con una alta frecuencia de modificaciones al texto y dificultades en la comprensión. La lectura de palabras y de pseudopalabras es más lenta que en los otros niños (Matute, Inozamtseva, González y Chamorro, 2014).

La lectura es conocida como una actividad específica de comunicación de vital importancia para el desarrollo cognitivo del niño, la cual se adquiere en las edades prescolares y al inicio de la etapa escolar, donde la edad psicológica más no cronológica juega un papel importante en su adquisición, puesto que el niño en esta etapa empieza a separarse de este cuidado constante, para convertirse en un “individuo independiente”, para una mejor compresión, Sоловьева y Quintanar (2011), proponen en la tabla 1 las características del desarrollo por edades.

Tabla 1. Características del desarrollo psicológico por edades.

Edad	Actividad rectora	Situación social	Neoformaciones	Línea de desarrollo
Primera edad de 3 a 4 meses (complejo de animación a 1 año)	Comunicación afectiva emocional estrecha	“nosotros”	Lenguaje, marcha, comunicación personal, psique individual	Relaciones sociales
Primer fase preescolar	Juego de manipulaciones de objetos	“proto-Yo”	Significado verbal y de acciones objetales	Práctica operacionales
Segunda fase preescolar	Juego temático de papeles	Desarrollo de la personalidad del niño “yo” reflexivo	Imaginación, sentido personal, reflexivo, respeto de reglas, inicio de la actividad voluntaria, compasión	Relaciones sociales
Edad escolar	Actividades de estudios	Personalidad estable: “yo” consiente	Comportamiento voluntario Capacidad para el aprendizaje individual teórico	Práctica operacional
Adolescencia	Comunicación profunda afectiva emocional con coetáneos	Personalidad independiente individual	Establecimiento de objetivos propios	Relaciones sociales

Fuente: Solovieva y Quintanar (2011).

En la etapa preescolar el niño empieza a desarrollar el desenvolvimiento de la personalidad, la imaginación mediante el juego de roles, por ejemplo, y a intensificar la actividad voluntaria y lúdica, ideal para generar procesos atencionales, concentración, percepción espacial, realizar actividades sin distracción, respeto de las reglas, normas, conductas indispensables para generar el proceso lector, esta ausencia se ve asociado con los déficit de atención. El dibujo asociado con el juego vincula el desarrollo del lenguaje escrito, durante su proceso empieza a ser más claro y comprensible para otras personas (Solovieva y Quintanar, 2011). La edad escolar es el inicio del niño en la escuela, esta etapa le permite al niño la realización consigo

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

mismo y los demás, intercambios emocionales, motivación que dan paso a la atención y la memoria de una forma voluntaria y estricta, el niño se encuentra con cambios drásticos ya que se ve obligado a obedecer instrucciones, secciones escolares más prolongadas, trabajo con libros cuadernos, lápiz más constantes, cumplimiento de horarios más estrictos (Solovieva y Quintanar, 2011).

Estas dos primeras etapas son cruciales para el desarrollo en el infante, cualquier dificultad a nivel psicológico, actividad en particular o motivacional se va a ver reflejada en el buen funcionamiento neuropsicológico ya que en estas etapas se presentan cambios a nivel madurativo cerebral en áreas temporales, de los dos a los cinco años, estas áreas están relacionadas con el proceso auditivo, y el lenguaje. Áreas parietales, primeras en alcanzar la maduración relacionada con el movimiento y motricidad fina. Zonas asociativas secundarias indispensables para el proceso de la información. Los sistemas corticales terciarios, prefrontales, temporoparietooccipitales, siguen su desarrollo madurativo el cual culmina en etapas posteriores (Solovieva y Quintanar, 2011). La actividad realizada por cada área del cerebro es denominada “factor Neuropsicológico” (Quintanar y Solovieva, s.f), este término permite establecer el nivel psicológico que interviene en la acción humana en los mecanismos psicofisiológicos de los sectores cerebrales como lo describen Solovieva y Quintanar (2011) esta distribución en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de los factores neuropsicológicos en el cerebro.

Factor	Sectores cerebrales
Oído fonémático	Temporales secundarios superiores
Cinestésicos	Parietales secundarios inferiores
Cinético	Frontales posteriores (premotoras)
Regulación y control	Frontales terciarias (prefrontales)
Espacial	Temporoparietooccipitales
Retención audio verbal (corto plazo)	Temporales medios
Retención visual (corto plazo)	Occipitales secundarios
Energético	Subcorticales profundas
Simultáneo	Hemisferio derecho
Sucesivo	Hemisferio izquierdo
Interacción hemisférica	Cuerpo calloso

Fuente: Solovieva y Quintanar (2011).

Estos factores reflejan el nivel óptimo psicofisiológico en el niño, manifestado en la ejecución de reconocimiento de imágenes visual de la letra, identificación y manipulación fonémática,

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

diferenciación de sonidos, codificación fonológica, o por otro lado deterioro del mismo, acción que se ve afectada en el niño al no conocer o comprender lo que está leyendo. Cada uno de estos factores realiza una tarea específica en el proceso de lectura para su exitosa ejecución. Es así que la correcta interacción del niño con el medio, la estimulación, enseñanza y aprendizaje llevan al niño a adquirir la formación de “órganos funcionales específicos” (Solovieva y Quintanar, 2012). Cada uno de estos órganos es el resultado del trabajo de los factores neuropsicológicos, quienes hacen aportación en diferentes órganos para el buen funcionamiento de esta actividad lectora. Solovieva y Quintanar (2012) (ver tabla 3).

Tabla 3. Características del órgano funcional de la lectura.

Eslabón	Zonas cerebrales	Factor	Aportación
Imagen visual de la letra	Occipitales	Perceptivo visual	Análisis de los elementos
Imagen viso-espacial	TPO	Espacial	Diferenciación de letras similares
Ejecución de la lectura	a) Parietales b) Frontal posterior (prefrontales) c) Temporales	a) Cinestésico b) Cinético c) Fonématico	a) Esquema de movimientos del aparato articulatorio b) Unión de sonidos, paso fluente de uno a otro sonido c) Diferenciación de sonidos
Intención	Lóbulos frontales	Regulación voluntaria	Objetivo, control de la comprensión del sentido y de los signos de puntuación
Correlación entre sonido y letra a través de la pronunciación	Parietales	Cinestésico	Diferenciación de articulemas cercanos
Retención audio verbal y visual	Temporales medios y occipitales	Modal específico (audio, visual)	Material para la lectura
Estabilidad de la lectura	Estructuras profundas	Neurodinámico	Rapidez, pausas, línea, página

Fuente: Solovieva y Quintanar (2012).

Existe una fuerte relación entre la interacción social del niño y las dificultades para la adquisición de la lectura. Solovieva y Quintanar (2011) nombran algunas relaciones: con respecto al desarrollo anatómico y funcional cerebral que en ocasiones no se ajusta con lo exigido en la escuela, la falta de maduración de estructuras cerebrales, desarrollo funcional insuficiente por falta de estimulación del medio llevando a una ausencia de relación funcional de sectores corticales posteriores y la ausencia de captadores sensoriales.

Dentro de las dificultades de la actividad lectora, se encuentran diferentes tipos de errores como son discriminar letras relacionados con un factor neuropsicológico y zona cerebral, como son por ejemplo los similares gráficamente (f-t, y-u-n-m, i-j, h-k, a-o), diferentes en su orientación espacial (e-s, b-p, p-d, b-d), opuestos por el oído fonémático (b-p, d-t, f-v, k-g, n-ñ, r-rr), similares cercanía articulatoria (t-d-l-n, m-b-p, t-k), y las perseveraciones. (Quintanar y Solovieva, s.f). Igualmente encontramos dificultades con cambios en la estructura fonética de las palabras, como por ejemplo: sol por “sal”, cambios de consonantes dependiendo de la pronunciación, peso por “beso”, similitudes gráficas, favor por “tavor”, cambios de sonidos con omisiones, probar por “pobar”, tapón por “tapo”, plátano por “paltano”, la lectura lenta, menos de 50 palabras por minuto al final del grado escolar y la lectura sin comprensión. Vinculados a esta dificultad, los problemas de orientación, las dificultades de percepción auditiva, concentración, atención, memoria audio verbal a corto plazo (Quintanar y Solovieva, s.f).

Teniendo en cuenta los factores neuropsicológicos que constituyen los niveles psicofisiológicos manifestados durante las operaciones específicas, descritos anteriormente, para la escritura se cumplen igualmente estas acciones complejas en la formación de órganos funcionales específicos a nivel cerebral, estos órganos constituyen sistemas funcionales automáticos y establecidos, como se explicó anteriormente, cada órgano funcional se ejecuta a través de un trabajo integrado con factores neuropsicológicos, desde el sistema de representación gráfica, Salovieva y Quintanar (2012) describen en la tabla 4 las características del órgano funcionales de la escritura.

Tabla 4. Características del órgano funcional de la escritura.

Eslabón	Zonas cerebrales	Factor	Aportación
Imagen visual de la letra	Occipitales	Perceptivo visual	Análisis de los elementos
Imagen visuo-espacial	TPO	Espacial	Diferenciación de letras similares
Ejecución de la escritura	a) Parietales b) Frontal posterior (premotoras)	a) Cinestésico b) Cinético	a) Esquema de movimientos de acuerdo a la imagen b) movimientos finos, pasos fluidos de un elemento a otro
Intención	Lóbulos frontales (prefrontales)	Regulación voluntaria	Objetivo, elección del programa de combinaciones de letras y palabras, control de la comprensión del sentido y de los signos de puntuación
Correlación entre sonido y letra a través de la pronunciación	Parietales inferiores	Cinestésico	Diferenciación de articulaciones cercanas
Percepción de sonidos	Temporales superiores	Fonemático	Diferenciación de fonemas (vocal-consonante, sordos, sonoros, etc.)
Retención audio verbal	Temporales medios	Modal específico (auditivo)	Material para la escritura
Estabilidad de la escritura	Estructuras profundas	Neurodinámico	Rapidez, tamaño, intervalos, página

Fuente: Solovieva y Quintanar (2012).

La escritura implica requisitos de acciones, ideas coherentes, organizadas, precisas que permitan representar simultáneamente los aspectos fonológicos, semánticos, sintácticos, complejidad pragmática del lenguaje oral, los cuales permiten realizar trazos gráficos, componer gráficamente la palabra con aspectos, gramática (Matute, et al., 2014), en cuanto las habilidades visoespaciales, para la escritura se requiere del desempeño de ortografía, separación entre palabras, manejo de signos de puntuación, la expresión escrita, y la caligrafía, no obstante hay que tener en cuenta el grado de escolaridad, nivel de desarrollo del niño, procesos psicológicos

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

y componentes como los cognitivos, las funciones ejecutivas y las variables afectivas (Ardila, et al., 2005).

Teniendo en cuenta los aspectos nombrados en la lectura y la escritura, Ardila y colaboradores (2005), describen en la tabla 5 las principales dificultades en la lectoescritura para una mejor comprensión.

Tabla 5. Principales dificultades en la lectoescritura.

Características

Lectura

Lectura lenta

Falta de fluidez con vacilaciones en palabras polisílabicas o de uso poco frecuente (p. ej., leer /fre-frecu-frecuen-frecuen-frecuencia/ por “frecuencia”)

Errores de equivalencia fonológica (p.ej., leer /seso/ por “queso”)

Dificultades en el reconocimiento espacial de direccionalidad (p.ej., leer /lodo/ por “lobo”)

Omisiones de palabras (conjunciones, artículos)

Adiciones de palabras (artículos, conjunciones)

Sustituciones no corregidas de palabras de diferentes tipos:

Visuales (p.ej., leer /maleta/ por “maceta”)

Derivaciones (p.ej., leer /violinista/ por “violín”)

Sustituciones de letras que llevan a una palabra inexistente (p.ej., leer /pontalón/ por “pantalón”)

Identificación de la primera letra o segmento con cambio de la palabra (p.ej., leer /camiseta/ por “camioneta”)

Dificultad en la comprensión de textos

La lectura silenciosa es superior

Escritura

Dificultad para expresarse por escrito

Omisiones de letras o segmentos al interior de una palabra (p.ej., escribir ‘choolate’ por “chocolate”)

Sustituciones de letras (p.ej., escribir ‘ñeve’ por “nieve”)

Frecuencia elevada de errores ortográficos

Homófonos (p.ej., escribir ‘lovo’ por “lobo”)

No homófonos (p.ej., escribir ‘jitarra’ por “guitarra”)

Manejo inadecuado de la separación entre palabras (p.ej., escribir ‘lacas a esa zul’ por “la casa es azul”)

Deletreo inadecuado en palabras no familiares

Fuente: Ardila, Rosselli y Matute (2005).

En estos aspectos, radica la importancia de una correcta estimulación temprana en el desarrollo infantil, ya que un ambiente social, psicológico, desfavorable, conlleva a los diferentes

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años. problemas de aprendizaje, donde se ven implicados factores neuropsicológicos que hacen posible el funcionamiento y ejecución de la actividad para la escritura, lectora y cálculo.

2.2.2. Dificultades en el rendimiento académico y el cálculo.

El aprendizaje de las operaciones matemáticas es un objetivo primordial en la primaria, ya que el niño a esta edad adquiere elementos lógicos, simbólicos para el aprendizaje matemático, fundamentales para la organización en el proceso de enseñanza y aprendizaje de actividades concretas. Muchos niños fracasan en este aprendizaje, llevándolos a presentar problemas futuros en relación con habilidades simbólicas, lógicas como el álgebra, física, química, geometría entre otras materias (Salmina y Filimonova, 2010).

Dentro de las características de los niños que presentan dificultad para el cálculo se encuentran referenciados los errores en organización espacial, en atención visual, aritméticos y procedimientos, faltas gráficas en la escritura de cantidades incluyendo los motores, errores de razonamiento y memorización, dificultades en la solución de problemas numéricos, manejo de símbolos matemáticos, lectura y escritura de números, trasladar cifras, es así que, Ardila y colaboradores (2005), lo describen para una mejor comprensión (ver tabla 6).

Los procesos cognitivos involucrados en las dificultades para las operaciones aritméticas se evidencia dificultad en la memorización, percepción, organización espacial de las cantidades, la comprensión simbólica (suma, resta, multiplicación, división), pasos a seguir para la ejecución de dichas operaciones fundamentales, igualmente se ve afectada la memoria largo plazo ya que no se ha adquirido o automatizado las reglas y códigos para el proceso numérico, es evidente así que este procesamiento implica la acción de diferentes procesos cognitivos, relacionados con los sistemas verbales (sintácticos, fonológicos y grafémico), al igual que diversas estructuras de nivel cerebral (Ardila, *et al.*, 2005).

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Tabla 6. Errores más frecuentes en niños con discalculia (adaptado de Strang, Rourke, 1985)

Tipo de error	Características
Espacial	Dificultad para colorear las cantidades en columnas, seguir la direccionalidad apropiada del procedimiento (p. ej., sustraer del minuendo)
Visual	Dificultades al leer signos aritméticos, olvidados del punto decimal
Procedural	Omisión o adición de algún paso en el procedimiento aritmético, aplicación de una regla aprendida para un procedimiento en otro diferente (p. ej., $75+8=163$ es una operación en la cual una regla de la multiplicación es aplicada al sumar)
Grafomotor	Dificultad para formar los números de manera apropiada
Juicio	Errores que conllevan a resultados imposibles (p. ej., como cuando el resultado de una sustracción es mayor que el minuendo)
Memoria	Problemas para recordar las tablas de multiplicación o los procedimientos aritméticos
Perseveración	Dificultad para cambiar de tarea, repetición de un mismo número.

Fuente: Ardila, Rosselli y Matute (2005).

Las actividades para el aprendizaje del cálculo, al igual que para la escritura y la lectura los órganos funcionales se incluyen en un conjunto de funciones o factores para la realización de dicha acción, estos niveles se caracterizan en la organización de los órganos funcionales, involucrando cada uno de sus componentes, zonas cerebrales que aportan para la acción específica, como lo describe, Salovieva y Quintanar (2012), en la tabla 7.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Tabla 7. Características del órgano funcional del cálculo.

Eslabón	Zonas cerebrales	Factor	Aportación
Imagen visual de la cifra	Occipitales	Perceptivo visual	Análisis de los elementos
Imagen visuo-espacial	TPO	Espacial	Diferenciación de números similares
Escritura de la cifra	a) Parietales b) Frontal posterior (premotoras)	a) Cinestésico b) Cinético	a) esquema de movimientos finos b) Unión de movimientos, paso fluente de uno a otro
Intención	Lóbulos frontales (prefrontales)	Regulación voluntaria	Objetivo, control de la ejecución, comprensión del problema
Elección de operaciones	TPO	Espacial	Orientación
Retención audio-verbal y visual	Temporales medios, occipital	Modal específico (auditivo, visual)	Material para el cálculo
Estabilidad del cálculo	Estructuras profundas	Neurodinámico	Rapidez, pausas, posición en la hoja

Fuente: Solovieva y Quintanar (2012).

Los órganos involucrados en el procesamiento numérico evidencian activaciones principalmente en el lóbulo parietal y otras regiones de este mismo como el sistema parietal posterior superior el cual está implicado en los procesos atencionales requeridos para la resolución del cálculo, El surco intraparietal y en concreto, el SHSIP, tendría la percepción y representación procesamiento numérico y no numérico interna de las cantidades, por su parte el Giro angular especialmente el izquierdo, muestra activación en procesos del lenguaje, como las tareas verbales de memoria a corto plazo, sin dejar a un lado el procesamiento numérico y el cálculo, El lóbulo frontal, corteza prefrontal, regiones lateral y ventral, se encuentran vinculadas a funciones con la memoria de trabajo, como retención provisional de los resultados, la planificación comprobación y la ordenación temporal de los componentes de las tareas, resultados y la corrección de errores (Serra, Adan, Pérez, Lachica, y Membrives, 2010)

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Como se puede evidenciar las causas para los problemas de aprendizaje son numerosas y entre ellas surgen las dificultades para la acción del cálculo, las cuales están vinculadas con otras dificultades que no se pueden ser evaluadas desde el ámbito neuropsicológico, y es por esta la necesidad de abordar estas dificultades desde los sectores funcionales cerebrales especializados implicados en las dificultades y posible causa del problema.

3. Marco Metodológico.

Expuesta la revisión teórica, se plantean las siguientes preguntas:

¿Existen dificultades de IS en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro?, ¿Se presentan dificultades en lectura, escritura y aritmética en niños de 7-9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro?, ¿Las dificultades de IS se relacionan con las dificultades en lectoescritura, aritmética y el rendimiento académico en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro?

Para realizar e intentar dar solución a las cuestiones planteadas anteriormente y teniendo en cuenta que son de gran importancia a nivel educativo y relacionado con la neuropsicología, se utilizará la metodología cuantitativa, de tipo no experimental. La investigación busca identificar y describir las características de IS, las dificultades en lectura, escritura y aritmética en un momento determinado, no se realizará manipulación, ni control de variables, se realizará aplicación de pruebas neuropsicológicas para una posterior recolección de información en hechos ya producidos por los participantes.

3.1. Hipótesis de investigación

A partir del objetivo general y los objetivos específicos se establecen las siguientes hipótesis:

- Existen alumnos de 7 a 9 años de edad con buen desempeño académico y fracaso escolar en el Colegio José Eusebio Caro de la ciudad de Popayán Cauca –Colombia.
- Existen alumnos de 7 a 9 años de edad con dificultades de IS.
- Existen alumnos de 7 a 9 años de edad con dificultades en lectoescritura.
- Existen alumnos de 7 a 9 años de edad con dificultades aritméticas.
- Existe relación entre las dificultades de IS, las dificultades de lectoescritura, aritmética y el rendimiento académico en niños de 7 - 9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro de la ciudad de Popayán Cauca –Colombia.
- Existen diferencias en cuanto la IS, la lectoescritura y aritmética, entre alumnos de buen rendimiento y fracaso escolar.

3.2. Diseño

El diseño de investigación es de tipo no experimental, ya que la investigación busca identificar y describir las características de IS, las dificultades en lectura, escritura y aritmética en un momento determinado, no se realizará manipulación ni control de variables. Descriptivo, porque se describen variables agrupadas con su respectiva información, identificando las características de la población de estudio. Correlacional, porque se analiza la relación entre tres variables, 1) características de IS, 2) dificultades en lectoescritura y aritmética, 3) rendimiento académico. Y los resultados se correlacionarán para la diferenciación en una muestra de 60 estudiantes que cursan segundo a cuarto de primaria entre los 7-9 años de edad del Colegio José Eusebio Caro, del municipio de Popayán – Cauca – Colombia. Comparación de grupos ya que la muestra se clasifica en dos grupos con características generales: Grupo 1. 30 estudiantes con buen rendimiento académico (niños que aprueban con notas superiores a 3,5 y hasta 4,1). Grupo 2. 30 estudiantes en fracaso escolar (niños que reproban con notas inferiores a 3,4).

3.3. Población y muestra

La población elegida para la muestra pertenece al Colegio José Eusebio Caro, ubicado en el barrio Chune, comuna 9 en la ciudad de Popayán, departamento del Cauca en Colombia, institución educativa de tipo oficial para población vulnerable y estratos socioeconómicos 1 y 2.

La Institución Educativa Colegio José Eusebio Caro, de carácter mixto, cuenta con una población total de 3000 estudiantes distribuidos en 5 sedes, así: 1000 estudiantes distribuidos en las sedes, San José (primaria), Chuni (primaria), Las Palmas (primaria), Los Campos (primaria) y 2000 estudiantes en la sede principal (en etapas, preescolar, primaria y bachillerato).

Será tenida en cuenta la población de los grados segundo, tercero y cuarto de primaria de la sede principal, se realizará un muestreo no probabilista donde se seleccionará una muestra representativa de 60 estudiantes niños y niñas teniendo en cuenta los criterios para la investigación, con edades de 7, 8 y 9 años (ver tabla 8), alumnos que se encuentran en buen rendimiento académico y fracaso escolar.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

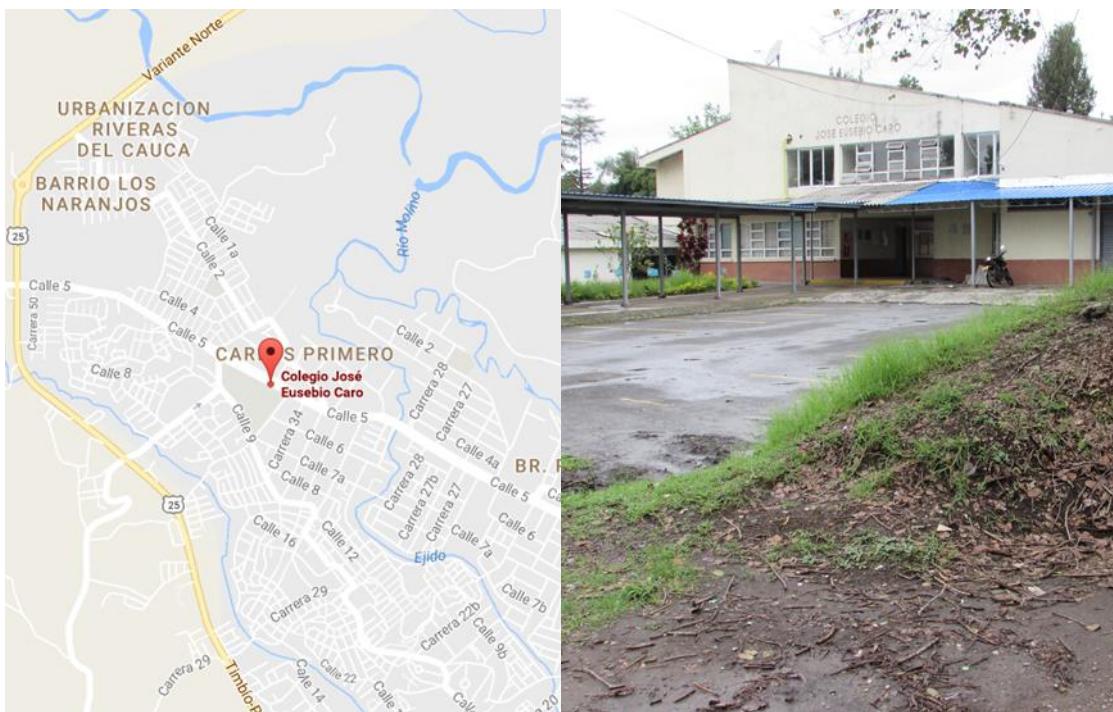


Figura 1. Izquierda: Ubicación geográfica. Derecha: imagen frontal de la institución educativa José Eusebio Caro.

Fuente: imagen 1: Google maps, Imagen 2: propia.

Tabla 8. Población para muestra.

EDAD	7	%	8	%	9	%	TOTAL	%
FEMENINO	9	15	9	15	12	20	30	50
MASCULINO	10	17	9	15	11	18	30	50
TOTAL	19	32	18	30	23	38	60	100

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Presentar a la fecha entre 7 - 9 años de edad
- Pertener a la Institución Educativa José Eusebio Caro sede Principal
- Consentimiento firmado por los padres para participar en la investigación.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

- Estar presente el padre o madre el niño o niña el día de la programación para aplicar las pruebas.

Criterios de exclusión:

- No tener cumplida la edad exigida.
- Presentar diagnósticos, daños a nivel neurológico, sensorial, afectivo.
- Presentar remisión o tratamiento de terapia ocupacional o de trastornos del aprendizaje.

3.4. Variables medidas e instrumentos aplicados

Se establecen como variables: el rendimiento académico, IS, desempeño en la lectura, desempeño en la escritura, desempeño en aritmética.

La variable rendimiento académico, se tomarán las notas y promedios hasta el cuarto y último periodo académico, según la escala nacional e institucional (Ver tabla 9).

Tabla 9. Escala nacional e institucional.

ESCALA NACIONAL	ESCALA INSTITUCIONAL	ESCALA EN RANGOS	
		Literales	Rangos
Desempeño Alto	Alto	Su	4,7 - 5,0
Desempeño Bueno	Bueno	Al	4,2 - 4,6
Desempeño Bajo	Básico	Bs	3,3 - 4,1
Desempeño Fracaso Escolar	Fracaso	Fc	0,0 - 3,2

Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de la investigación los alumnos con notas entre 3,5 a 4,1 serán nombrados buen rendimiento académico y los alumnos con notas inferiores a 3,2 se nombrarán en fracaso escolar.

La variable IS es una variable que explica como el SNC, integrar e interpretar estímulos sensoriales que permiten a una persona tomar, organizar e interpretar información del mundo externo y su cuerpo. Esta variable será evaluada con la evaluación del procesamiento sensorial, (ESP), diseñada por Parham y Cols en el año 2001 (Medel y Vásquez, 2007), instrumento estandarizados en Estados Unidos creados en base a la Teoría de Integración Sensorial que cumple con criterios de validez y confiabilidad. En Latinoamérica ha sido utilizada por Medel y

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Vásquez (2007). Consistente en un cuestionario contestado por los padres o tutores, que evalúa 7 sistemas sensoriales, 6 categorías, compuesto con un total de 75 preguntas, con 5 alternativas de respuesta sobre frecuencias de la conducta del niño, a las cuales se les ha asignado un puntaje de 1 a 5, así: siempre = 1, Frecuentemente = 2, Algunas veces = 3, Rara vez = 4, Nunca = 5, No aplicable = 0, con excepción de las preguntas 3 y 5 correspondientes al sistema vestibular donde la puntuación es: Siempre = 5, Frecuentemente = 4, Algunas veces = 3, Rara vez = 2, Nunca = 1. Para un puntaje total de 375 puntos. Determinando una alta probabilidad de dificultad en la modulación sensorial, si arroja puntajes superiores al punto de corte de 277 puntos (ver anexo 1).

Las variables lectura, escritura, aritmética, serán evaluadas con la evaluación neuropsicológica infantil (ENI-2) habilidades de rendimiento académico, diseñada por Matute, Rosselli, Ardila, y Ostrosky (2013). Es una batería neuropsicológica con características de evaluación para niños de edad escolar entre los 6 a 16 años, utilizada en algunos trastornos del aprendizaje al igual que en el área clínica entre otros, estandarizada en Latinoamérica, particularmente de México (en Guadalajara y Tijuana) y Colombia (en Manizales) (Matute, et al., 2013). La batería está dividida en dominios y estos a su vez en subdominios con tareas específicas diferenciadas en ejecución y tiempo en relación con la edad (ver tabla 10).

En esta variable se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en cada prueba aplicada con respecto a la puntuación estándar y su respectiva valoración clínica (ver anexo 2).

Tabla 10. Dominios, subdominios, tareas. ENI-2 (Matute, et al., 2013) habilidades de rendimiento académico

	SUBDOMINIO	TAREA
Lectura.	Precisión.	Lectura de sílabas, palabras, no palabras, oraciones, lectura en voz alta de un texto.
	Comprensión.	Oraciones, lectura en voz alta de un texto, lectura silenciosa de un texto.
	Velocidad.	Lectura en voz alta, lectura silenciosa de un texto de un texto.
Escritura.	Precisión.	Escritura del nombre, dictado de sílabas, dictado de palabras, dictado de no palabras, dictado de oraciones, copia de un texto, recuperación escrita.
	Composición narrativa, coherencia narrativa, longitud de la producción narrativa.	
Velocidad.	En la copia de un texto.	
	En la recuperación escrita.	
Aritmética.	Conteo.	
	Manejo numérico.	Lectura de números, dictado de números, comparación de números, ordenamiento de cantidades.
Cálculo.	Serie directa.	
	Serie inversa.	
	Cálculo mental.	
	Cálculo escrito.	
Razonamiento lógico-matemático.	Problemas numéricos.	

Fuente: Elaboración propia.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

3.5. Procedimiento

Se realizó solicitud a la rectoría de la Institución Educativa José Eusebio Caro, con el fin de realizar estudio sobre la población. Posteriormente, se contactó con los directores de curso de segundo, tercero y cuarto de primaria, explicando el objetivo de la investigación y así acceder a las notas de los estudiantes. Se contactó entonces con los padres y acudientes de los niños, los cuales fueron citados por grupos, para realizar capacitación previa sobre los problemas de IS, las dificultades de lectoescritura, aritmética y el objetivo de la investigación. Se coordinó entrevista con los padres interesados en participar de la investigación para corroborar datos por desarrollo e identificar criterios de inclusión – exclusión, firma de consentimientos informados y clasificación de la muestra (ver tabla 11). La aplicación de la prueba ENI-2 (Matute, et al., 2013) se realizó de forma individual en el establecimiento educativo por períodos de una hora por alumno, mientras que los padres o acudientes diligenciaban la evaluación del procesamiento sensorial, (ESP) de Diane Parham y Cols (2001).

Tabla 11. Clasificación de la muestra buen rendimiento académico y fracaso escolar

	BUEN RENDIMIENTO 3,5 – 4,1		FRACASO ESCOLAR < 3,4		TOTAL	
		%		%		%
FEMENINO	15	25	15	25	30	50
MASCULINO	15	25	15	25	30	50
TOTAL	30	50	30	50	60	100

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Análisis de datos.

En el análisis de datos se empleó paquete de software estadístico Stata versión 12 libre, para análisis de identificación, descripción, correlación y comparación de grupos de la muestra entre las variables de IS, lectoescritura, aritmética y rendimiento académico. Para el análisis correlación se realizó la prueba no paramétrica coeficiente de correlación Chi-Cuadrado que nos permite reconocer si nuestras variables de estudio están relacionadas o no, establecida con un nivel de significancia en el coeficiente de correlación a $p<0.05$.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

En la comparación y relación de los grupos en buen rendimiento académico y fracaso escolar se empleó la prueba U de Mann-Whitney, que nos permite la comparación en tablas de contingencia, determinando direccionalmente en que grupo es mayor las categorías y sistemas evaluados. Nos permite igualmente comparar la suma de rangos y de los grupos, determinando si los dos grupos son diferentes estadísticamente, si existe diferencia significativa o no entre los grupos.

4. Resultados.

Los resultados serán descritos en 3 partes, teniendo en cuenta los reportes de los instrumentos aplicados, como primera parte se describirán las características porcentuales de cada una de las variables y los estadísticos descriptivos. La segunda parte, describe la correlación de las variables de estudio, por último la comparación de los grupos de rendimiento escolar en los tiempos de cada uno de los sistemas evaluados.

4.1. Resultados descriptivos de las variables en la muestra.

La población de la muestra pertenece a educación básica primaria, cursa el grado segundo el 38% (n=23), el grado tercero el 30% (n=18) y grado cuarto el 32% (n=19).

Tabla 12. Análisis y Descripción de Resultados Variable IS

Sistema	Sin Dificultad		Con Dificultad	
	N	%	N	%
Auditivo	52	87	8	13
Gustativo/olfativo	57	95	3	5
Propioceptivo	53	88	7	12
Táctil	54	90	6	10
Vestibular	56	93	4	7
Visual	43	72	17	28
Errores específicos	39	65	21	35
Total IS	41	68	19	32

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 12, describe la variable IS con los resultados obtenidos en el instrumento de evaluación de procesamiento sensorial (EPS), encontrando dificultad en el sistema visual con el 28% (n=17) y errores específicos el 35% (n=21), datos relevantes con respecto al resto de sistemas y en la evaluación total de la variable IS donde se encontró un 32% (n=19) de alumnos con dificultad.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Tabla 13. Análisis y Descripción de Resultados Variable lectoescritura aritmética.

Evaluación neuropsicológica infantil (ENI) habilidades de rendimiento académico				
Sistema	Sin Dificultad N	%	Con Dificultad N	%
Lectura				
Precisión	40	67	20	33
Comprensión	31	52	29	48
Velocidad	31	52	29	48
Escritura				
Precisión	42	70	18	30
Composición Narra,	37	62	23	38
Velocidad	34	57	26	43
Tabulación Lectoescritura	17	28	43	72
Aritmética				
Conteo	46	77	14	23
Manejo Numérico	36	60	24	40
Cálculo	29	48	31	52
Razonamiento lógico	45	75	15	25
Tabulación Aritmética	24	40	36	60

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 13 describe los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento ENI, habilidades de rendimiento académico, donde el 72% (n=43) de estudiantes presentan dificultad en el proceso lectoescritura, teniendo en cuenta igualmente que el 48% (N=29) presentan dificultades en la comprensión y velocidad de lectura, el 43% (n=26) presentan dificultad en la velocidad para escribir, 38% presentan dificultad en la composición narrativa en la escritura mientras que el 60% (n=36) presentan dificultad en aritmética, evidenciando que un 52% (n=31) presentan dificultad en el cálculo y un 40% (n=24) presentan dificultad en el manejo numérico.

Tabla 14. Análisis y estadísticos descriptivos rendimiento académico.

Buen Rendimiento		Fracaso Escolar	
N	%	N	%
30	50	30	50

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 14 describe la variable rendimiento académico. Se tuvo en cuenta las notas finales del año escolar, donde el 50% (n=30) de la muestra presenta fracaso escolar.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

4.2. Análisis e interpretación correlacional de las variables.

Tabla 15. Relación IS – lectoescritura.

IS (ESP)	Lectoescritura (ENI)						X^2	P
	Buena Lectoescritura	%	Dificultad Lectoescritura	%	Total	%		
Sin Dificultad	14	23	27	45	41	68		
Con dificultad	3	5	16	27	19	32	2,16	0,14
Total	17	28	43	72	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

Con un nivel de significancia registrado ($X^2 = 2,16$ y $p= 0,14$) el resultado descrito en la tabla 15 refleja que no existe una relación significativa entre la IS y la lectoescritura, pero es importante considerar los resultados obtenidos en la correlación de la variable IS y sus sistemas, con los sistemas de la lectoescritura, así:

Tabla 16. Relación IS (sistemas) – Precisión lectora.

	Lectura/Precisión (L/P)						X^2	P
	Buena L/P	%	Dificultad L/P	%	Total	%		
IS								
Sin dificultad	33	55	8	13	41	68		
Con dificultad	7	12	12	20	19	32	11,13	0,00
Total	40	67	20	33	60	100		
Propioceptivo								
Sin dificultad	38	63	15	25	53	88		
Con dificultad	2	33	5	8	7	12	5,18	0,02
Total	40	67	20	33	60	100		
Visual								
Sin dificultad	34	57	9	15	43	72		
Con dificultad	6	10	11	18	17	28	10,51	0,00
Total	40	67	20	33	60	100		
Errores específicos								
Sin dificultad	30	50	9	15	39	65		
Con dificultad	10	17	11	18	21	35	5,28	0,02
Total	40	67	20	33	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 16 describe la relación significativa de la IS y la precisión lectora perteneciente a la variable lectoescritura ($X^2=11.13$ y $p=0,00$). Igualmente describe relación significativa entre la

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

precisión lectora y algunos sistemas de la variable IS como son el sistema propioceptivo ($X^2=5,18$ y $p=0,02$), el sistema visual ($X^2 = 10,51$ y $p=0,00$) y errores específicos ($X^2 = 5,28$ y $p=0,02$).

Tabla 17. Relación IS (sistemas) – Velocidad lectora.

	Lectura/Velocidad (L/V)							
	Buena L/V	%	Dificultad L/V	%	Total	%	χ^2	P
IS								
Sin dificultad	26	43	15	25	41	68		
Con dificultad	5	8	14	23	19	32	7,16	0,01
Total	31	52	29	48	60	100		
Visual								
Sin dificultad	27	45	16	27	43	72		
Con dificultad	4	7	13	22	17	28	7,52	0,01
Total	31	52	29	48	60	100		
Errores específicos								
Sin dificultad	25	42	14	23	39	65		
Con dificultad	6	10	15	25	21	35	6,90	0,01
Total	31	52	29	48	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 17 describe que la IS y los sistemas: visual ($X^2 = 7,52$ y $p=0,01$), errores específicos ($X^2 = 6,90$ y $p=0,01$) se relacionan de manera significativa con la velocidad lectora de la variable lectoescritura.

Tabla 18. Relación IS (sistemas) – Precisión escrita.

	Escritura/Precisión (E/P)							
	Buena E/P	%	Dificultad E/P	%	Total	%	χ^2	P
IS								
Sin dificultad	32	53	9	15	41	68		
Con dificultad	10	17	9	15	19	32	3,99	0,05
Total	42	60	18	30	60	100		
Auditivo								
Sin dificultad	39	65	13	22	52	87		
Con dificultad	3	5	5	8	8	13	4,64	0,03
Total	42	70	18	30	60	100		
Propioceptivo								
Sin dificultad	40	67	13	22	53	88		
Con dificultad	2	3	5	8	7	12	6,48	0,01
Total	42	70	18	30	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación)

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

La tabla 18 describe la relación significativa de la IS y la precisión escrita perteneciente a la variable lectoescritura ($X^2 = 3,99$ y $p=0,05$). Igualmente describe relación significativa entre la precisión escrita y algunos sistemas de la variable IS como son sistema auditivo ($X^2 = 4,64$ y $p=0,03$) y el sistema propioceptivo ($X^2 = 6,48$ y $p=0,01$).

Tabla 19. Relación IS (sistemas) – Composición narrativa.

	Escritura/Composición narrativa (E/CN)				Total	%	X^2	P
	Buena E/CN	%	Dificultad E/CN	%				
IS								
Sin dificultad	30	50	11	18	41	68	7,25	0,01
Con dificultad	7	12	12	20	19	32		
Total	37	62	23	38	60	100		
Gustativo/Olfativo								
Sin dificultad	37	62	20	33	57	95	5,08	0,02
Con dificultad	0	0	3	5	3	5		
Total	37	62	23	38	60	100		
Visual								
Sin dificultad	30	50	13	22	43	72	4,21	0,04
Con dificultad	7	12	10	38	17	28		
Total	37	62	23	38	60	100		
Errores específicos								
Sin dificultad	28	47	11	18	39	65	4,84	0,03
Con dificultad	9	15	12	20	21	35		
Total	37	62	23	38	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 19 describe la relación significativa de la IS y la composición narrativa perteneciente a la variable lectoescritura ($X^2 = 7,25$ y $p=0,01$). Igualmente describe relación significativa entre composición narrativa y algunos sistemas de la variables IS: sistema gustativo/olfativo ($x^2=5,08$ y $p=0,02$), el sistema visual ($X^2 = 4,21$ y $p=0,04$) y errores específicos ($X^2 = 4,84$ y $p=0,03$).

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Tabla 20. Relación IS (sistemas) – Velocidad en la escritura.

	Escritura/Velocidad (E/V)						X ²	P
	Buena E/V	%	Dificultad E/V	%	Total	%		
IS								
Sin dificultad	28	47	13	22	41	68		
Con dificultad	6	10	13	22	19	32	7,13	0,01
Total	34	57	26	43	60	100		
Gustativo/Olfativo								
Sin dificultad	34	57	23	38	57	95		
Con dificultad	0	0	3	5	3	5	4,13	0,04
Total	34	57	26	43	60	100		
Propioceptivo								
Sin dificultad	33	55	20	33	53	88		
Con dificultad	1	2	6	10	7	12	5,80	0,02
Total	34	57	26	43	60	100		
Visual								
Sin dificultad	29	48	14	23	43	72		
Con dificultad	5	8	12	20	17	28	7,18	0,01
Total	34	57	26	23	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

Como puede verse en la tabla 20, la IS ($X^2 = 7,13$ y $p=0,01$) y los sistemas: gustativo-olfativo ($X^2 = 4,13$ y $p=0,04$), propioceptivo ($X^2 = 5,80$ y $p=0,02$) y visual ($X^2 = 7,18$ y $p=0,0$) se relacionan de manera significativa con la velocidad en escritura.

Tabla 21. Relación IS – Aritmética.

	Aritmética						X ²	P
	Buena Arit.	%	Dificultad Arit.	%	Total	%		
IS								
Sin dificultad	21	35	20	33	41	68		
Con dificultad	3	5	16	27	19	32	6,79	0,01
Total	24	40	36	60	60	100		
Visual								
Sin dificultad	22	37	21	35	43	72		
Con dificultad	2	3	15	25	17	28	7,88	0,01
Total	24	40	36	60	60	100		
Errores específicos								
Sin dificultad	21	35	18	30	39	65		
Con dificultad	3	5	18	30	21	35	8,90	0,00
Total	24	40	36	60	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

La tabla 21 describe la relación significativa de la IS y aritmética ($\chi^2 = 6,79$ y $p=0,01$). Igualmente describe relación significativa entre la aritmética y algunos sistemas de la variable IS como son el sistema visual ($\chi^2 = 7,88$ y $p=0,01$) y errores específicos ($\chi^2 = 8,90$ y $p=0,00$).

Tabla 22. Relación IS (sistemas) – Conteo numérico.

	Aritmética/Conteo (A/Ct)							
	Buena A/Ct	%	Dificultad A/Ct	%	Total	%	χ^2	P
IS								
Sin dificultad	35	58	6	10	41	68		
Con dificultad	11	18	8	13	19	32	5,48	0,02
Total	46	76	14	23	60	100		
Propioceptivo								
Sin dificultad	43	72	10	17	53	88		
Con dificultad	3	5	4	7	7	12	5,06	0,02
Total	46	77	14	23	60	100		
Visual								
Sin dificultad	36	60	7	12	43	72		
Con dificultad	10	17	7	12	17	28	4,22	0,04
Total	46	77	14	23	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

Como puede verse en la tabla 22, la IS ($\chi^2 = 5,48$ y $p=0,02$) y los sistemas: propioceptivo ($\chi^2=5,48$ y $p=0,02$) y visual ($\chi^2 = 4,22$ y $p=0,04$) se relacionan de manera significativa con el conteo numérico de la variable aritmética.

Tabla 23. Relación IS (sistemas) – Manejo numérico.

	Aritmética/Manejo numérico (A/M)							
	Buena A/M	%	Dificultad A/M	%	Total	%	χ^2	P
IS								
Sin dificultad	30	50	11	18	41	68		
Con dificultad	6	10	13	22	19	32	9,36	0,00
Total	36	60	24	40	60	100		
Visual								
Sin dificultad	32	53	11	18	43	72		
Con dificultad	4	7	13	22	17	28	13,15	0,00
Total	36	60	24	40	60	100		
Errores específicos								
Sin dificultad	29	48	10	17	39	65		
Con dificultad	7	12	14	23	21	35	9,57	0,00
Total	36	60	24	40	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

La tabla 23, describe que la IS ($X^2 = 9,36$ y $p=0,00$) y los sistemas: visual ($X^2 = 13,15$ y $p=0,00$), errores específicos ($X^2 = 9,57$ y $p=0,00$) se relacionan de manera significativa con el manejo numérico de la variable aritmética.

Tabla 24. Relación IS (sistemas) – Cálculo numérico.

	Aritmética/Calculo (A/C)								
	Buena A/C	%	Dificultad A/C	%	Total	%	X ²	P	
IS									
Sin dificultad	25	42	16	27	41	68			
Con dificultad	4	6	15	25	19	32	8,29	0,00	
Total	29	48	31	52	60	100			
Visual									
Sin dificultad	26	43	17	28	43	72			
Con dificultad	3	5	14	23	17	28	8,95	0,00	
Total	29	48	31	52	60	100			
Errores específicos									
Sin dificultad	23	38	16	27	39	65			
Con dificultad	6	10	15	25	21	35	5,05	0,03	
Total	29	48	31	52	60	100			

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 24 describe la relación significativa de la IS y cálculo ($X^2 = 8,29$ y $p=0,00$). Igualmente describe relación significativa entre cálculo numérico y algunos sistemas de la variables IS: sistema visual ($X^2 = 8,95$ y $p=0,00$) y errores específicos ($X^2 = 5,05$ y $p=0,03$).

Tabla 25. Relación IS – Razonamiento lógico matemático.

IS	Aritmética/Razonamiento lógico (A/RL)								
	Buena A/RL	%	Dificultad A/RL	%	Total	%	X ²	P	
IS									
Sin dificultad	34	57	7	12	41	68			
Con dificultad	11	18	8	13	19	32	4,34	0,04	
Total	45	75	15	25	60	100			

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 25 describe la relación significativa entre la IS y el razonamiento lógico matemático perteneciente a la variable aritmética ($X^2 = 4,34$ y $p=0,04$).

Tabla 26. Relación IS (sistemas) – Rendimiento académico.

	Rendimiento académico							
	Buen Rendimiento	%	Fracaso Escolar	%	Total	%	X ²	P
IS								
Sin Dificultad	26	43	15	25	41	68		
Con dificultad	4	7	15	25	19	32	9,32	0,00
Total	30	50	30	50	60	100		
Visual								
Sin dificultad	27	45	16	27	43	72		
Con dificultad	3	5	14	23	17	28	9,93	0,00
Total	30	50	30	50	60	100		
Errores específicos								
Sin dificultad	26	43	13	22	39	65		
Con dificultad	4	7	17	28	21	35	12,38	0,00
Total	30	50	30	50	60	100		

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 26 describe la relación significativa de la variable IS y el rendimiento académico ($\chi^2=9,32$ y $p=0,00$). Igualmente describe relación significativa entre el rendimiento académico y algunos sistemas de la variables IS: sistema visual ($\chi^2 = 9,93$ y $p=0,00$) y errores específicos ($\chi^2 = 12,38$ y $p=0,00$).

4.3. Comparación de grupos.

Tabla 27. Comparación en IS.

IS – Rendimiento académico n=60.

Sistema		Grupo					
		Buen rendimiento		Fracaso escolar		Total	
		N	%	N	%	N	%
Total IS	Sin dificultad	26	87	15	50	41	68
	Con dificultad	4	13	15	50	19	32
Auditivo	Sin dificultad	28	93	24	80	52	87
	Con dificultad	2	7	6	20	8	13
Gustativo/olfativo	Sin dificultad	30	100	27	90	57	95
	Con dificultad	0	0	3	10	3	5
Propioceptivo	Sin dificultad	28	93	25	83	53	88
	Con dificultad	2	7	5	17	7	12
Táctil	Sin dificultad	28	93	26	87	54	90
	Con dificultad	2	7	4	13	6	10
Vestibular	Sin dificultad	29	97	27	90	56	93
	Con dificultad	1	3	3	10	4	7
Visual	Sin dificultad	27	90	16	53	43	72
	Con dificultad	3	10	14	47	17	28
Errores específicos	Sin dificultad	26	87	13	43	39	65
	Con dificultad	4	13	17	57	21	35

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

En la Tabla 27, puede verse en el grupo buen rendimiento escolar que el número de alumnos sin dificultad sensorial 87% (n=26) es mayor que el de alumnos con dificultad. Mientras que en el grupo de fracaso escolar el número de alumnos con y sin dificultad es igual 50% (n=15). En los sistemas visual, grupo buen rendimiento, sin dificultad con 90% (n=27) el número de alumnos es mayor en comparación al grupo fracaso escolar sin dificultad 53% (n=16). El sistema errores específicos, grupo buen rendimiento, sin dificultad 87% (n=26) el número de alumnos es mayor que el número de alumnos del grupo fracaso escolar sin dificultad 43% (n=13). En el sistema errores específicos grupo fracaso escolar, el 57% (n=17) de alumnos presentan dificultades sensoriales en comparación al grupo buen rendimiento con dificultad sensorial 13%

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

(n=4). Para los sistemas auditivo, gustativo/olfativo, propioceptivo, táctil, vestibular, predominan en los grupos buen rendimiento y fracaso escolar porcentajes mayores en cuanto a sin dificultad sensorial.

Tabla 28. Comparación en lectoescritura.

Lectoescritura - Rendimiento académico n=60.

Sistema		Grupo					
		Buen rendimiento		Fracaso escolar		Total	
		N	%	N	%	N	%
Tabulación	Sin dificultad	17	57	0	0	17	28
	Con dificultad	13	43	30	100	43	72
Lectura	Precisión	Sin dificultad	29	97	11	37	40
		Con dificultad	1	3	19	63	20
	Comprensión	Sin dificultad	23	77	8	27	31
		Con dificultad	7	23	22	73	29
	Velocidad	Sin dificultad	26	87	5	17	31
		Con dificultad	4	13	25	83	29
Escritura	Precisión	Sin dificultad	28	93	14	47	42
		Con dificultad	2	7	16	53	18
	Composición	Sin dificultad	27	90	10	33	37
		Con dificultad	3	10	20	67	23
	Narrativa	Sin dificultad	27	90	7	23	34
		Con dificultad	3	10	23	77	26
	Velocidad	Sin dificultad	27	90	7	23	57
		Con dificultad	3	10	23	77	43

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 28, describe que el número de alumnos con dificultad en lectoescritura es mayor en el grupo fracaso escolar con un 100% (n=30), mientras que en el grupo de buen rendimiento escolar el número de alumnos sin dificultad es del 57% (n=17), con dificultad 43% (n=13). En los subsistemas lectura y escritura en el grupo buen rendimiento los porcentajes son mayores en la categoría sin dificultad, mientras que el fracaso escolar los porcentajes son mayores en la categoría con dificultad.

Tabla 29. Comparación en Aritmética.

Aritmética – rendimiento académico n=60

Sistema		Buen rendimiento		Fracaso escolar		Total	
		N	%	N	%	N	%
Tabulación	Sin dificultad	23	77	1	3	24	40
	Con dificultad	7	23	29	96	36	60
Aritmética	Sin dificultad	28	93	18	60	46	77
	Con dificultad	2	7	12	40	14	23
Conteo	Sin dificultad	29	97	7	23	36	60
	Con dificultad	1	3	23	77	24	40
Manejo numérico	Sin dificultad	26	87	3	10	29	48
	Con dificultad	4	13	27	90	31	52
Cálculo	Sin dificultad	30	100	15	50	45	75
	Con dificultad	0	0	15	50	15	25
Razonamiento lógico							

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 29, describe que el número de alumnos con dificultad en aritmética es mayor en el grupo fracaso escolar con un 96% (n=29), mientras que en el grupo de Buen rendimiento escolar el número de alumnos sin dificultad es del 77% (n=23), con dificultad 23% (n=7). En los subsistemas conteo, manejo numérico, cálculo en el grupo buen rendimiento los porcentajes son mayores en la categoría sin dificultad, mientras que el fracaso escolar los porcentajes son mayores en la categoría con dificultad. En tanto el razonamiento lógico para el buen rendimiento el 100% (n=30) de la categoría no presentan dificultad, para el fracaso escolar las categorías son iguales 50% (n=15).

Tabla 30. Comparación entre grupos “rendimiento escolar”.

		Prueba U de Mann-Whitney comparación de la muestra		
Sistema		Suma de rangos	Valor de U	Significación p=
Total IS	Buen rendimiento	750	285	0,00
	Fracaso Escolar	1080		
Auditivo	Buen rendimiento	855	390	0,13
	Fracaso Escolar	975		
Gustativo/olfativo	Buen rendimiento	870	405	0,08
	Fracaso Escolar	960		
Propioceptivo	Buen rendimiento	870	405	0,23
	Fracaso Escolar	960		
Táctil	Buen rendimiento	885	420	0,39
	Fracaso Escolar	945		
Vestibular	Buen rendimiento	885	420	0,31
	Fracaso Escolar	945		
Visual	Buen rendimiento	750	285	0,00
	Fracaso Escolar	1080		
Errores específicos	Buen rendimiento	720	255	0,00
	Fracaso Escolar	1110		
Tabulación	Buen rendimiento	660	195	0,00
	Fracaso Escolar	1170		
Lectoescritura				
	Precisión	645	180	0,00
Comprensión	Con dificultad	1185		
	Sin dificultad	690	225	0,00
Velocidad	Con dificultad	1140		
	Sin dificultad	600	135	0,00
Escritura	Con dificultad	1230		
	Sin dificultad			
Precisión	Sin dificultad	705	240	0,00
	Con dificultad	1125		
Composición	Sin dificultad	660	195	0,00
	Con dificultad	1170		
Narrar,	Sin dificultad			
	Con dificultad			
Velocidad	Sin dificultad	615	150	0,00
	Con dificultad	1215		
Tabulación	Sin dificultad	585	120	0,00
	Con dificultad	1245		
Aritmética	Sin dificultad	765	300	0,00
	Con dificultad	1065		
Conteo	Sin dificultad	585	120	0,00
	Con dificultad	1245		
Manejo	Sin dificultad	585	120	0,00
	Con dificultad	1245		
Numérico	Sin dificultad	570	105	0,00
	Con dificultad	1260		
Cálculo	Sin dificultad	690	225	0,00
	Con dificultad	1140		
Razonamiento lógico	Sin dificultad			
	Con dificultad			

Fuente: elaboración propia (base de datos investigación).

La tabla 30 describe los valores significativos por debajo del valor de significancia 0,05 y diferencia en la suma de rangos, donde se puede determinar que la IS es distinta en el buen rendimiento escolar y el fracaso escolar dentro de las dos categorías evaluadas, sin dificultad y con dificultad ($U= 285$ y $p= 0,00$). Igualmente, teniendo en cuenta la descripción para la tabla en el sistema visual son distintos los grupos fracaso y buen rendimiento ($U= 285$ y $p=0,00$). La tabla describe que para la variable lectoescritura los grupos buen rendimiento y fracaso escolar son distintos ($U=195$ y $p=0,00$), igualmente en los sistemas de lectura como precisión lectora ($U=180$, $P=0,00$), comprensión lectora ($U=225$ y $p=0,00$), velocidad en lectura ($U=135$, $p=0,00$) de la variable lectoescritura los grupos fracaso y buen rendimiento son distintos. En el sistema escritura de la variable lectoescritura la precisión en escritura ($U= 240$ y $p= 0,00$), composición escrita ($U=195$, $p=0,000$), velocidad en escritura ($U=150$ $p= 0,00$) los grupos fracaso y buen rendimiento escolar son distintos. Para la variable aritmética la tabla describe que los grupos fracaso y buen rendimiento escolar son distintos significativamente ($U=120$ y $p=0,00$), asimismo en las variable aritmética los sistemas conteo ($U=300$ y $p=0,002$), manejo ($U= 120$ y $p=0,00$), calculo ($U=105$ y $p=0,00$) y razonamiento lógico matemático ($U=225$ y $p=0,000$) los grupos fracaso y buen rendimiento escolar son distintos significativamente.

5. Programa de intervención.

5.1. Presentación

Programa para la prevención e intervención de las dificultades de IS, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

5.2. Justificación.

Mediante este estudio se ha podido determinar la relación de las debilidades escolares en lectoescritura, aritmética y por ende el rendimiento académico, con problemáticas orientadas a las dificultades de IS, los cuales pueden ser tratados con programas acompañamiento, reforzamiento positivo afectivo y desarrollo de habilidades neuropsicológicas. Es por esta razón que el programa es orientado e integrado a mejorar las habilidades en lectoescritura, aritmética e IS.

5.3. Objetivo.

5.3.1. Objetivo General.

Desarrollar el factor de análisis, síntesis verbal, aritmética, mejoramiento de la IS con el fin de mejorar las habilidades para la lectura, escritura, manejo matemático.

5.3.2. Objetivos específicos.

- Conocer y discriminar las características de los sonidos verbales
- Comprender las reglas de correspondencia grafema-fonema.
- Fortalecer la comprensión de los significados de las palabras.
- Mejorar el manejo numérico, conteo, cálculo.
- Fortalecer las habilidades para el razonamiento lógico matemático.
- Mejorar y fortalecer la IS.

5.4. Metodología.

Para el desarrollo del programa se tendrán en cuenta cinco fases.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Primera fase: Padres de familia y docentes.

Se orientará un programa de prevención sobre las dificultades de IS, posibles causas, identificación y detección temprana, la importancia de un chequeo médico, el cómo las dificultades de IS afectan el buen desempeño en las áreas básicas del aprendizaje, lectoescritura y aritmética y por ende el desempeño académico.

Segunda fase: Remisión.

Después del análisis mediante observación directa, lista de chequeo, realizado por parte del docente, parente de familia y el psicorientador. Los alumnos serán remitidos para evaluación y así determinar posibles dificultades sensoriales igualmente se realizará análisis de rendimiento académico, evaluación sobre procesos escritos, lectores y aritméticos, en esta fase se profundizará en la aplicación de las pruebas EPS, ENI-2, antecedentes por desarrollo, protocolos de evaluación.

Tercera fase: Resultados.

Después de los resultados obtenidos se procederá a realizar las respectivas remisiones a especialista, fonoaudiología, oftalmología, terapia ocupacional y aplicación de la evaluación neuropsicológica en algunos casos.

Cuarta fase: Programa.

Desarrollo del programa de intervención para alumnos que presenten dificultades de I.S, lectoescritura-aritmética y bajo rendimiento académico.

Quinta fase: Evaluación.

Mediante un seguimiento de asistencia, número de sesiones, evaluación antes durante y después de programa se determinarán los avances y cambios en el alumnado.

5.5. Programas.

5.5.1. Introducción

El presente programa tiene como propósito intervenir en el desarrollo del factor neuropsicológico de análisis, síntesis verbal, aritmética y IS. Cuya debilidad influye en las habilidades escolares. Para este fin se plantean diferentes actividades, cada una de las cuales se encuentra encaminada al cumplimiento del objetivo general y específicos.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

El programa consta de actividades para el mejoramiento de la lectoescritura (12 actividades), aritmética (8 actividades) y se integrarán en su desarrollo y cumplimiento actividades para el mejoramiento de la IS de acuerdo a la actividad realizada, así:

- Percepción auditiva: actividades que impliquen captar sonidos y comprender.
- Propiocepción o conciencia corporal: actividades que requieran manejo de músculos, articulaciones, identificación derecho, izquierda, arriba, abajo, coordinación
- Control motor fino: actividades que requieran los usos de precisión de las manos y los dedos.
- Planificación del movimiento: actividades que requieran organización de acciones, secuencias, control ocular, movimiento coordinado uniforme.
- Percepción del movimiento vestibular: actividades que requieran el manejo del movimiento, gravedad.
- Percepción táctil: actividades que impliquen el manejo y discriminación de información mediante estímulos táctiles.

5.5.2. Programa Correctivo Lectoescritura.

5.5.2.1. Descripción programa lectoescritura.

Actividades.

El programa de lectoescritura consta de 12 actividades las cuales serán especificadas en el anexo III, integrando actividades para el mejoramiento de la IS.

Actividades de IS.

10 minutos antes de la actividad.

- Antes de iniciar las actividades se cerciorará que el ambiente de enseñanza esté libre de posibles distracciones sensoriales (auditivas, táctiles y visuales).
- Se liberará mediante ejercicios lúdicos el exceso de energía ejercicios como saltar, correr en el mismo sitio, hacer carretilla para caminar, salto de cuerda.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

- Se tendrán en cuenta ejercicios táctiles y olfativos, como identificar texturas y olores con los ojos cerrados.
- Juego de *Simón dice* para promover el planeamiento motor.
- Para finalizar durante 3 minutos se realizará actividad de movimientos sacádicos: En posición sentado, se pedirá que dirijan la mirada hacia la derecha, parpadeen y cuenta uno. Luego dirigir la mirada hacia la izquierda, parpadeen y cuenta uno así durante 30 segundos (descanso 20 segundos), posteriormente se pedirá que dirijan la mirada hacia arriba, parpadeen y cuenta uno. Luego le pedimos que dirijan la mirada hacia abajo, parpadea y cuenta uno así durante 30 segundos (descanso 20 segundos). Despues se combinarán los ejercicios: izquierda – parpadeo cuenta uno, derecha – parpadeo cuenta uno, arriba – parpadeo cuenta uno, abajo – parpadeo cuenta uno, así durante un minuto (descanso 20 segundos).

Padres de familia.

- Se recomendará al padre de familia realizar masajes después de cada actividad y en las noches antes de descansar.

Durante la actividad.

- Se utilizará en algunas actividades taburetes para los escritorios que impidan el apoyo espaldar y lograr el control postural.
- Se utilizarán sillas adecuadas para el apoyo de manos y pies en el piso para estabilizar y lograr una mejor concentración.
- Se tendrán en cuenta en las actividades el uso de reproductores de música, maracas, tambores, lámparas, espejos, láminas para estimular los sistemas visual y auditivo.
- En los tiempos de receso de actividad se facilitará el juego con piscina de pelotas, rollos o juegos de jardín como sube y baja, columpios, toboganes, aros, pasa manos, juegos giratorios (carruseles) teniendo en cuenta algún diagnóstico que impida el uso de este juego (epilepsia, dificultades cardiacas etc.). Para fortalecer el sistema vestibular.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Actividades lectoescritura (Ver anexo III. Etapa De Intervención Y Ejercicios. Desarrollo programa lectoescritura).

- Conocer y discriminar las características de los sonidos verbales mediante la Repetición de palabras con acentuación forzada, identificando la palabra correcta por su entonación.
- Identificar entre pares de palabras la pronunciada correctamente por su entonación. Se presenta una lista de pares de palabras (15) y la imagen correspondiente, en la que una de ellas al pronunciarla tiene la entonación correcta y la otra incorrecta.
- Aplausos para las sílabas. Determinar el número de silabas que conforman la palabra.
- Determinar el número de sílabas que conforman la palabra. Presentando una lista de palabras con su respectiva imagen, posteriormente el estudiante pronunciará el nombre del dibujo, luego el psicólogo y el estudiante pronunciarán la palabra por sílabas acompañándose de palmas.

Métodos básicos.

1. Actividades dirigidas, las cuales se proponen desde diferentes planos de la acción, desde el materializado al lenguaje escrito.
2. Actividad gráfica, en la cual se incluye elaboración de dibujos de objetos que representan las palabras, uso de esquema y escritura.

Etapas de trabajo

La intervención tendrá en cuenta la realización de las actividades desde diferentes planos de acción: En la primera etapa el terapeuta dirige a través de consignas y actividades, en las que el estudiante realizará su representación y diferenciación en el plano materializado (esquemas y círculos de papel) en la segunda etapa: las acciones se realizarán en el plano perceptivo. En esta etapa el estudiante ya no utiliza los esquemas, ahora se utiliza el dictado y el dibujo de esquemas en el cuaderno, por lo cual los grafemas pasarán de la representación en un plano materializado a un plano perceptivo posteriormente, las acciones se presentarán para que el alumno las realiza en un plano verbal escrito.

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Plan de trabajo

El tiempo de intervención se distribuye en tres sesiones por semana de 60 minutos cada sesión. Lo que indica que se realizarán un total de 12 sesiones por un periodo de tiempo de 4 semanas.

Material

Esquemas de palabras presentados en cartulina, fichas de colores (blanco, verde y rojo), lápices de colores (rojo y verde), letras recortadas en cartulina (vocales, consonantes y tildes).

5.5.3. Programa Correctivo aritmética.

5.5.3.1. Descripción programa aritmética.

Actividades.

El programa de aritmética consta de 8 actividades las cuales serán especificadas en el anexo IV, orientadas al terminar el programa total de lectoescritura, integrando actividades para el mejoramiento de la IS.

Actividades de IS.

10 minutos antes de la actividad.

- Antes iniciar las actividades se cerciorará que el ambiente de enseñanza esté libre de posibles distracciones sensoriales (auditivas, táctiles y visuales).
- Se liberara mediante ejercicios lúdicos el exceso de energía ejercicios como saltar, correr en el mismo sitio, hacer carretilla para caminar, salto de cuerda.
- Se tendrán en cuenta ejercicios táctiles y olfativos, como identificar texturas olores con los ojos cerrados.
- Juego de *Simón dice* para promover el planeamiento motor.
- Para finalizar durante 3 minutos se realizará actividad de movimientos sacádicos: En posición sentado, se pedirá que dirijan la mirada hacia la derecha, parpadeen y cuenta

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

uno. Luego dirigir la mirada hacia la izquierda, parpadeen y cuenta uno así durante 30 segundos (descanso 20 segundos), posteriormente se pedirá que dirijan la mirada hacia arriba, parpadeen y cuenta uno. Luego le pedimos que dirijan la mirada hacia abajo, parpadea y cuenta uno así durante 30 segundos (descanso 20 segundos). Despues se combinarán los ejercicios: izquierda – parpadeo cuenta uno, derecha – parpadeo cuenta uno, arriba – parpadeo cuenta uno, abajo – parpadeo cuenta uno, así durante un minuto (descanso 20 segundos).

Padres de familia.

- Se recomendará al padre de familia realizar masajes después de cada actividad y en las noches antes de descansar.

Durante la actividad.

- Se utilizará en algunas actividades taburetes para los escritorios que impidan el apoyo espaldar y lograr el control postural.
- Se utilizarán sillas adecuadas para el apoyo de manos y pies en el piso para estabilizar y lograr una mejor concentración.
- Se tendrán en cuenta en las actividades el uso de reproductores de música, maracas, tambores, lámparas, espejos, láminas para estimular los sistemas visual y auditivo.
- En los tiempos de receso de actividad se facilitará el juego con piscina de pelotas, rollos o juegos de jardín como sube y baja, columpios, toboganes, aros, pasa manos, juegos giratorios (carruseles) teniendo en cuenta algún diagnóstico que impida el uso de este juego (epilepsia, dificultades cardíacas etc.). Para fortalecer el sistema vestibular.
- Se integra el uso de tangram, torre de Hanoi, dados, juego de jax, juego mesa.

Actividades aritmética (Ver anexo IV. Etapa de intervención y ejercicios. Desarrollo programa de aritmética).

Conocer y discriminar conjuntos (correspondencia).

El terapeuta presenta ante el alumno unos objetos en una lámina y se asignarán unas tareas:

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

- Tarea: Se pedirá que se encierran en círculos los objetos que no tienen pareja, orientar el ejercicio con las siguientes preguntas: ¿De qué objetos hay más?, ¿de qué objetos hay menos?, ¿Cómo hacer para que hubiera igual de objetos?
- Tarea: un tren es pequeño y el otro es grande. ¿Cómo verificar en que tren hay más vagones?, tienes que unir los vagones de los dos trenes.
- Tarea, en las calles hay edificios construidos. ¿En qué calle hay más?, ¿Cuántos edificios más hay que construir para tener cantidad de ellos?
- Tarea, unir a los alumnos de tal forma que cada alumno y cada niña formen su par. ¿Cuántas niñas se quedaron sin pareja?, ¿Cómo hacer para que todos los alumnos se formen en parejas?

Conjunto de cifras.

El terapeuta presenta unas fichas de objetos, para las siguientes tareas:

- Dibuja en el plato los dulces que hacen falta para que alcance para todos los alumnos. Subraya el número el número que señala cuantos dulces hay en el plato (diferentes variantes).
- Tienes que elegir el número necesario, ¿Cuántos rayos tiene el niño? ¿Cuántas nubes hay en el cielo?, ¿Cuántas flores crecen en el campo?, ¿Cuántos ríos pasan por aquí?, ¿Cuántos ramos tiene el árbol?, ¿Cuántos hongos hay debajo de los arboles? ¿Cuántos pájaros hay en el cuadro? ¿Cuántos huevos hay en el nido?
- Palitos de conteo, coloca junto con el número tantos palitos cuantos correspondan
- Dibuja en cada nido tantos huevos cuantos determina el número

Serie numérica

El terapeuta orienta la actividad a partir de las siguientes fichas:

- Vamos a subrayar los números que siguen a los números 2,4, 5, 7,1. Ahora, subrayamos los números que anteceden a los números 2,3, 6, 8,9. Etc.
- Observa la serie de números. Vamos a contar juntos. Ahora, coloca en orden los números del conjunto. Les tienes que ayudar a los conejos a incluir correctamente los números, para tenerlos en orden.
- Estos son los botones del elevador. En el primer piso vive el conejo. En el segundo piso vive el gatito; en el tercero piso el perrito; en el cuarto el erizo; en el quinto el elefante;

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

en el sexto el pajarito; en el séptimo el ratón; en el octavo el búho; en el noveno el osito. A ellos les gusta visitarse unos a otros, para eso usan el elevador. Tienes que nombrar todos los pisos a los cuales irá el conejo para llegar con el erizo. Ahora, el gatito va de visita con el ratón. Al ratón le da miedo el gatito y decidió bajar con el conejo. ¿Por cuáles pisos va pasar? Ahora, el erizo quiere ir con el búho y el osito con el elefante. ¿Por cuáles pisos van a pasar ellos? Etc.

Métodos básicos

Actividades dirigidas, las cuales se desarrollarán en el plano concreto y perceptivo.

Etapas de trabajo

La intervención tendrá en cuenta la realización de las actividades en planos concreto y perceptivo: El terapeuta dirige a través de consignas y actividades, en las que el alumno realizará su representación ante el estímulo que se presenta.

Plan de trabajo

El tiempo de intervención se distribuye en tres sesiones por semana de 60 minutos cada sesión. Lo que indica que se realizarán un total de 12 sesiones por un periodo de tiempo de 4 semanas.

5.6. Evaluación del programa.

Se realizarán entrevistas de desarrollo del niño a los padres de familia durante el programa.

Se pedirá concepto académico y de evolución del niño a los docentes.

Se realizarán informes de seguimiento mensual. Este informe será entregado con recomendaciones a los padres de familia para que se involucren en el proceso de evolución del niño. Igualmente el informe será entregado a los docentes con avances, recomendaciones para realizar ajustes necesarios si el alumno los requiere.

Se realizará seguimiento a los informes académicos de los alumnos para establecer los avances significativos o por el contrario si con el programa no surgen avances.

Finalmente, se analizarán los resultados académicos finales para corroborar la efectividad del programa.

5.7. Cronograma.

El programa se realizará durante todo el período académico, orientado a los alumnos con fracaso escolar de los grados, segundo, tercero y cuarto de primaria, 3 días a la semana para el desarrollo de las actividades. Cada ejercicio tendrá una duración de una hora integrando actividades para el mejoramiento y fortalecimiento de la IS, lectoescritura y aritmética, por lo tanto cada ejercicio puede variar en tiempo, todo depende de la evolución, habilidad y cumplimiento del alumno al ejercicio. El alumno tendrá que cumplir 1 o 2 actividades semanales.

Se integrarán programas de capacitación para padres de familia y comunidad educativa al inicio del año escolar. Se realizará evaluación, remisiones, seguimiento a alumnos por partes de padres, docentes, psicoorientador durante el primer bimestre. Procediendo a la firma de compromisos de asistencia al programa consentimientos informados, dando inicio del programa la primera semana del mes de abril, con seguimientos de evolución del alumno cada mes. Se aplicarán pruebas al finalizar el programa para medir la evolución y efectividad del programa. El cierre del programa será al finalizar el periodo académico en el mes de noviembre donde se entregarán los resultados a los alumnos, padres de familia y comunidad educativa.

El programa será orientado en el mejoramiento de la IS integrando el manejo de habilidades en lectoescritura y aritmética que conlleven a mejorar el rendimiento académico (ver tabla 31).

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Tabla 31. Cronograma

Actividad	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.
Capacitación padres de familia y comunidad educativa		X							
Evaluación, remisiones, seguimiento a alumnos por partes de padres, docentes, psicoorientador.		X		X					
Compromisos por parte de los padres y alumnos, consentimientos informados.			X						
Programa de intervención lectoescritura - IS				X	X	X			
Programa de intervención aritmética - IS							X	X	X
Seguimiento				X	X	X	X	X	X
Evaluación		X	X	X	X	X	X	X	X
Cierre del programa									X

Fuente: elaboración propia.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación era identificar y establecer relaciones entre las dificultades de IS, las dificultades de lectoescritura, aritmética y el rendimiento académico en una muestra de 60 estudiantes entre 7 - 9 años del colegio José Eusebio Caro del municipio de Popayán – Cauca – Colombia, concluyendo que se identificó en la muestra según los resultados obtenidos mediante la evaluación de procesamiento sensorial (EPS) que el 32% de alumnos de la muestra presentan dificultad de IS, de los cuales, los datos más relevantes presentan dificultad en el procesamiento visual con un 28%, un 35% dificultad en errores específicos.

Con respecto a la lectoescritura, se logró identificar mediante la evaluación neuropsicológica infantil (ENI) habilidades de rendimiento académico que el 72% de estudiantes presentan dificultad, sumado a las dificultades de motricidad fina y gruesa lenguaje expresivo y comprensivo, de los cuales el 33% tienen dificultad en la precisión lectora, el 48% presentan dificultad en la comprensión de lectura, con un 48% alumnos que presentan dificultad en la velocidad de lectura. El 30% de estudiantes de la muestra presentan dificultad en la precisión escrita, el 38% tienen dificultad en la composición narrativa, el 43% presentan dificultad en la velocidad para escribir.

En la variable aritmética (ENI) se logró identificar que el 60% de los estudiantes presentan dificultad, en los cuales el 23% tienen dificultad en el conteo, el 40% dificultad en el manejo numérico, el 52% presentan dificultad en el cálculo y el 25% presentan dificultades en el razonamiento lógico matemático.

Igualmente se identificó que el 50% de la muestra presenta fracaso escolar.

Se logró identificar y establecer la relación entre la IS, la lectura, escritura, aritmética y el rendimiento académico. Es así que se acepta la hipótesis de relación entre las variables, calculado con el estadístico Chi-Cuadrado con un $P<0,05$. Encontrando que no existe una relación significativa entre la variable IS y la variable lectoescritura pero si una correlación significativa con los subsistemas precisión lectora se encuentra relacionada significativamente con la IS, los sistemas propioceptivo, visual y errores específicos. El subsistema velocidad lectora presenta un valor de significancia con la IS, el sistema visual y errores específicos. El subsistema pre-

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

cisión escrita está relacionada con la IS, el sistema auditivo, propioceptivo. El subsistema composición narrativa se encuentra relacionada con la IS, el sistema gustativo/olfativo, visual y errores específicos. Con respecto al subsistema velocidad en la escritura la cual se encuentra relacionada con la IS, el sistema gustativo/olfativo, propioceptivo y visual.

La variable aritmética se encuentra relacionada significativamente con la variable IS, el sistema visual y errores específicos. En cuanto al subsistema conteo numérico se encuentra relacionado con la IS, el sistema propioceptivo, visual. El subsistema manejo y cálculo numérico están relacionado con la IS, el sistema visual y errores específicos. Con respecto al subsistema razonamiento lógico matemático existe una relación con la IS.

La variable rendimiento académico presenta una relación significativa con la variable IS, el sistema visual y errores específicos.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las implicaciones neuropsicológicas, diagnósticas que sufren los niños con dificultades de IS, resulta importante analizar, individualizar y restructuring los programas correctivos asociados con la dificultad reafirmando lo propuesto por Beaudry (2011). Encontrando así en esta investigación relaciones significativas en el grupo estudiado. La mayoría de los niños presentan repuestas negativas hacia el fenómeno IS, involucrando procesos en aritmética algunos en lectura y escritura y por ende el rendimiento académico, llevándolo a presentar estrés en el aula ya que tiene que hacer mucho más esfuerzo que sus compañeros para lograr lo mismo que ellos como lo nombra Ardila y colaboradores (2005) y Moreno (2001).

Se identificó algunas diferencias en el grupo entre los estudiantes de fracaso escolar 25% ($n=15$) y buen rendimiento académico 7% (4) que presentan dificultades de IS. Los niños que presentan fracaso escolar muestran dificultades visuales 23% ($n=14$), errores específicos 28% ($n=17$), observando que este tipo de respuesta puede llevar a producir Obstáculos en varias tareas como: sostener el lápiz con una mano, romper la mina, pasar de una actividad a otra, problemas en lectura, escritura y aritmética, atrasarse en los cuadernos. Actividades aprendidas relacionadas y establecidas entre el espacio y nuestro cuerpo. El niño debe ser capaz de dirigir los ojos para seguir los movimientos en la lectura, escritura, objetos y personas, si el niño no ha adquirido o aprendido a identificar, tendrá muchas dificultades para seguir las exigencias del aula, como lo propone Beaudry (2006).

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Igualmente se identificaron y siendo coherentes con los resultados obtenidos, los niños que presentan dificultades sensoriales en el grupo fracaso escolar el 100% (n= 15) presentan dificultades en la variable lectoescritura y aritmética. En la variable lectoescritura el 33% del grupo fracaso escolar presentan dificultades en el sistema auditivo al igual que en la variable aritmética. El 20% de alumnos de la variable lectoescritura presentan dificultades en el sistema olfativo/gustativo mientras que un 20% corresponden a la variable aritmética. El 27% de alumnos presentan dificultades en el sistema propioceptivo y táctil en las variables lectoescritura y aritmética. Con dificultad vestibular el 13% en ambas variables. El 73% presentan dificultades visuales en ambas variables y el 87% presentan dificultades en errores específicos en ambas variables. Las dificultades significativas encontradas se pueden ver resumidas en hipersensibilidad a luces o sonidos los cuales pueden producir irritabilidad, distracción. Hipo reactividad a estímulos o experiencias intensas. Problemas de coordinación evidenciados en actividades motoras finas y gruesas, falta de equilibrio, realizar y aprender nuevas tareas. Dificultad para organizar el comportamiento mostrándose impulsivo, distraído, dificultades al cambio de situaciones y planeación. Dificultades en el habla, lenguaje y rendimiento académico, se distraen con facilidad problemas de planeación, frustración al fracasar en las tareas llevando a problemas de autoestima ya que el niño no se siente bien, las tareas suelen ser más difíciles que para otros niños, son tachados de perezosos desmotivados, problemáticos, suelen sentirse incomprendidos, culpables. Como se evidencia son muchos los factores incidentes y las diferentes problemáticas que presentan en el aula escolar los alumnos en el bajo rendimiento académico relacionado con la IS (Beaudry, 2006).

6.1. Limitaciones

Una de las limitaciones presentadas para la investigación fue el tiempo establecido para el trabajo, lo cual limita en profundizar y corroborar con otras pruebas. Igualmente, el no lograr poner en marcha el programa diseñado para comprobar su eficacia. También el tamaño reducido de la muestra para el estudio, lo que no nos permitió extraer conclusiones generalizadas. Por el otro lado, el estudio se limita al no obtener instrumentos para valoración neuropsicológica de la IS, válidos, confiables y asequibles económicamente para nuestra población educativa colombiana.

6.2. Prospectiva

Los resultados de la investigación invitan a profundizar desde el área psicológica e investigativa sobre el estudio de la IS y la relación con las dificultades académicas, las cuales son abordadas de manera inadecuada y con propuestas no aptas para los niños que padecen esta dificultad.

Este planteamiento nos lleva a proponer programas de capacitación para docentes, comunidad educativa y padres de familia, al igual de programas de intervención individualizados según la necesidad del alumno como el propuesto en este trabajo. Esto teniendo en cuenta que los problemas en lectoescritura, aritmética son los más frecuentes por ser las áreas básicas al inicio del aprendizaje escolar y su dificultad conlleva al alumno a desmotivarse, generar desarmonía con sus maestros y padres llevándolo en algunos casos al abandono escolar.

Es por esto que existe la necesidad de abordar esta problemática mediante la investigación en diferentes contextos involucrando la familia y la escuela, poner en marcha el programa diseñado, aplicar pruebas adicionales para la identificación del problema.

7. BIBLIOGRAFÍA

- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (5^a ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing
- Aponte, M., Zapata, M. (2012). Caracterización de las funciones cognitivas de un grupo de estudiantes con trastornos específicos del aprendizaje en un colegio de la ciudad de Cali, Colombia. *Psicología clínica de la salud y neuropsicología*, 7(1), 23-34. Recuperado en: <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/Psychologia/article/view/1191/983>
- Ardila, A., Rosselli, M., Matute, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*, México, D.F: Manual Moderno.
- Beaudry, I. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*. 46 (197). Pp. 200-203. Recuperado en http://www.sccalp.org/boletin/197/BolPediatr2006_46_200-203.pdf
- Beaudry, I. (2011). *Problemas de aprendizaje en la infancia*, 2da edición, España: ediciones nobel SA.
- Beaudry, I. (2016). Clínica de terapia ocupacional pediátrica de Isabelle Beaudry. [en línea] disponible en: <http://www.ibeaudry.com/>
- Feingold, B. (2016). *The Feingold Association of the United States*. Proven dietary solutions to behavior, learning & health problems. Sensory Integration Dysfunction based upon a seminar by Patricia Lemer, M.Ed. From Pure Facts, June 1997 [en línea] disponible en: <http://www.feingold.org/DOCS/Sensory.pdf>
- Google maps. (Revisión del 19 noviembre de 2016). Recuperado en <https://www.google.com.co/maps/place/Colegio+Jos%C3%A9+Eusebio+Caro/@2.4515089,-76.6344603,16z/data=!4m5!3m4!1s0x8e30033ef2f443a1:0xfe3b07d6808f0a8c!8m2!3d2.4515089!4d-76.6300829>
- Kahn V. y Richter V. (2011). *Edad de desarrollo psicomotor y probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial en niños de 4 años de edad de jardines infantiles de la junji en la comuna de la pintana*. (Tesis de grado para optar al título de kinesiólogo en la facultad de medicina de la Universidad de Chile). Recuperado en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117053/TESIS%20EMPASTAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Landaeta M., Barros M. y Slimming A. (2006). La integración sensorial en los niños con trastorno específico del lenguaje (TEL): un estudio preliminar. *Revista cefac*. 8 (3). Pp. 300-312. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/pdf/1693/169320536007.pdf>

Relación entre las dificultades de integración sensorial, la lectoescritura y aritmética en niños de 7-9 años.

Matute, E. y Guajardo, S. (2012). *Dislexia. Definición e Intervención en hispanohablantes*, 2da edición, México: Editorial el manual moderno.

Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. y Ostrosky, F. (2013). *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)*. México D.F., México: Editorial manual moderno.

Matute, E., Inozemtseca, I., González, A. y Chamorro, Y. (2014). La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 14 (1), pp. 68-95. Recuperado de <https://revistannn.files.wordpress.com/2014/07/6-la-evaluacion-infantil-en-historia-y-fundamentos-de-su-validacion-un-acercamiento-practico-a-su-uso-y-valor-diagnostico-esmeralda-matute.pdf>

Medel, M. y Vásquez, D. (2007). *Riesgo de presentar trastorno de déficit atencional con hiperactividad y alteraciones en la modulación de la integración sensorial en niños preescolares del Área Norte de la Región Metropolitana*. (Tesis de grado para optar al título de kinesiólogo en la facultad de medicina de la Universidad de Chile. Recuperado en: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/medel_m/sources/medel_m.pdf

Moreno, F. (2001). *Análisis psicopedagógico de los alumnos de educación secundaria obligatoria con problemas de comportamiento en el contexto escolar*. Documento no publicado. Tesis de grado para optar al título de doctor en psicología de la Universidad de Barcelona. España. Recuperado en <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5411/fxmo1de1.pdf?sequence=1>

OMS (1992), *CIE-10. Décima revisión de la clasificación internacional de las enfermedades. Trastornos mentales y del comportamiento*. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico, Madrid. Ed. Méditor.

Parham, L., Cohn, E., Spitzer, S., Koomar, J., Miller, L., Burke, J., et al. (2007) Fidelity in sensory integration intervention research. *Department of Occupational Therapy Faculty Papers*. Paper 25. Recuperado de <http://jdc.jefferson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=otfp>

Pérez, R. (2012). *Trastornos de regulación del procesamiento sensorial: una contribución a la validación de los criterios para su diagnóstico en la primera infancia*. Documento no publicado. Tesis doctoral del programa de Doctorat en psicopatología d'Infants, Adolescents i Adults. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra. Recuperado en <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117791/rpr1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quintanar, L. y Solovieva, Y, (s.f). Análisis neuropsicológico de las dificultades en la lectoescritura. Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica. *Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Puebla*. México recuperado en <http://www.waece.org/noticias/imagenes/quintanarbc.pdf>

- Salmina, N. y Filimonova, O. (2010). *Problemas en el aprendizaje de las matemáticas básicas y su corrección*. México: Instituto universitario de estudios avanzados A.C.
- Serra, J., Adan, A., Pérez, M., Lachica, J., Membrives, S. (2010). Bases neurales del procesamiento numérico y del cálculo. *Departamento de Psiquiatría y Psicobiología Clínica. Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona* recuperado en <http://www.neurologia.com/pdf/web/5001/bd010039.pdf>
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2011). *Enseñanza de la lectura. Método Práctico para la formación lectora*. México: Editorial Triallas.
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2012). *Evaluación neuropsicológica de la actividad escolar*. Primera edición. México: Editorial Benemérita Universidad de Puebla.
- Taylor, J. (2011). Sensory Processing Disorder and the Feingold Program, *Feingold Association of the United States* (FAUS). [en línea] disponible en <http://www.feingold.org/DOCS/Taylor2011.html>
- Zero to three task force. (1994). *Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood, DC: 0-3*. Washington, USA: zero to three press. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED377601.pdf>

ANEXOS.

Anexo I.

EVALUACIÓN DE PROCESAMIENTO SENSORIAL (EPS)													
Encuesta de evaluación de procesamiento sensorial (Parham y cols. 2001 en Medel M. y Vásquez D. 2007, pp.89)													
Nombre del niño: _____			Edad del niño: _____										
Nombre del adulto que completa el formato: _____													
Relación con el niño: _____ Fecha: _____													
El niño asiste a algún tipo de tratamiento con: Psicólogo <input type="checkbox"/> Neurológico <input type="checkbox"/> Traumatólogo <input type="checkbox"/> Psiquiatra <input type="checkbox"/> psicopedagogo <input type="checkbox"/> otros <input type="checkbox"/>													
<u>¿Por qué?:</u> S= siempre – F= frecuentemente – A= algunas veces R= rara vez – N= nunca – N/A= no aplicable.													
Sistema auditivo <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; padding: 2px;">S</td> <td style="border: none; padding: 2px;">F</td> <td style="border: none; padding: 2px;">A</td> <td style="border: none; padding: 2px;">R</td> <td style="border: none; padding: 2px;">N</td> <td style="border: none; padding: 2px;">NA</td> </tr> </table>								S	F	A	R	N	NA
	S	F	A	R	N	NA							
1	¿Su niño tiene problemas para entender lo que dicen otras personas?												
2	¿A su niño le molestan ruidos cotidianos, como por ejemplo el sonido de la aspiradora, el secador de pelo o la descarga del inodoro?												
3	¿Su niño responde negativamente a sonidos fuertes, hu- yendo, llorando o sujetando las manos sobre los oídos?												
4	¿Su niño parece no escuchar ciertos sonidos?												
5	¿Su niño se distrae con sonidos que otras personas no perciben?												
6	¿Su niño se asusta por sonidos que otros niños de la misma edad no relacionan habitualmente como una situación alarmante?												
7	¿Le parece que su niño tiene una baja respuesta a ruidos fuertes?												
8	¿Su niño tiene dificultad para interpretar el significado de palabras simples o comunes?												
9	¿Su niño se distrae fácilmente por ruidos irrelevantes o de fondo, como la cortadora de césped, personas o niños que conversan en la misma habitación, papel que suena al ser arrugado, el aire acondicionado, refrigeradores, luces fluorescentes?												
10	¿Parece su niño muy sensible a los sonidos?												
Sistema Gustativo/Olfativo													

1	¿Su niño hace arcadas, vomita o se queja de náuseas cuando huele jabón perfume o productos de limpieza?					
2	¿Su niño se queja de que la comida tiene poco sabor o se niega a comer comidas con poco sabor?					
3	¿Su niño prefiere comidas muy saladas?					
4	¿A su niño le gusta probar objetos no alimenticios como pegamento o pintura?					
5	¿Su niño hace arcadas cuando anticipa comidas poco atractivas como espinacas cocidas?					
Sistema Propioceptivo						
1	Su hijo rechina sus dientes					
2	¿Su hijo parece ser impulsado (motivado) a buscar actividades como empujar, jalar, arrastrar, levantar o saltar?					
3	¿Su niño parece inseguro de qué tanto levantar o bajar su cuerpo cuando se sienta o pasa sobre un objeto?					
4	¿Su hijo sujetó objetos tan ligeramente que le es difícil utilizarlos?					
5	¿Su niño parece colocar demasiada presión cuando ejecuta ciertas actividades, como por ejemplo, camina pesadamente, golpea puertas o presiona demasiado fuerte cuando utiliza lápices o crayones?					
6	¿Su niño salta mucho?					
7	¿Su niño tiene dificultad para jugar con animales apropiadamente, como cuando los acaricia con mucha fuerza?					
8	¿Su niño tiene dificultad para entender cómo sentarse en una silla?					
9	¿Su niño choca, y/o empuja a otros niños con frecuencia?					
10	¿Su niño parece ser generalizadamente débil?					
11	¿Su niño degusta o mastica juguetes, ropa u otro objetos, más que otros niños?					
Sistema Táctil						
1	¿Su niño se aparta del estímulo al ser tocado ligeramente?					
2	¿Su niño parece no darse cuenta cuando es tocado?					
3	¿Su niño reacciona negativamente a la sensación de ropa nueva?					
4	¿Su niño muestra un desagrado inusual cuando se le peina, cepilla o arregla el cabello?					
5	¿Su niño prefiere tocar que ser tocado?					
6	¿Su niño parece motivado(a) a ser impulsado a tocar diferentes texturas?					
7	¿Su niño rehúsa usar sombreros, anteojos de sol u otros accesorios?					

8	¿Le molesta a su niño que le corten las uñas de las manos o de los pies?					
9	¿Su hijo se resiste a que lo sujeten?					
10	¿Su niño tiene una tendencia a tocar objetos constantemente?					
11	¿Su niño evita o le disgusta jugar con cosas ásperas como arena o papel lija?					
12	¿Su niño prefiere ciertas texturas de ropa o telas?					
13	¿Le molesta a su niño que le toquen la cara?					
14	¿Le molesta a su niño que le laven la cara?					
15	¿Le molesta a su niño usar manga corta o pantalones cortos?					
16	¿A su niño le disgusta comer comidas que le ensucian las manos?					
17	¿Su niño evita comidas de ciertas texturas?					
18	¿Su niño evita colocar las manos en pintura, pasta, arena, greda, barro, goma, u otros materiales que ensucian?					
19	¿Le molesta a su niño que le corten el cabello?					
20	¿Su niño reacciona exageradamente a heridas menores?					
21	¿Su niño tiene una tolerancia inusual al dolor?					
Sistema Vestibular						
1	¿Su niño parece extremadamente temeroso del movimiento, como cuando sube o baja escaleras, se columpia, en el balancín (sube y baja), resbalín u otro equipo del parque?					
2	¿Su niño demuestra aprehensión cuando se le mueve o está sobre objetos que se mueve?					
3	¿Su niño tiene buen equilibrio?					
4	¿Su niño evita actividades de equilibrio como caminar por el borde de la acera o en terreno disparejo?					
5	¿A su niño le gusta montar en juegos de parques de diversiones que giran rápidamente, como el carrusel?					
6	¿Cuándo su niño desplaza su cuerpo para acomodarse, se cae de la silla?					
7	¿Su niño no logra sostenerse cuando se está cayendo?					
8	¿Su niño parece que no se marea cuando otros generalmente si?					
9	¿Su niño parece por lo general débil?					
10	¿Su niño da vueltas más que otros niños?					
11	¿Su niño se mece cuando está estresado?					
12	¿A su niño le gusta que lo volteen o lo pongan de cabeza, o se divierte con actividades como colgarse de cabeza?					

13	¿Fue su niño temeroso de columpiarse o de jugar al caballito cuando era pequeño?					
14	¿Comparado con otros niños de la misma edad, su niño parece montar por más tiempo o más fuerte en ciertos juegos del parque, por ejemplo columpios o ruedas?					
15	¿Su niño se muestra incomodo cuando su cabeza está en una posición diferente a estar derecho o en la vertical, como ser movido hacia atrás o ponerse de cabeza?					
Sistema Visual						
1	¿Su niño tiene dificultad para diferenciar entre figuras impresas que parecen similares, como por ejemplo, la b con la p, o + con x?					
2	¿Su niño se muestra sensible o molesto por la luz, especialmente la luz brillante (parpadea, llora o cierra los ojos, etc.?)					
3	¿Cuándo mira imágenes, su niño enfoca patrones o detalles en lugar de la figura principal?					
4	¿Tiene dificultad su niño para mantener sus ojos en la actividad que se está realizando?					
5	¿Su niño se distrae fácilmente con estímulos visuales?					
6	¿Tiene dificultad su niño para encontrar un objeto cuando está entre otras cosas?					
7	¿Su niño cierra un ojo o inclina la cabeza hacia atrás cuando mira algo o alguien?					
8	¿Su niño tiene dificultad con ambientes visuales inusuales, como cuartos de colores brillantes o cuartos con luz opaca?					
9	¿Su niño tiene dificultad para controlar los movimientos de los ojos durante actividades de seguimiento visual de objetos como la pelota?					
10	¿Tiene su niño dificultad para nombrar, discriminar o parear colores, formas o tamaños?					
Si su hijo tiene 6 años de edad o más, por favor conteste las siguientes 3 preguntas.						
1	¿Su niño hace inversiones en palabras o letras cuando escribía o copiaba, o leía palabras al revés (cuando lee "el" cambia por "le") después de primer grado?					
2	¿Su niño pierde el lugar cuando está leyendo, copiando, o resolviendo problemas?					
3	¿En el colegio su niño presenta dificultad para cambiar la mirada de la pizarra al papel cuando está copiando del pizarrón? (pp. 68-70).					

Anexo II.

Percentil	Lectura			Escritura		Aritmética			Puntuación estándar	Por arriba del promedio	Valoración clínica
	Precisión	Comprensión	Velocidad	Precisión	Composición narrativa	Velocidad	Conteo	Manejo numérico	Calculo	Razonamiento lógico matemático	
99										145	
99										140	
99										135	
98										130	
95										125	
91										120	
84										115	
75										110	
63										105	
50										100	
37										95	
26										90	
16										85	
9										80	
5										75	
2										70	
1										65	
0.4										60	
0.1										55	
Extremada-mente-bajo		Bajo	Promedio								

Figura 2. Cuadro de resultados evaluación ENI 2 (Matute, et al., 2013) habilidades rendimiento académico.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo III.

Etapa De Intervención Y Ejercicios. Desarrollo programa lectoescritura.

ETAPA PRELIMIRAR

Objetivo: Familiarizar al estudiante y padres de familia con la metodología de trabajo, con los objetivos del programa correctivo, así como con los materiales y tareas que se utilizaran en cada sesión, a fin de lograr llegar a acuerdos en cuanto a las responsabilidades necesarias para el éxito de la propuesta. Con esta sesión se inicia el diario de campo correspondiente al programa de corrección neuropsicológica por parte del terapeuta.

Actividad 0

Tarea	Exposición de metodología de trabajo para el alumno y sus padres. Firma de Consentimiento y contrato de atención. Organizar conjuntamente con el alumno el horario y el plan de trabajo de sus actividades semanales.
Objetivo	Crear compromiso por parte de familia para la asistencia a las sesiones de corrección. Aclarar expectativas de los padres y del alumno.
Descripción	Se realiza la sesión junto con el alumno y sus familiares. Se acuerdan horarios de trabajo, días y condiciones.
Materiales	Consentimiento / Contrato de atención

Primera etapa

Objetivo: Conocer y discriminar las características de los sonidos verbales.

Actividad 1.

Ejercicio 1

Tarea	Repetición de palabras con acentuación forzada
Objetivo	Realizar análisis fonético oral de las palabras mediante la identificación de sonidos acentuados y no acentuados.
Descripción	La terapeuta presenta una lista de palabras (15) una a una y la imagen correspondiente, cada palabra se pronuncia con entonación forzada en las sílabas correspondientes y se solicita al alumno que repita luego de que el psicólogo haya terminado. El estudiante repite la palabra dándole la misma entonación empleada por la terapeuta.
Materiales	Instrucción: “Aquí tenemos una imagen de varios objetos, en esta imagen verás que muchos de ellos tu utilizas en casa y en el colegio, te voy a pronunciar los nombres de los objetos uno a uno, después de que yo termine de decirte cada nombre, tú vas a repetirlo con la misma entonación en que te la dije. Escucha muy bien, vamos a empezar.” Lámina con los objetos, lista de palabras.
Tarea	Ejercicio 2
Objetivo	Identificación de la palabra correcta por su entonación. Identificar entre pares de palabras la pronunciada correctamente por su entonación.

Descripción	Se presenta una lista de pares de palabras (15) y la imagen correspondiente, en la que una de ellas al pronunciarla tiene la entonación correcta y la otra incorrecta. Instrucción: Vas a escuchar muy bien porque ahora te voy a decir unas palabras o unos nombres de objetos que has visto en tu salón de clase o en tu casa, luego de que yo las pronuncie, las vas a repetir y me vas a decir cuál de esas palabras está correctamente pronunciada.
Materiales	Lista de palabras Ejercicio 3
Tarea Objetivo	Aplauso para las silabas Determinar el número de silabas que conforman la palabra Se presenta una lista de palabras con su respectiva imagen, posteriormente el estudiante pronunciara el nombre del dibujo, luego el psicólogo y el estudiante pronunciaran la palabra por silabas acompañándose de palmas.
Descripción	Instrucción: Vas a pronunciar el nombre de cada dibujo que está en la lámina, luego tu y yo pronunciaremos la palabra muy lentamente para que podamos contar las silabas que conforman la palabra y mientras la pronunciamos vamos a dar un aplauso por cada silaba.
Materiales	Lista de palabras, lámina de imágenes Actividad 2. Ejercicio 1
Tarea Objetivo	Preparando el esquema de los sonidos de la palabra Introducir al estudiante en la comprensión de los sonidos de la palabra
Descripción	Se realiza en conjunto con el estudiante una lista de palabras conocidas por ella, se le explica: en la lista se encuentran algunas palabras que son largas y otras que son cortas, también se le dice: cuando hablamos usamos muchas palabras, esas palabras están formadas por sonidos que están ordenados y ese orden es el que nos permite decir aquello que queremos decirle a otras personas. Por eso ahora vamos a construir los esquemas que nos ayudaran a saber cuántos sonidos tienen cada palabra explicando que cada celda representa un sonido. Ahora escucha con atención, yo iré diciendo los sonidos que tiene cada palabra, después de que yo pronuncie el sonido tú lo vas a repetir y vas a ir señalando una casilla del esquema, para que al final podamos saber el número de sonidos que conforman la palabra, e iremos colocando el total de sonidos frente al esquema que preparamos.
Materiales	Lista de palabras, esquema de palabras. Ejercicio 2
Tarea	Contando los sonidos de las palabras

Objetivo	Determinar la cantidad de sonidos que componen la palabra Se presenta una lámina con objetos comunes del hogar y los esquemas de las palabras realizados, posteriormente la terapeuta pronuncia la palabra y muestra al estudiante el objeto correspondiente, el estudiante escucha la palabra y procura identificar cuantos sonidos hay en ella para poder elegir el esquema correspondiente.
Descripción	Instrucción: Ahora veremos una lámina con imágenes de objetos que se consiguen en el hogar, irás eligiendo uno a uno, yo pronunciare el nombre del objeto que señalaste y tú me dirás cuántos sonidos conforman la palabra para que podamos elegir el esquema correspondiente a esa palabra. Para que verifiquemos si la elección del esquema corresponde a la palabra pronunciada, colocaremos para cada sonido una ficha blanca en cada celda del esquema mientras pronuncias el sonido y con los últimos objetos haremos también el dibujo en la parte de arriba del esquema.
Materiales	Lámina de objetos, esquemas de la palabra, fichas blancas, lápiz.
Tarea Objetivo	Ejercicio 3 Conociendo el sonidos de las vocales Identificar el lugar de las vocales en la palabra La terapeuta explica al estudiante haciendo uso del lenguaje verbal y apoyándose en láminas de letras, que en el uso del idioma español hay sonidos que se producen con el uso de la voz, a estos sonidos se les llama vocales, y también otros ruidos diferentes que se llaman consonantes. (el psicólogo pronunciara los sonidos de las vocales y el estudiante repetirá cada sonido) Los sonidos que se producen con la voz son los que se pueden alargar en la pronunciación y corresponden a las vocales. Se tendrá elaborado un tablero con imágenes ocultas de objetos en el cual el estudiante irá descubriendo la palabra a representar en el esquema, una vez descubierto el objeto, el estudiante dirá el nombre del objeto e identificara el número de sonidos que tiene la palabra, para colocar por cada sonido una ficha blanca en el esquema, la cual luego será reemplazada por una ficha roja para identificar las vocales.
Descripción	Instrucción 1: Te voy a presentar un tablero con imágenes de objetos ocultos, tú vas a ir descubriendo cada imagen, me dirás como se llama esa imagen, luego identificarás cuantos sonidos tiene la palabra y por cada sonido colocaras una ficha blanca en una de las casillas del esquema.

	<p>Instrucción 2: Ahora que tienes el esquema de la palabra representadas con las fichas blancas, vas a repetir la palabra e identificaras en qué lugar de la palabra va el sonido de la vocal y vamos a cambiar la ficha blanca por una ficha roja.</p>
Materiales	Tablero con imágenes de objetos, esquemas de la palabra, fichas de color blanco y rojo.
Tarea	<p>Actividad 3.</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>Rompecabezas de vocales</p>
Objetivo	Mejorar la toma de conciencia de los sonidos de las vocales dentro de una palabra. Se presentan varios cuadritos recortados en cartulina, una lámina con imágenes de objetos conocidos por el estudiante, fichas de color blanco y rojo. El estudiante dirá los nombres de los objetos de la lámina, contara los sonidos y armara los esquemas correspondientes a la palabra. Luego se presenta otra lámina con imágenes de objetos que permitan realizar el cambio de la vocal y construir otra palabra.(se presentan las dos imágenes en una sola lámina)
Descripción	<p>Instrucción 1: Vamos armar rompecabezas, yo te voy a mostrar una lámina con unos dibujos de algunos objetos, tú me vas a decir los nombres de esos objetos, luego dibujaras el primer objeto de la imagen; y dirás como se llama ese objeto, después contarás el número de sonidos, armaras el esquema correspondiente a la palabra y colocaras las fichas de color rojo en la casilla del esquema donde iría la vocal y las fichas de color blanco en las casillas correspondientes a los otros sonidos.</p> <p>Instrucción 2: Ahora te mostrare otra lámina con otros dibujos y el esquema de las palabras que nombran cada dibujo, tú me dirás el nombre de los objetos, yo cambiare la posición de una vocal en los esquemas de las palabras que construiste antes y tú me dirás que palabra tendremos si cambiamos una vocal.</p> <p>Cartulina, fichas de color blanco y rojo, lápiz, láminas de imágenes.</p>
Materiales	<p>Ejercicio 2</p>
Tarea	En busca del tesoro de palabras
Objetivo	Identificar el acento en las palabras
Descripción	El terapeuta explica al estudiante que en nuestro idioma las vocales en las palabras se pronuncian de manera diferente, porque algunas son más fuertes y otras son más débiles, las más fuertes se llaman acentuadas o silabas tónicas y algunas veces esa silaba tónica es señalada con una tilde, que es el signo o la representación de la acentuación y la

	<p>cual siempre se coloca solo sobre una vocal de la palabra. Previamente se dejara con otras personas del colegio las palabras que expresaran (tono exagerado en la acentuación) cuando el estudiante se los pregunte, y se habrán realizado los esquemas correspondientes a la palabra.</p> <p>Instrucción: Daremos un paseo por el colegio, encontraremos personas a las cuales les pediremos que nos digan una palabra utilizando la acentuación con un tono exagerado en la acentuación, tu repetirás la palabra con la misma entonación, luego contaras los sonidos de la palabra, colocaras fichas blancas en cada casilla dependiendo del número de sonidos de la palabra luego cambiaras las fichas blancas por rojas en las casillas donde van las vocales, después pronunciaras de nuevo la palabra haciendo la acentuación y en la vocal acentuada colocaras la tilde encima del sonido de la vocal.</p> <p>Materiales Lista de palabras, esquemas de las palabras, fichas rojas, blancas y tilde.</p>
Tarea Objetivo	<p>Actividad 4. Ejercicio 1</p> <p>Conociendo las consonantes Conocer y tomar conciencia de los sonidos consonánticos El terapeuta explica: Antes habíamos hablado de los sonidos de las vocales y de otros ruidos, ahora a esos ruidos los llamaremos consonantes y que son los que no se pueden cantar (se reproduce el sonido), al mismo tiempo se recuerda los sonidos de las vocales reproduciéndolos en voz alta tanto el terapeuta como el estudiante. Posteriormente se dice que las consonantes se representaran con fichas verdes los cuales estarán preparados previamente y se recordara que las vocales las seguiremos representando con fichas rojas. Luego se realizará el cambio de las consonantes para obtener palabras con otros significados.</p>
Descripción	<p>Instrucción 1: Ya conocemos los sonidos de las vocales, ahora conoceremos los sonidos de las consonantes, vas a escuchar cómo suena cada uno y los vas a repetir después de mí (r, m, l, t, s, f). Ahora tú me dirás los nombres de cada objeto de la lámina, contaras los sonidos de la palabra, elegirás el esquema correspondiente y colocaras las fichas blancas en cada casilla de acuerdo al número de sonidos, luego cambiaras las fichas blancas por fichas rojas en las celdas correspondientes, después reemplazaras el resto de las fichas blancas con las fichas verdes en los lugares de las consonantes y finalmente pronunciaras la palabra con la entonación correspondiente y le colocaras la tilde.</p>

	<p>Instrucción 2: Ahora te mostrare otra lámina con otros dibujos, pronunciaras el nombre de la imagen, contaras el número de sonidos, elegirás el esquema correspondiente a la palabra y colocaras las fichas rojas en el lugar del esquema donde corresponden a las vocales, verde para las consonantes y en la vocal que tenga más entonación colocaras la tilde. Luego yo cambiare la posición de una consonante en los esquemas de las palabras que construiste antes y tú me dirás que palabra se formó.</p>
Materiales	Lámina de imágenes, esquemas de palabras, fichas de colores blanco, rojo y verde.
Tarea	Pertenece y no pertenece
Objetivo	Diferenciar entre pares de sonidos cortos (r) y largos (rr) las oposiciones fonémáticas.
Descripción	<p>La terapeuta pregunta particularidades trabajadas en sesiones anteriores sobre las palabras y los sonidos para introducir la actividad, se recordara los sonidos de las vocales y de las consonantes, explicándole cuales son los sonidos cortos y largos, luego se realiza el juego pertenece y no pertenece en el cual el psicólogo pronunciara una serie de palabras que incluyan los fonemas r y rr acompañadas de la imagen de los objetos, el estudiante deberá diferenciar los sonidos cortos y largos y decir a través de una señal con una tarjeta la pertenencia o no a un sonido corto o largo. (Manito arriba= pertenece, manita abajo= no pertenece).</p> <p>Instrucción: ¿Recuerdas que hay palabras que son largas y otras cortas y que están conformadas por sonidos?, pues bien, algunos de esos sonidos son cortos y otros largos, vas a repetir después de mi el sonido corto (r) y el largo (rr), ahora vas a mirar la lámina y dirás el nombre de la imagen, te preguntare si el sonido que tiene la palabra pertenece o no a un sonido corto o largo y tú me responderás con la tarjeta de manito arriba cuando creas que ese sonido pertenece y manito abajo si crees que no pertenece.</p> <p>Lista de palabras, lámina con imágenes, tarjeta de respuesta</p>
Materiales	
Tarea	Pinchando sonidos
Objetivo	Consolidar entre pares de sonidos cortos (r) y largos (rr) las oposiciones fonémáticas.
Descripción	Previamente se habrá preparado los esquemas y las fichas necesarias para representar los sonidos, se explica al estudiante que para señalar el sonido corto (r), se utilizará la ficha verde como para cualquier otra consonante, pero cuando se escucha la r como sonido largo, es decir rr, se

	<p>utilizaran dos círculos más pequeños. Se habrá preparado también una lista de palabras que solo se diferencian por la presencia de sonidos cortos (r) y largos (rr) acompañadas de la imagen correspondiente. El psicólogo pronuncia las palabras y el estudiante cuenta los sonidos, elige el esquema correspondiente y se dirige a un tablero en el cual pega el esquema y los sonidos de la palabra.</p> <p>Instrucción: Vas a mirar esta lámina, yo te voy a decir el nombre de las imágenes y tú vas a contar los sonidos, elegirás el esquema correspondiente a la palabra, vas a pegar con los chinches el esquema en el tablero y colocaras las fichas en las casillas según el sonido correspondiente, ten en cuenta que para señalar el sonido corto (r) se utiliza la ficha verde, como para cualquier otra consonante, pero cuando se escucha la r como sonido largo, es decir rr, se utilizaran dos círculos verdes más pequeños.</p> <p>Materiales Tablero, chinches, láminas de imágenes, esquemas de las palabras, fichas de colores</p> <p>Tarea Objetivo</p> <p>Descripción</p> <p>Materiales Tarea Objetivo</p>
	<p>Actividad 5.</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>Aplauso a los sonidos</p> <p>Diferenciar entre pares de sonidos duro (n) y suave (ñ), las oposiciones fonémáticas.</p> <p>Se le explica al estudiante que hay sonidos muy parecidos, pero que se diferencian porque uno suena más duro(n) y el otro suena más suave (ñ). Se reproducirá un audio con el sonido duro y suave, luego el psicólogo y el estudiante pronunciaran en conjunto los sonidos, posteriormente se reproduce un audio en el cual se escucharan todas las consonantes y el estudiante deberá aplaudir cuando escuche el sonido duro y blando.</p> <p>Instrucción: Te has dado cuenta de que hay sonidos muy parecidos, pues bien, ahora te darás cuenta de que aunque son muy parecidos se diferencian porque uno suena más duro y el otro suena más suave, vas a escuchar los dos sonidos el duro y el suave, luego los repetiremos juntas, después colocaremos muchos sonidos y tu darás dos aplausos cuando escuches el sonido duro y un aplauso cuando escuches el sonido suave.</p>
	<p>Ejercicio 2</p> <p>Conociendo el edificio de sonidos.</p> <p>Consolidar entre pares de sonidos duro (n) y suave (ñ) las oposiciones fonémáticas.</p>

Descripción	<p>Se explica al estudiante que conoceremos un edificio de sonidos con cinco pisos, que en cada piso encontrara una imagen, la cual deberá copiar, el psicólogo nombrara el dibujo y el estudiante contara los sonidos de la palabra, se ubica en la estructura (ventanas de edificio) y coloca las fichas correspondientes para cada sonido. Se le explica que para identificar el sonido suave (ñ) se colocara un palillo encima de la ficha verde correspondiente. Cuando haya completado el esquema con los sonidos podrá subir al siguiente piso del edificio, se repite la acción hasta llegar al último piso.</p> <p>Instrucción: Vamos a conocer este edificio de sonidos que tiene imágenes y ventanas, en cada piso encontrarás una imagen que vas a dibujar; pegaremos el dibujo que hiciste en cada piso, yo pronunciare el nombre de tu dibujo y tu darás dos aplausos cuando escuches el sonido duro y un aplauso cuando escuches el sonido suave, contarás los sonidos de la palabra, ubicas en las ventanas del edificio las fichas correspondientes para cada sonido y para identificar el sonido suave colocaras un palillo encima de la ficha verde y aras lo mismo en el siguiente piso.</p> <p>Materiales</p> <p>Tarea</p> <p>Objetivo</p> <p>Actividad 6.</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>Controlando mis saberes</p> <p>Asegurar la discriminación de los sonidos fonémáticos, el acento, el uso de sonidos corto, largo, duro y blando.</p> <p>El estudiante deberá prestar atención a todos los aspectos simultáneamente: el esquema, los círculos rojos, los verdes, el acento, el uso de la r y la rr, el uso de la n y la ñ, y el dibujo</p> <p>Descripción</p> <p>Materiales</p> <p>Tarea</p> <p>Objetivo</p>
Descripción	<p>Ejercicio 1</p> <p>Controlando mis saberes</p> <p>Asegurar la discriminación de los sonidos fonémáticos, el acento, el uso de sonidos corto, largo, duro y blando.</p> <p>El estudiante deberá prestar atención a todos los aspectos simultáneamente: el esquema, los círculos rojos, los verdes, el acento, el uso de la r y la rr, el uso de la n y la ñ, y el dibujo</p> <p>Actividad 6.</p> <p>Ejercicio 2</p> <p>Controlando mis saberes</p> <p>Asegurar la discriminación de los sonidos fonémáticos, el acento, el uso de sonidos corto, largo, duro y blando.</p> <p>El estudiante deberá prestar atención a todos los aspectos simultáneamente: el esquema, los círculos rojos, los verdes, el acento, el uso de la r y la rr, el uso de la n y la ñ, y el dibujo</p> <p>Ejercicio 2</p> <p>Controlando mis saberes</p> <p>Asegurar la discriminación de los sonidos fonémáticos, el acento, el uso de sonidos corto, largo, duro y blando.</p> <p>El estudiante deberá prestar atención a todos los aspectos simultáneamente: el esquema, los círculos rojos, los verdes, el acento, el uso de la r y la rr, el uso de la n y la ñ, y el dibujo</p>
Materiales	<p>Hojas de block, lápiz, colores verde y rojo.</p>
Tarea	<p>Adivinanza de palabras</p>
Objetivo	<p>Consolidar las características propias de las palabras, al emplear estrategias metacognitivas.</p>

Descripción	La terapeuta propone los esquemas correspondientes para palabras que requieren del uso de las características hasta ahora aprendidas: vocales, acento, consonantes, sonidos cortos, largos, duros y blandos. El estudiante debe elaborar palabras a partir del esquema propuesto. Instrucción: vas a elaborar palabras a partir del esquema que te voy a proponer, en el cual es necesario tener en cuenta todas las características que hasta ahora has aprendido. Vocales, acento, consonantes, r, rr, n, ñ.
Materiales	Esquema, fichas de color verde y roja, colores y palillos.
Tarea	Representando los sonidos de las palabras
Objetivo	Realizar análisis fonético de los sonidos de las palabras mediante la representación de esquemas y dibujos que la conforman.
Descripción	A partir de esta etapa el estudiante ya no utiliza los esquemas y fichas de papel, ahora el terapeuta prepara una lista de palabras las cuales dicta y el estudiante dibuja en una hoja de papel los esquemas correspondientes a la palabra con lápices de colores. Instrucción: pronunciare unas palabras las cuales vas a repetir, dibujaras la imagen que representa la palabra, contarás el número de sonidos, los escribirás en la hoja y luego dibujaras con los lápices de colores el esquema correspondiente, después dibujaras un circulo blanco (sin llenar) en cada celda del esquema, para verificar la cantidad de sonidos que hay en las palabras.
Materiales	Lista de palabras, hojas de block, colores.
Tarea	Coloreando los sonidos de las palabras
Objetivo	Consolidar el sonido de las vocales y las consonantes en las palabras
Descripción	Se presenta una lista de palabras, el estudiante realizará el dibujo que representa la palabra y dibujara los esquemas correspondientes, en los cuales coloreara un círculo rojo para representar los sonidos de las vocales de cada palabra, un círculo verde para representar las consonantes y finalmente señalara la acentuación con un dibujo de una línea vertical encima de la vocal. Instrucción: Te voy a decir unas palabras y tú vas realizar el dibujo que representa la palabra, luego el esquema correspondiente y colorearas el lugar de las vocales con círculos (bolitas) de color rojo, el lugar de las consonantes con un circulo de color verde y en seguida dibujaras el acento con una línea vertical encima de la vocal acentuada.

Materiales	Lista de palabras, hojas de block y colores rojo y verde Ejercicio 3
Tarea	Ensalada de sonidos corto, largo, duro y blando.
Objetivo	Representar gráficamente sonidos cortos (r), largo (rr), duro y blando.
Descripción	Se prepara una lista de palabras y se explica al estudiante que en esta actividad se realizará la representación gráfica (dibujo) tanto de la imagen que representa la palabra como de los sonidos corto, largo, duro blando. Con el dibujo de círculos rojos y verdes, además de dibujar el acento y la línea horizontal en el sonido correspondiente como se hizo anteriormente. Se explica nuevamente cuales son los sonidos corto, largo, duro y blando. El psicólogo pronunciara una serie de palabras que incluyan los fonemas r, rr, n, ñ. Y el estudiante dibujara la imagen que representa la palabra, dibujara el esquema correspondiente, contara los sonidos diferenciando los cortos de los largos, se recuerda que para señalar el sonido corto (r), se utilizara un dibujo del circulo verde como para cualquier otra consonante, pero cuando se escucha la r como sonido largo, es decir rr, se harán dos círculos más pequeños y para los sonidos duro y blando se colocara la línea horizontal según corresponda.
Materiales	Lista de palabras, Hojas de block, colores. Actividad 8. Ejercicio 1
Tarea	Descubriendo el signo grafico de las vocales
Objetivo	Asociar el sonido vocálico con el grafema correspondiente En esta etapa se inicia la presentación de las letras del alfabeto, iniciando por las letras que representan a los sonidos vocales. Se explica al estudiante que conoceremos los signos que sirven para señalar los sonidos que se presentan solo con la voz, los cuales se llaman vocales y que son los que veníamos representando con las fichas de color rojo y a los cuales llamaremos letras. Se presenta una lámina con los grafemas de las vocales y otra con imágenes de objetos o acciones, luego se realiza la pronunciación de los sonidos asociados a cada grafema y se realiza el análisis fonético materializado al igual que en las sesiones anteriores, solo que ahora el estudiante en lugar de las fichas rojas coloca las letras que corresponden a los sonidos vocales y para los sonidos consonantes se siguen colocando fichas verdes Instrucción: vas a mirar con atención esta lámina, aquí se encuentra los signos que señalan los sonidos de las vocales, y en esta otra vas a decir el nombre de la imagen que
Descripción	

	<p>observas, contaras el número de sonidos y dibujaras el esquema correspondiente, luego repetirás nuevamente el nombre de la imagen, identificaras el lugar que ocupa cada vocal en el esquema y escribirás el signo correspondiente al sonido y en los sonidos consonantes pintaras un círculo verde como lo hacímos antes.</p>
Materiales	Lámina de grafemas, lámina de objetos o acciones, hojas de block, colores y lápiz.
Tarea	Ejercicio 2 Sopa de vocales
Objetivo	Mejorar la toma de conciencia de los signos de las vocales y representación del acento dentro de una palabra. Se presenta una lámina con imágenes de objetos o acciones, y los esquemas correspondientes, el estudiante deberá escribir los grafemas correspondientes a las vocales y colorear las consonantes. Al lado derecho de la misma hoja se encontrara un espacio en blanco en el cual se realizará el dibujo de una nueva palabra con el cambio de las vocales.
Descripción	Instrucción: Te mostrare una lámina en la que encontrarás imágenes de objetos o acciones, vas a nombrar la imagen, contaras los sonidos, en el esquema dibujaras los grafemas correspondientes a las vocales y pintaras círculos verdes para los sonidos de las consonantes, luego cambiaras las vocales de tal forma que puedas formar otra palabra, la cual representaras con el dibujo, esquema, dibujo de grafemas, círculos verdes para las consonantes, pronunciaras de nuevo la palabra y colocaras el acento según corresponda.
Materiales	Láminas de grafemas, lámina de objetos o acciones, hojas de block, colores y lápiz.
Tarea	Actividad 9.
Objetivo	Ejercicio 1 Armando letras vocales Analizar y reproducir el trazo de la letra correspondiente. Se orienta el trazo de la letra, para lo cual se señala con puntos clave el trazo de la letra (hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda)
Descripción	Instrucción 1: vas a unir los puntos que encuentras señalados en la hoja y seguirás la instrucción que te voy dando para el trazo de cada vocal: La letra “o” representa un círculo, la letra “i” va desde arriba hacia abajo y después al llegar al final cambia su orientación hacia la derecha, la letra “a” representa un círculo y un palito que se agrega en la parte derecha y gira en esa misma dirección como en el caso de la i. la letra “u” repite dos veces el trazo básico de la letra “i”. La letra “e” es un semicírculo, que se inicia a partir de su parte superior con un círculo pequeño.

	<p>Instrucción 2: ahora te dictare unas palabras, tú vas a contar los sonidos, luego dibujaras el esquema con la cantidad correspondiente de celdas, escribes las vocales y en las demás casillas pintas el círculo verde que reemplazan las consonantes.</p>
Materiales	Hojas de block, lápiz, colores.
Tarea	Armando letras consonantes
Objetivo	Asociar el sonido consonante con el grafema correspondiente. Se le explica al estudiante que ahora conoceremos los signos de otros sonidos que también llamaremos letras y que representan los sonidos consonantes con correspondencia única (l, t, p, f, m, d, b, v, n). Se dibuja las letras en un tablero y se entrega al estudiante tarjetas con las letras. Luego se menciona la palabra que nombra la imagen, el estudiante repite la palabra, cuenta los sonidos, dibuja el esquema correspondiente, identifica el lugar de las vocales, escribe el grafema correspondiente, en el lugar de las consonantes conocidas reemplazara los círculos verdes por el grafema correspondiente y en las desconocidas se dibuja el circulo verde.
Descripción	<p>Instrucción: voy a dibujar los signos que representan los sonidos consonantes en el tablero y te entregare tarjetas con las letras, te voy a decir la palabra que nombra la imagen, y tú vas a contar los sonidos, luego dibujaras el esquema con las casillas para cada sonido, identificaras el lugar de las vocales y la escribirás según corresponda, también escribirás las consonantes que ya conocimos y en las desconocidas seguimos pintando el circulo verde y finalmente colocaras el acento a la palabra que lo tenga.</p> <p>Materiales</p> <p>Lámina de imágenes, tarjetas con letras, lápiz y color verde.</p>
Tarea	Bordando con puntos las consonantes.
Objetivo	Analizar y reproducir el trazo de la letra correspondiente. Se orienta el trazo de la letra, para lo cual se señala con puntos clave el trazo de la letra (hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda)
Descripción	<p>Instrucción 1:vas a unir los puntos que encuentras en la hoja según mi instrucción, luego observaras la imagen, mientras yo pronuncio la palabra que la nombra, tú contaras los sonidos y dibujaras el esquema correspondiente, luego tu escribirás las vocales correspondientes a la palabra y en los espacios de las consonantes yo colocare en el esquema unos puntos clave para que tú los unas según mi instrucción y obtengamos el trazo de cada letra consonante</p>

	<p>Instrucción 2: ahora te dictare unas palabras, tú vas a contar los sonidos, luego dibujaras el esquema con la cantidad correspondiente de celdas, escribes las vocales, las consonantes conocidas y las desconocidas seguirán siendo representadas con el círculo verde.</p>
Materiales	Lámina de imágenes, hojas de block, lápiz, color verde.
Tarea	Dibujo de sonidos.
Objetivo	Identificar el signo de los sonidos corto(r), largo(rr), duro (n) y blando
Descripción	<p>Se presenta la letra r y rr en una lámina, recordándole que esos signos corresponden a los sonidos corto y largo y que así como utilizamos antes dos círculos verdes pequeños para representar el sonido largo, ahora cambiamos los dos círculos pequeños por dos letras r para señalar el sonido largo, luego se le presentan palabras que incluyen tanto la r como la rr, y los esquemas, el estudiante cuenta los sonidos correspondiente y escribe las vocales, las consonantes aprendidas y las desconocidas las sigue representando con el circulo verde.</p> <p>Posteriormente se presenta el grafema n y ñ en una lámina, se le recuerda al estudiante que antes colocamos un palillo horizontal para señalar el sonido blando (ñ) y que ahora ese palillo lo vamos a reemplazar por una línea encima de la letra n=ñ</p> <p>Instrucción 1: ¿recuerdas que aprendimos sobre los sonidos cortos y largos y que los representábamos en el esquema para el corto un circulo verde como para cualquier consonante y para el largo dos círculos verdes pequeños?, pues bien; ahora para el sonido corto vamos a colocar una r y para el largo dos rr. Entonces te voy a decir unas palabras, tú vas a contar los sonidos que tiene la palabra, escribes las vocales, y las consonantes que ya sabes en la casilla correspondiente, recuerda que en el sonido largo escribes dos rr.</p> <p>Instrucción 2: Ahora te voy a decir otras palabras vas a contar los sonidos que tiene la palabra, escribirás las vocales en la casilla correspondiente, y las consonantes que ya sabes y le colocaras la línea vertical a la letra ñ.</p>
Tarea	Sumando letras
Objetivo	Consolidar la comprensión del sonido blando y su uso en las palabras.
Descripción	Se dirige la atención al hecho de que la letra ñ se utiliza para señalar la suavidad del sonido de la n y que normalmente

	<p>se usa con las vocales a y o para marcar esa suavidad (una-uña), se presentan tarjetas de orientación. ñ+o=ño, ñ+a=ña, en los casos en que las vocales i y e siguen a la letra n, esta se suaviza naturalmente, no existe pronunciación dura de la n con estas vocales. En pocos casos se utiliza la n con i (canita, ceñir) y en el caso de la vocal e esta también aparece en pocos casos (muñeca-compañero).</p> <p>Instrucción 1: Vamos a sumar los sonidos blandos que encontramos en las silabas y palabras que te voy a decir, luego contarás los sonidos, dibujaras el esquema correspondiente y escribirás las letras correspondientes.</p> <p>Instrucción 2: Ahora te voy a dictar unas palabras, contarás el número de sonidos, dibujaras el esquema correspondiente, escribirás las letras en cada casilla y luego sumarás los sonidos blandos de las palabras con la letra que le sigue. Tarjetas de orientación, hojas de block, lápiz, color verde y rojo.</p>
Materiales	<p>Actividad 11. Ejercicio 1</p>
Tarea	Diferenciando sonidos parecidos.
Objetivo	Asociar el sonido consonante con el grafema correspondiente.
Descripción	<p>Se le explica al estudiante que ahora conoceremos los signos de otros sonidos que también llamaremos letras y que representan los sonidos consonantes que no tienen correspondencia única (j, g, s, c, z, q, y)). Es decir que “en nuestro idioma se utilizan diferentes letras para algunos sonidos, las letras s, c, z para el sonido s, las letras c y q para el sonido k (sonoro) y las letras j y g para el sonido g (sordo). Mostrando tarjetas de orientación. Posteriormente se realiza la presentación e introducción de la letra g, j, y, se explicara las reglas para la escritura de estos grafemas, presentando tarjetas de orientación.</p> <p>Para usar la g, j, tenemos que identificar las vocales que le siguen a la letra.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si después de la g, está una letra vocal o una pareja de estas letras: o, a, u, ui, ue, el sonido es g. <p>Al momento de explicarle esta norma se presenta la tarjeta de orientación que indica el uso del sonido g.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si después de la g, están las vocales e, i, el sonido es j. <p>Al momento de explicarle esta norma se le presenta la tarjeta de orientación que indica el uso del sonido j.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para el caso de la letra y, se explica al estudiante que cuando se escucha el sonido y, se escribe la letra y,

pero en otras palabras se escribe la ll. se proporciona ejemplos de estas palabras y se realiza su construcción en los esquemas.

Instrucción 1: Te mostrare las letras que no tienen correspondencia única y tú me vas a señalar el sonido que corresponde al sonido básico: s, c, z para el sonido s, las letras c y q para el sonido k, las letras j y g para el sonido g.

Instrucción 2: te mostrare unas tarjetas que nos ayudaran a orientarnos en el uso de los grafemas que no tienen correspondencia única, yo pronunciare unas palabras y tu identificaras cuantos sonidos tiene la palabra, harás el esquema que corresponde y colocaras el número de sonidos al final, luego repetirás los sonidos y colocaras las vocales en el lugar del esquema que le corresponde, después colocaras las consonantes y de acuerdo a las normas de las tarjetas orientadoras colocaras el grafema que corresponde al sonido.

Materiales Tarjetas de orientación, hojas de block, lápiz

Ejercicio 2

Tarea Uso de la g con sonido sonoro

Objetivo Lograr la identificación y representación del sonido sonoro
Se inicia la actividad explicando que en nuestro idioma para obtener el sonido g sonoro seguimos una formula, la cual se expone en las tarjetas orientadoras: para obtener el sonido sonoro g, antes de los sonidos i, e, se le agrega una letra u, que no se pronuncia. Esta letra no representa ningún sonido: solo permite pronunciar la letra g con el sonido sonoro. Se utiliza la tarjeta de orientación durante toda la actividad.

Descripción

Instrucción: vas a escuchar las palabras que te iré diciendo, tú vas a contar los sonidos que tiene la palabra, harás el esquema correspondiente, al final colocaras el número de sonidos, escribirás las vocales en la casilla correspondiente, luego reemplazarás los sonidos consonánticos por el grafema o letra correspondiente y según las tarjetas de orientación identificaras si la palabra está escrita con el sonido g o j.

Materiales Lista de palabras, tarjeta de orientación, hojas de block y lápiz

Actividad 12.

Ejercicio 1

Tarea Uso de las letras s, c, q

Objetivo Diferenciar sonidos parecidos

Descripción Se presentan por medio de tarjetas los grafemas s, c, q, y se le explica que existen reglas para el uso de cada una de ellas.

-
- Si después de la letra c, están las vocales: o, u, a el sonido es k (sordo).
 - Si después de la letra c, están las letras e, i, el sonido es s (sordo).
 - La letra q, siempre señala el sonido k.
 - Después de la letra q, se escriben dos vocales ui o ue, esto se lee como ke, ki.
 - La letra c corresponde al sonido k, cuando la siguen las letras vocales a,o,u.
 - Cuando la letra c la siguen letras vocales i, e, le corresponde al sonido s.

Se explica que es muy difícil diferenciar el uso de las letras s, z y c, cuando estas se encuentran antes de las letras i y e, es decir cuando estas letras representan el mismo sonido, recomendándole al estudiante solicitar ayuda al adulto para aclarar dudas.

Instrucción: pronunciare unas palabras, tú identificaras cuantos sonidos tiene, harás el esquema correspondiente y al final colocaras el número de sonidos que conforman la palabra. Luego en los lugares donde haya el sonido vocálico escribirás el grafema correspondiente, igual harás con las consonantes y según las tarjetas de orientación identificaras si la palabra se escribe con el sonido c, s, q.

Lista de palabras, lápiz , hojas de block

Ejercicio 2

Materiales

Armando oraciones

Tarea

Identificar el número de palabras que conforman una oración

Objetivo

Se explica al estudiante: todas las sesiones las hemos trabajado con palabras, ahora uniremos muchas de esas palabras que hemos aprendido y las uniremos entre ellas para conformar oraciones. Cuando hablamos lo hacemos utilizando palabras pero entre palabra y palabra dejamos un espacio de voz, al igual que hacemos cuando escribimos; dejamos un espacio en blanco entre palabra y palabra. Se presenta una lámina con imágenes de acciones, las cuales serán descritas por el estudiante, quien debe realizar los esquemas correspondientes para cada palabra y al final colocar el número de palabras que contiene la oración.

Descripción

Instrucción: vas a observar las siguiente lámina, en ella encuentras imágenes de personas realizando algunas acciones, vas a realizar los esquemas para cada palabra que describa la acción de la imagen, al final veremos que se

Materiales	formó una oración, contaras el número de palabras y escribirás el total en frente, recuerda que debes tener encueta el uso de cada sonido o letra que aprendimos. Lámina de imágenes, hojas de block y lápiz
Tarea Objetivo	Ejercicio de recuento Recuerdo lo aprendido Interiorizar los procesos básicas de la Lectoescritura Se presentan textos, en los cuales el estudiante debe identificar el uso de las reglas básicas de la lectoescritura: vocales, consonantes, acentos, sonidos corto, largo, duro, blando, uso de las letras g, j, y, s, c, q.
Descripción	Instrucción 1: Te voy a presentar unos textos cortos en los que vas a recordar lo que hemos aprendido: en el primer texto encerraras con un círculo rojo las vocales y con un círculo verde las consonantes. En el segundo texto subrayaras los sonidos corto, largo, duro y blando, también señalaras el acento. Y repintas con un lápiz de color las letras v, b, s, c, y z que encuentras en las palabras del texto. Instrucción 2: completaras los esquemas colocando la letra que falta, según corresponda, teniendo en cuenta el uso de las letras g, j, y, s, c, q.
Materiales	Textos, colores rojo y verde, resaltador, lápiz, hojas de block.

Fuente: elaboración propia (adaptado de Solovieva y Quintanar (2011)).

Anexo IV.

Etapa De Intervención Y Ejercicios. Desarrollo programa aritmética.

ETAPA PRELIMINAR

Objetivo: Familiarizar al alumno y padres de familia con la metodología de trabajo, con los objetivos del programa correctivo, así como con los materiales y tareas que se utilizaran en cada sesión, a fin de lograr llegar a acuerdos en cuanto a las responsabilidades necesarias para el éxito de la propuesta. Con esta sesión se inicia el diario de campo correspondiente al programa de corrección neuropsicológica por parte del terapeuta.

Actividad 0

Tarea Exposición de metodología de trabajo para el alumno y sus padres. Firma de Consentimiento y contrato de atención. Organizar conjuntamente con el alumno el horario y el plan de trabajo de sus actividades semanales.

- Objetivo**
- Crear compromiso por parte de familia para la asistencia a las sesiones de corrección.
 - Aclarar expectativas de los padres y del alumno.

Descripción Se realiza la sesión junto con el alumno y sus familiares. Se acuerdan horarios de trabajo, días y condiciones.

Materiales Consentimiento / Contrato de atención

PRIMERA ETAPA

OBJETIVO: Conocer y discriminar conjuntos (correspondencia).

Actividad 1.

Ejercicio 1

Tarea Unir objetos en pares
El terapeuta presenta ante el alumno unos objetos en una lámina.

Instrucción:

1: encerrar en círculos los objetos que no tienen pareja, orientar el ejercicio con las siguientes preguntas:

¿De qué objetos hay más?, ¿de qué objetos hay menos?, ¿Cómo hacer para que hubiera igual de objetos?

Descripción 2: tarea, un tres es pequeño y el otro es grande. ¿Cómo verificar en que tren hay más vagones?, tienes que unir los vagones de los dos trenes.

3: tarea, en las calles hay edificios construidos. ¿En qué calle hay más?, ¿Cuántos edificios más hay que construir para tener cantidad de ellos?

4: tarea, unir a los alumnos de tal forma que cada alumno y cada niña formen su par. ¿Cuántas niñas se quedaron sin pareja?, ¿Cómo hacer para que todos los alumnos se formen en parejas?

Materiales Lámina con los objetos.

Ejercicio 2

Tarea	Correspondencia número – conjunto El terapeuta presenta ante el alumno unos objetos en una lámina Instrucción: 1: En cada ramo había una manzana. Las manzanas las pusieron en un plato, dibújalas, ahora tiene que unir cada manzana con su ramo. ¿Cuántas manzanas hay?, ¿Cuántos ramos hay? 2: debajo de cada pino hay un hongo, los hongos los unieron con un lazo, dibújalos. Tienes que unir cada hongo con su pino ¿Cuántos hongos hay? ¿Cuántos pinos hay? Descripción
Materiales	Fichas de diferentes objetos
Tarea	Conjunto de cifras El terapeuta presenta unas fichas de objetos, para las siguientes tareas: 1: dibuja en el plato los dulces que hacen falta para que alcances para todos los alumnos. Subraya el número el número que señala cuantos dulces hay en el plato (diferentes variantes). 2: tienes que elegir el número necesario, ¿Cuántos rayos tiene el niño? ¿Cuántas nubes hay en el cielo?, ¿Cuántas flores crecen en el campo?, ¿Cuántos ríos pasa por aquí?, ¿Cuántos ramos tiene el árbol?, ¿Cuántos hongos hay debajo de los árboles? ¿Cuántos pájaros hay en el cuadro? ¿Cuántos huevos hay en el nido? Descripción
Materiales	Fichas de diferentes objetos
Tarea	Serie numérica

	<p>El terapeuta orienta la actividad a partir de las siguientes fichas:</p> <p>1: vamos a subrayar los números que siguen a los números 2,4, 5, 7,1. Ahora, subrayamos los números que anteceden a los números 2,3, 6, 8,9. Etc.</p> <p>2: observa la serie de números. Vamos a contar juntos. Ahora, coloca en orden los números del conjunto. Les tienes que ayudar a los conejos a incluir correctamente los números, para tenerlos en orden.</p> <p>3: estos son los botones del elevador. En el primer piso vive el conejo. En el segundo piso vive el gatito; en el tercero piso el perrito; en el cuarto el erizo; en el quinto el elefante; en el sexto el pajarito; en el séptimo el ratón; en el octavo el búho; en el noveno el osito. A ellos les gusta visitarse unos a otros, para eso usan el elevador. Tienes que nombrar todos los pisos a los cuales irá el conejo para llegar con el erizo. Ahora, el gatito va de visita con el ratón. Al ratón le da miedo el gatito y decidió bajar con el conejo. ¿Por cuáles pisos va pasar? Ahora, el erizo quiere ir con el búho y el osito con el elefante. ¿Por cuáles pisos van a pasar ellos? Etc.</p>
Descripción	Ficha de estímulos.
Materiales	<p>Actividad 3.</p> <p>Ejercicio 1</p>
Tarea	Vamos a jugar el juego del espejo El terapeuta orienta la dinámica por medio de las siguientes fichas:
	<p>1: yo voy a decir varios números en orden y tu intentas decirlos en el orden inverso 1,2,3,4,3,4,5,6,2,3,4,5,4,5,6,7,8.</p> <p>2: hay que contar las bolitas en el collar. ¿Qué hay que hacer para no olvidar con qué bolita empezamos? Cuenta los rayos del sol, pétalos de la flor, rayos de la rueda.</p> <p>3: conjuntos de números, fichas, coloca las cifras en el orden, vamos a señalar con una ficha el número 4. ¿Qué número lo está alcanzando? ¿Y cuál número lo rebasa? Ahora señalamos el número 6: ¿Cuál número está antes de él? ¿Cuál está después? ¿Entre qué números está el 8? Ahora intentaremos quitar las cifras y cambiar su orden. ¿Qué número está antes del número 5? ¿Qué número está después de él? ¿Qué número son vecinos del número 9? ¿Entre qué números se encuentra el número 3?</p> <p>4: botones, palillos, diferentes objetos reales (desordenados). Vamos a contar los botones, cerillos, mesas, etc. (se utilizan las señales).</p>
Descripción	Ficha de estímulos, palillos y objetos reales.
Materiales	<p>Ejercicio 2</p>
Tarea	Calculo ordinal

Descripción	<p>El terapeuta orienta la Actividad por medio de las siguientes tareas:</p> <p>1: a los animales los ordenaron por su altura. ¿Quién es el primero en la serie? Cuéntalos por el orden. ¿Quién es el primero? ¿El cuarto? ¿El séptimo? ¿El tercero? ¿El noveno? (si el alumno tiene dificultades, se pueden utilizar las cifras, colocando las cifras del conjunto a bajo de los animales).</p> <p>2: en el salón hay mesas. ¿Cuántas mesas vez? Vamos a mostrar, con el número, el número de la fila: 1, 2,3. ¿Cuántos escritorios hay en la primera fila? ¿Cuántos hay en la segunda fila? ¿En la tercera? Ahora vamos a sentar a los alumnos. Señalaremos sus lugares con fichas. Encuentra donde se va a sentar Olga, es el primer escritorio de la primera fila; juan, es el cuarto escritorio en la primera fila; Alejandro, es el tercer escritorio de la primera fila, etc.</p> <p>3: los animales compraron sus boletos pero no pueden encontrar sus lugares ¿Cuántas filas hay aquí? ¿Dónde se señalan los números de las filas? ¿Cuántos lugares hay en cada fila? Encuentra el lugar para cada animal de acuerdo a su boleto.</p> <p>Lámina de estímulos</p>
Materiales	<p>Actividad 4</p>
Tarea	<p>Ejercicio 1</p>
Descripción	<p>Mirando el plano de la ciudad</p>
Materiales	<p>El terapeuta orienta la tarea por medio de los siguientes estímulos.</p>
Tarea	<p>1: tú serás el conductor y yo te voy a decir a donde tienes que ir. Primero vamos a recordar donde es la derecha y donde es la izquierda. ¿El alumno muestra si se equivoca, hay que corregirlo? Ahora, has lo que yo te digo: segunda vuelta a la derecha, la primera a la izquierda, a la derecha, a la izquierda etc.</p>
Descripción	<p>2: llevar a los pasajeros de este tres a sus casas, por orden. Primero va el que está en el primer vagón; después, el que está en el segundo, etc. Hay que empezar desde la estación central; el tres no puede regresar al mismo lugar.</p>
Materiales	<p>Lámina de la ciudad</p>
Tarea	<p>Ejercicio 2</p>
Descripción	<p>Palitos de conteo: adición, conteo, agregación y sustracción.</p>
Materiales	<p>1: coloca tantos palitos cuantas manzanas hay. Ahora, coloca tantos, cuantas peras hay. Cuentas estos palitos. ¿Cuántas frutas hay en el dibujo?</p>
Tarea	<p>2: he aquí cuatro palitos. ¿Cuántos palitos tendremos si agrego otro más? ¿Qué número esta después del 4 en la serie numérica? Encuéntalo y coloca junto con nuestros palitos. ¿Tenemos la misma cantidad de palitos? Ahora tengo 6 palitos</p>

¿Cuántos palitos serán si agrego uno más? ¿Qué número está después del seis en la serie de números? Encuéntrelo y colócalo junto con nuestros palitos. ¿Tenemos la misma cantidad de palitos?, etc. Ahora vamos a concluir: ``si le agregamos a un número, uno más, obtenemos el número siguiente``. Si nosotros sabemos esto, ¿necesitamos contar los palitos desde el principio, o ponemos de inmediato saber la respuesta?

Vamos a solucionar estos ejemplos:

- Siete niños se escondieron. Un niño los va a buscar. ¿Cuántos niños están jugando? - En la bolsa había tres manzanas, pusieron una más. ¿Cuántas manzanas hay ahora? - La mama estaba preparando la sopa y puso cinco papas en la cazuela pero después agregó una más. ¿Cuántas papas tendremos en la cazuela, si agregamos otra más? ¿Cuántas papas en total hemos agregado?

Materiales

Lista de palabras, lámina con imágenes, tarjeta de respuesta Tablero, chinches, láminas de imágenes, esquemas de las palabras, fichas de colores

Materiales

Actividad 5.

Ejercicio 1

Tarea

Jugando con dulces

El terapeuta orienta la tarea con las siguientes instrucciones:

1: la niña está poniendo los dulces en la caja. En la caja ya había cinco dulces. ¿Cuántos dulces abra en la caja, cuantos la niña ponga todos los dulces, uno por uno? Estabas sentados cuatro conejos, entonces llegaron otros tres. ¿Cuántos conejos hay ahora? (después se proporcionan las tareas similares, incrementando la cantidad de los elementos).

2: he aquí cuatro palitos ¿Cuántos palitos quedaron si quito uno? ¿Qué número está antes del cuatro en la serie de número? Encuéntralo y ponlo juntos con nuestros palitos. ¿Hay la misma cantidad de palitos? Ahora tengo seis palitos. ¿Cuántos palitos quedaron si quito uno? ¿Qué número está antes del seis en la serie de números? Encuéntralo y ponlo junto con nuestro palitos, etc.

Ahora vamos a concluir: ``si le quitamos uno a un número, obtenemos el número anterior``. Si nosotros sabemos esto, ¿necesitamos contar los palitos desde el principio, y podemos de inmediato saber la respuesta?

Vamos a solucionar estos ejemplos:

- Ocho niños estaban jugando. Un niño se fue a su casa. ¿Cuántos niños quedaron?

- En el nido había cinco huevos, uno de ellos salió un pollito. ¿Cuántos huevos quedaron? - En el árbol de navidad habían

Materiales	10 esferas. Una se calló y se quebró. ¿Cuántas esferas quedaron? Se quebró otra más ¿Cuántas esferas quedaron ahora? ¿Cuántas esferas se quebraron? Lámina de estímulos.
Tarea	Ejercicio 2 Los peces 1: en el acuario nadaban 8 peces, uno se escondió detrás de una piedra ¿lo tapamos con la ficha? ¿Cuántos peces quedaron? Ahora, otra más se escondió. Lo tapamos con la ficha. ¿Cuántos peces quedaron? Otro más se escondió, lo tapamos ¿Cuántos peces quedaron? ¿Cuántos peces se escondieron? 2: tiene nueve fichas. Es necesario restar tres de ellas. Contamos tres fichas y la separamos de las otras. Ahora, quitamos las fichas una por una y decimos que numero obtenemos. Así vamos restando todas las fichas. ¿Cuántas fichas quedan?
Descripción	
Materiales	Estructura de edificio con imágenes, palillos, hojas en blanco, pegamento.
Tarea	Actividad 6. Ejercicio 1 Midiendo El terapeuta orienta la actividad con las siguientes consignas: 1: vamos a medir la longitud del cuaderno con el cerillo. Cada medición la señalamos con una cruz en la fila de cuadro de arriba. Ahora, medimos la longitud del cuaderno con el palito. ¿Cuántas señales tenemos en la fila de arriba? ¿Cuántas en la fila de abajo? ¿Por qué? ¿Se puede medir la longitud del cuaderno con una pelota, o no? ¿Con qué más no se puede medir la longitud del cuaderno? ¿Y con qué se puede? Ahora medimos la amplitud del cuaderno. Iniciamos con el cerillo. Señalaremos cada medición con la cruz en la fila de arriba. Seguimos con el palito y las mediciones las señalaremos con la cruz en la fila de abajo. ¿Cabe el palito completo en la segunda medición, o no? Señalamos el resto no con la cruz, si no con una raya en la diagonal del cuadrado. Se puede ampliar la tarea cambiando diferentes objetos, utilizando un lápiz, las palmas de la mano, botellas, cucharas, etc. 2: en el dibujo hay dos caminos desde la casa del gnomo hasta la casa del vigilante del bosque. ¿La distancia de estos caminos es la misma, o no? Hay que medir inicialmente el camino hacia la casa del gnomo ¿señalamos con la cruz cada medición en la fila de arriba, después, medimos el camino hacia la casa del vigilante? ¿Señalar con la cruz cada medición, en la fila de abajo? Ahora vamos a comparar: ¿Dónde hay más cruces, arriba o abajo? Entonces, ¿Qué camino es más largo? ¿De la misma forma se compara el tamaño de diferentes objetos?
Descripción	

Materiales	Ejercicio 1: un cerillo, un palito de 10 cm de longitud, un cuaderno y dibujo 50 y 51
Tarea	<p>Ejercicio 2</p> <p>Vamos a medir con el cubo</p> <p>1: vamos a medir esta casita (sin techo) con cubitos. Es necesario cortar un cubo de cartón, de acuerdo al modelo; después marcar cada vez con lápiz azul el contorno, colocando el cubo de manera exacta en la hoja donde pasa su frontera. Cuenta cuantos cubos caben. Coloca la misma cantidad de cruces en la fila de arriba. Ahora hay que cortar un ladrillo de cartón de acuerdo al modelo y, después marcar su contorno con lápiz cada vez, colocando exactamente en el lugar de la frontera del ladrillo. Cuenta, ¿Cuántos ladrillos caben? Coloca la misma cantidad de cruces en la fila de abajo. ¿Qué cosas necesitas más: cubos o ladrillos? ¿Por qué? (de la misma forma se mide el volumen del agua, con ayuda de diferentes medidas).</p> <p>2: vamos a medir con el cubo (de la tarea anterior) el área del parque y vamos a poner las señales en la fila de arriba. Ahora vamos a medir, con el mismo cubo, el área del estadio y vamos a poner las señales en la fila de abajo (de la misma forma se mide el volumen del parque con el ladrillo y el área del estadio con el cubo). ¿Se pueden comparar las áreas medidas así o no?</p>
Descripción	<p>Materiales</p> <p>Lámina de estímulos</p> <p>Actividad 7.</p> <p>Ejercicio 1</p> <p>Tarea</p> <p>Estructura del numero</p> <p>El terapeuta orienta la actividad con las siguientes lámina, siguiendo las instrucciones:</p> <p>1: ¿vez estos palitos de conteo? ¿Cuántos azules y cuantos blancos hay? (el alumno cuenta). Ahora, necesito juntar solo 6 palitos. ¿Cómo se puede hacer esto utilizando diferentes opciones? A parte (de la misma forma se elaboran las tareas para otros números).</p> <p>2: Encontrar los ramos en los cuales están sentado tantos pájaros, cuantos hay en el ramo de arriba. Ahora, señalamos con una cruz los pájaros oscuros y con un círculo los pájaros blancos. ¿En este hay igual de pájaros, o no? ¿Cuántas cruces y círculos hay en la fila de arriba? ¿Y cuantos hay en total? ¿Cuántas cruces y círculos hay en la siguiente fila? ¿Y cuantos hay en total? Etc. Vamos a concluir, el número 7 lo podemos representar de diferente manera, uno y seis, dos y tres, tres y cuatro. ¿De la misma forma se elaboran las tareas para otros números?</p>
Descripción	

	3: encontrar el cuadro en el cual hay tantos objetos cuantos hay en el cuadro de arriba. Vamos a escoger las determinaciones para cada objeto y las señalamos en los cuadros, para cada cuadro q encontramos. A la misma cantidad de objetos en cada cuadro pero todos ellos son diferentes. Vamos a ver, ¿de cuáles números podemos elaborar el número 5? Si el alumno conocer las cifras y los signos de adición y sustracción, se pueden anotar los resultados obtenido. (De la misma forma de elaboran las tareas para otros números).
Materiales	Palitos de conteo (seis azules y seis blancos)
Tarea	Ejercicio 2 Seriación 1: muestra que cuadro de estos será el primero, que cuadro ira después y cuál será el último de todos. (Se pueden cortar los cuadros). 2: en el dibujo las muñecas están acomodadas de distinta altura. Muestra con la fecha donde tenemos que poner las muñecas de abajo, para ordenarlas de acuerdo a su altura. 3: le ayudamos al conejo a construir la pirámide. 4: (cortar): en el triángulo, cada vez se agrega un detalle uno por uno. Hay que ordenar los triangulo (de acuerdo a la cantidad de sus detalles). 5: ¿Qué más hay que dibujar en cada fila? 6: unir atreves de una línea cada figura con su casa
Descripción	Lámina de estímulos
Materiales	Actividad 8. Ejercicio 1
Tarea	Clasificación 1. ¿En que se parecen los objetos que están en los libros? ¿Los pusieron correctamente o no?, encuentran los errores. ¿Cómo podemos llamar, con una sola palabra, los objetos en cada estante? 2. Une aquellos objetos que se relacionan entre si 3. ¿Qué objetos podemos unir con el dibujo? Une subrayando con lápiz azul los grupos de objetos y denominálos. ¿Cómo podemos unir los objetos en el dibujo de otra forma? Une subrayando con lápiz rojos los grupos de objetos y denominálos. 4. Piensa ¿Qué objetos sobran aquí? Para cada fila de cuadros. 5. Cortar objetos. En cada uno de los hoyos, coloca la comida para cada uno de los animales, sus casas y sus hijitos. 6. Cortar objetos. En esta tabla mágica todos los objetos pequeños crecen y se hacen más y más grande. Colócalos en sus lugares.
Descripción	

Fuente: adaptado de Salmina y Filimonova (2010).