

**Universidad Internacional de La Rioja  
Máster universitario en Neuropsicología y  
educación**

**Lateralidad y Agudeza Sensorial en Niños de Primer  
Grado con Repitencia Escolar**

**Trabajo fin de máster presentado por:** Libia Mirella Garcés Albornoz

**Titulación:** Máster en Neuropsicología y Educación

**Línea de investigación:** Motricidad y Procesos de Lectoescritura

**Director/a:** Héctor del Castillo Fernández

Bogotá  
Julio de 2015

Firmado por: Libia Mirella Garcés Albornoz

## **Resumen**

En el siguiente trabajo se pretende mostrar la correlación existente entre la agudeza sensorial y la definición lateral en el rendimiento académico en alumnos de los grados 1 de primaria de la Institución Educativa Rural Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, Antioquia, Colombia; dichos alumnos presentan repetencia escolar, no han presentado diagnóstico de deficiencia cognitiva, presentan rasgos disléxicos, pues se les ha dificultado considerablemente la adquisición del proceso de lectoescritura. Pese a su edad cronológica y nivel de inteligencia la demanda esperada en la adquisición de la lectura y la escritura se encuentra por debajo de la misma.

Para este estudio se aplicó la subprueba de Signos Neurológicos Blandos y Agudeza Sensorial de la ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) y el Protocolo de Valoración de la lateralidad de la doctora Pilar Martín Lobo.

El total de niños evaluados fue de 36, siendo 20 niños y 16 niñas. En el trabajo se muestra cómo los niños que tienen problemas de lateralidad como los cruces laterales son los que al presente año presentan una prevalencia de rendimiento académico bajo; de igual manera se observa en algunos niños problemas de agudeza sensorial y presencia de signos neurológicos blandos, lo cual coincide también con los niños que presentan problemas de adquisición en la lectoescritura y bajo rendimiento académico en el presente año.

Se encontró pues la correlación existente entre las disfunciones en la agudeza sensorial junto con la presencia de algunos signos neurológicos blandos y los diferentes trastornos en la definición lateral como factores que interfieren en la adquisición de la lectoescritura y el rendimiento académico en estos niños que presentan repetencia escolar del grado primero de primaria.

El presente trabajo contiene además de la presentación de los datos, una propuesta de intervención para la definición lateral y el mejoramiento de la agudeza sensorial en los niños que presentan dificultades, pero que a su vez también sirve a modo preventivo para quienes no mostraron dificultades mayores en estos campos.

**Palabras clave:** Agudeza Sensorial – lateralidad – lectoescritura – Signos Neurológicos Blandos

## ***Abstract***

The following research is intended to show the existing correlation between the sensory acuity and the lateral definition in the academic performance in students of the first grades of the Rural School Churido Pueblo from the Municipality of Apartadó, Antioquia, Colombia. Those students present grade repetition, they have not presented cognitive impairment, they present some dyslexic features, since they have had some difficulties in the reading and writing process. Despite their chronological age and intelligence level, the expected demand in the reading and writing acquisition were below it.

For this research the subtest Soft Neurological Signs and Sensory Acuity from ENI (Children Neuropsychological Assessment) and the test on assessment of laterality of the doctor Martin Lobo.

The total number of children evaluated was 36, being 20 boys and 16 girls. In the research it is shown how the kids who show laterality problems as side crosses are those who this year presented a prevalence of low academic performance; likewise, it is observed in some kids problems of sensory acuity and the presence of soft neurological signs, which also corresponds to the children that present problems in the acquisition of reading and writing and low academic performance in the present year.

The correlation between the dysfunction of the sensory acuity with a presence of some soft neurological signs and various disorders in the lateral definition as factors that interfere with the acquisition of literacy and the academic performance in these children with school repetition of the first grade is then found.

This research also contains the presentation of the data, and intervention proposal for the lateral definition and improving of the sensory acuity in children with difficulties, but which also work as a preventive measure for those who did not show difficulties in these areas.

**Key Words:** *sensory acuity – laterality – reading and writing (literacy) – soft neurological signs.*

## ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Justificación y problema</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Objetivos</b>	<b>8</b>
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>9</b>
<b>3. Marco Metodológico</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Hipótesis de investigación</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Diseño:</b>	<b>20</b>
<b>3.3 Población y muestra</b>	<b>20</b>
<b>3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados</b>	<b>21</b>
<b>3.5 Procedimiento</b>	<b>22</b>
<b>3.6 Plan de Análisis de Datos</b>	<b>22</b>
<b>4. Resultados</b>	<b>23</b>
<b>5. Programa de intervención neuropsicológica</b>	<b>37</b>
<b>6. Discusión y Conclusiones</b>	<b>47</b>
<b>6.1 Limitaciones</b>	<b>48</b>
<b>6.2 Prospectiva</b>	<b>49</b>
<b>7. Bibliografía</b>	<b>51</b>

## 1. *Introducción*

La etapa escolar es una etapa muy importante para el individuo, pues de allí dependerá en gran medida su desempeño en una sociedad cambiante y exigente, una sociedad que por estar cada vez más alfabetizada permite visibilizar las deficiencias de tipo académico y tomarlas como etiqueta para catalogar al individuo como competente o no. Es así como situaciones en el campo de la lectoescritura que antes pasaban desapercibidas hoy en día se les presta especial atención desde el campo de la educación, la psicología, la medicina, entre otros; el ideal es que el individuo responda a unos estándares socialmente establecidos y que maneje unas competencias en cuanto a la adquisición de conocimientos y el uso que se hace de ellos, por ello la alfabetización se hace cada vez más impetariva en nuestras sociedades.

Los niños son enviados a las instituciones educativas a edades más tempranas que antes, pues estas cada vez están más al día con los adelantos en materia de estrategias de enseñanza, prácticas académicas en general y la intervención de la psicología, la neuropsicología y la neurociencia en la adquisición de los conocimientos. Los padres anhelan que sus hijos estén al día y que obtengan los conocimientos y desarrollos competencias que les permitan desenvolverse en una sociedad exigente y hasta cierto punto, estigmatizadora.

La Institución Educativa Rural Churidó Pueblo es una institución que acoge al 99% de la población en edad escolar, desde los grados preescolar hasta el grado 11º del corregimiento del mismo nombre, la planta de docentes está conformada por profesionales que van desde los normalistas, hasta docentes cursando maestrías. En la sección de primaria los profesionales van desde normalistas hasta docentes con especialización en algún campo del saber. Podemos decir que los profesionales son competentes para dirigir a los niños en el proceso de construcción del saber. Sin embargo es notable la repetencia escolar en los grados primero, niños que sin un diagnóstico médico de deficiencia cognitiva, y con un normal desarrollo pre, peri y post natal dan muestras de dificultades grandes a la hora de adquirir la lectoescritura y algunos conocimientos de matemáticas, siendo los de lectoescritura los que prevalecen, causando un bajo rendimiento académico y son éstos los que generan más inquietud a docentes y padres de familia en general.

Una vez descartados a través de entrevistas a padres de familia antecedentes peri, pre y post natales como factores causantes de la repetencia escolar, y descartándose además la presencia de déficits cognitivos, se opta por la realización de un estudio que busca correlacionar las deficiencias en la agudeza sensorial y trastornos de lateralidad (ambidextrismo, lateralidad cruzada, lateralidad sin definir) y la adquisición de la lectoescritura, encontrar pues si existen causas subyacentes entre las

variables agudeza sensorial y definición lateral para que se presente la dificultad en la adquisición de la lectoescritura, el bajo rendimiento académico, y por ende haya ocurrido la repetencia escolar.

Este estudio se realizó con alumnos de los grados 1º de la institución educativa antes nombrada, y que se encuentran en condición de repetencia escolar, algunos de estos niños están en su segundo año de repetencia, y otros el primero.

Se llevó a cabo para este estudio la aplicación del Protocolo de Valoración de Lateralidad de la doctora Pilar Martín Lobo, al igual que la subprueba de Signos Neurológicos Blandos y Agudeza Sensorial de la ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) a un grupo de niños repitentes pertenecientes a los grados 1º, una vez obtenidos los resultados de ambas pruebas y habiéndose realizado el análisis correspondiente, se pasa a realizar el respectivo programa de intervención que cubra las deficiencias presentadas por los niños en cuanto a agudeza sensorial y presencia de signos neurológicos blandos y dificultades en la definición lateral.

### **1.1 Justificación y problema**

Los procesos sensoriales tocantes a la agudeza sensorial y la definición de la lateralidad son factores indispensables en la adquisición de la lectoescritura, por lo cual se hace necesario, que entre otros aspectos neuropsicológicos se evalúen estos y su influencia a la hora de adquirir las destrezas básicas para aprender a leer y escribir y tener un buen desempeño académico. De igual manera la ausencia de patrones motrices bien establecidos, una pobre agudeza sensorial y una lateralidad sin definir, cruzada o la presencia del ambidextrismo en los niños son factores que entorpecen el desarrollo lector y el rendimiento académico en niños en edad escolar.

Una de las dificultades que va en aumento en la actualidad al interior de las instituciones educativas son las de tipo académico, las cuales se reflejan de modo específico en las asignaturas de matemáticas y lengua castellana, existiendo una prevalencia de las presentadas en ésta última. Hablamos así de niños con trastornos del aprendizaje, los cuales para su diagnóstico se tiene en cuenta el rendimiento en cálculo, lectura o expresión escrita sustancialmente inferior al esperado por edad, escolarización y nivel de inteligencia; éstos trastornos interfieren de modo significativo en el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren lectura, cálculo o escritura (DSM – IV, 1995). Estos trastornos de aprendizaje también son responsables en gran medida de una baja autoestima en el niño en edad escolar, debido a que se enfrentan con frecuencia a las bur-

las de los compañeros, los llamados de atención o expresiones de decepción por parte de sus padres y docentes, los cuales a su vez se esfuerzan para que dichas dificultades sean superadas; pero por lo general ignoran las situaciones subyacentes a esos desaciertos en el proceso de adquisición de los conocimientos académicos.

En la Institución Educativa Rural Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, Antioquia, Colombia existe una prevalencia de estas dificultades en la adquisición de la lectoescritura, mostrándose de modo específico en el grado primero de escolaridad. La repetencia en estos grados es bastante alta comparada con los grados subsiguientes, pues es aquí en donde se decide si el niño está en capacidad de afrontar las demandas para dichos grados o es necesario apostarle a la repetencia como estrategia de mejoramiento, bien sea por el aspecto de maduración neurológica, adaptación del niño al ambiente escolar, adaptación a su nueva docente, pues vienen del grado preescolar donde la dinámica académica es totalmente distinta en lo tocante a las estrategias de construcción del conocimiento.

Los alumnos objeto de este estudio son de los grados 1º de la institución educativa en mención, son alumnos que presentan repetencia escolar sin que se presente indicios de discapacidad cognitiva, pues no existe un diagnóstico, algunos de estos niños presentan dos grados de repetencia, lo cual es factor de preocupación en el cuerpo docente y padres de familia, que no encuentran en el tema de la salud una justificación a dicha situación.

Es importante que a nivel de instituciones educativas se realice una evaluación de patrones motrices necesarios para conocer el grado de integración sensorial, pero que también se evalúe la agudeza sensorial como primer paso para que haya una integración sensorial bien sea correcta o deficiente, y tener en cuenta la definición lateral en los niños y las diversas formas de estimularlos en dichos aspectos; esto a su vez generará grandes avances y podrá reducir la repetencia escolar en niños que no presentan ningún déficit cognitivo, pero que se les dificulta la adquisición de la lectura y la escritura.

El siguiente estudio contó con la aplicación de pruebas de lateralidad y de agudeza sensorial a niños del grado 1º de una institución educativa rural de carácter oficial del municipio de Apartadó, Antioquia, Colombia. Los alumnos debían ser repetentes en edades comprendidas entre los 7 y los 9 años de edad. Una vez aplicadas las pruebas y observadas las dificultades presentadas por estos niños, se pasa a realizar el respectivo plan de intervención.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 General**

Determinar la influencia que tiene la definición lateral y la agudeza sensorial en la adquisición de la lectoescritura y el rendimiento académico de estudiantes del grado 1º de primaria en situación de repetencia escolar de la Institución Educativa Rural Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, departamento de Antioquia en Colombia.

### **1.2.2 Específicos**

- Evaluar procesos sensoriles (agudeza sensorial) a fin de identificar factores subyacentes en las dificultades de adquisición de la lectoescritura y bajo rendimiento académico.
- Identificar cómo influyen los patrones de lateralidad en la adquisición de la lectoescritura y el rendimiento académico.
- Intervenir en las dificultades de agudeza sensorial
- y lateralidad de un grupo de estudiantes de los grados primero de la IER Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, Antioquia, Colombia.

## 2. Marco Teórico

El proceso de adquisición de la lectoescritura es un proceso complejo, que requiere del cumplimiento de algunos factores de parte del individuo que aprende, algunos de estos factores o aspectos son la definición lateral, la maduración neurológica, una correcta integración sensorial, entre otros de tipo afectivo y emocional. La adquisición de la lectoescritura se convierte en factor indispensable para el rendimiento académico del niño de primer grado de primaria, pues le va a ayudar a generar las competencias para poder responder exitosamente en las demás áreas. Sin embargo nos encontramos con frecuencia ante niños que o no han alcanzado a adquirir las competencias para la lectura, o presentan disfunciones en el proceso (leen mal), esto a su vez se traduce también en un bajo rendimiento académico, y en cantidad de ocasiones, en fracaso y repetencia escolar.

Mercer (2006) muestra citando a Kirk, Kliebhan y Lerner, que las razones para que los niños lean mal se organizan en tres factores como son los físicos, los ambientales y los psicológicos. De esta manera encontramos:

### Físicos

- Disfunciones neurológicas
- Cerebro dominante y lateralidad
- Deficiencias visuales
- Deficiencias auditivas
- Herencia y genética

### Ambientales

- Enseñanza inadecuada
- Diferencias culturales

- Diferencias de lenguaje

- Problemas socioemocionales

### Psicológicos

- Percepción auditiva
- Percepción visual
- Desórdenes del lenguaje
- Atención selectiva
- Memoria
- Inteligencia

Los factores que se pretenden estudiar en este trabajo son los que tienen que ver con los físicos, en lo tocante a las disfunciones neurológicas y la lateralidad, y de igual manera los factores psicológicos.

cos, en lo que tiene que ver con la percepción visual y auditiva, desórdenes del lenguaje; y de modo implícito los factores atencionales.

En este trabajo realizaremos una observación de la definición lateral y la agudeza sensorial como componentes necesarios y fundamentales en el rendimiento académico de los niños de primer grado de primaria, lo cual a su vez lleva implícito el proceso de adquisición de la lectoescritura.

### 2.1 Lateralidad

Lateralidad es la capacidad para coordinar un lado del cuerpo con el otro y para discriminar cognitivamente entre ambos (Kephart, 1964).

Según Dorsch (1985) Herder, Barcelona: “La lateralidad es la dominancia lateral en la estructura y función de los órganos duplicados”.

Harris (1961) considera la lateralidad como la preferente utilización y la superior aptitud de un lado del cuerpo frente a otro.

En un amplio sentido, lateralidad es un sinónimo de la dominancia cerebral y se entiende como el predominio del hemisferio izquierdo para el lenguaje. En un sentido más restrictivo por lateralidad se entiende la manifestación efectora de la dominancia para el lenguaje expresada mediante la utilización preferente de mano, pie, ojo y oído (Portellano, 1992).

En el establecimiento de esta lateralidad cada hemisferio se considera como dominante para diferentes tareas; así el hemisferio izquierdo se considera dominante o referente para el procesamiento del lenguaje. Según Ferré e Irabau (2002) a partir de los 3 a 5 años se da en el niño la dominancia o especialización lateral, la cual pasa primero por fases prelaterales y contralaterales, en las cuales interviene la influencia de la activación del cuerpo calloso, el cual tiene como función la de integrar la información procesada por cada hemisferio. Algunos autores como Banich (1993) afirman que el procesamiento interhemisférico se usa más cuando la tarea es difícil y requiere múltiples pasos para su realización.

Existe suficiente evidencia de que los hemisferios difieren en sus papeles en cuanto al aprendizaje. Por lo general el hemisferio izquierdo está más comprometido con el proceso de palabras y símbolos, y se utiliza para el pensamiento analítico, secuencial y otros procesos relacionados con el conocimiento. El hemisferio derecho se ocupa de los estímulos no verbales, tales como la imaginación visual y la orientación temporal y espacial (Mercer, 2006).

### **2.1.1 Etapas prelaterales, contralaterales y laterales**

Según Fernández Vidal (1996), la lateralidad pasa por las siguientes fases:

- ✓ Entre 0 y 24 meses hay un tiempo de indefinición o de manifestación imprecisa.
- ✓ Entre los 2 y los 4 años se da una definición con alternancia de las dos manos en acciones que lo requieren.
- ✓ Entre los 4 y los 7 años se da un período de automatización o preferencia instrumental, para la mayoría de los niños.

### **2.1.2 Tipos de lateralidad**

Según la especialización hemisférica se puede observar la lateralidad repartida así:

- ✓ Diestros, quienes utilizan la mano derecha para la realización de las acciones. Lo anterior implica una dominancia cerebral izquierda.
- ✓ Zurdos: quienes utilizan la mano izquierda para la realización de las acciones. Lo anterior supone que los principales centros de mando se encuentran localizados en el hemisferio derecho.
- ✓ Zurdos contrariados: Quienes siendo zurdos, por razones de tipo ideológico, social y cultural utilizan la mano derecha para la realización de las acciones.
- ✓ Ambidiestros: Quienes utilizan de modo indistinto y con la misma habilidad la mano derecha y la mano izquierda.
- ✓ Individuos con cruces laterales: son individuos que no tienen lateralizados en el mismo sitio los cuatro ejes: mano, oído, pie y ojo.
- ✓ Individuos con lateralidad sin definir: son aquellos que pueden utilizar ambos lados del cuerpo, pero sin un patrón definido.

### **2.1.3 Dominancia hemisférica o hemisferio referente para el procesamiento del lenguaje**

En cuanto a la dominancia hemisférica o hemisferios referentes para la realización y procesamiento de acciones, Ferré, Catalán, Casapríma y Mombiela (2000) describen las funciones de cada uno de los hemisferios, a saber:

- ✓ El hemisferio dominante es pragmático, realista e inteligente.
- ✓ Participa en lo práctico, lo concreto, elabora lo abstracto y lo analiza.
- ✓ La relación con el subdominante le hace capaz de actividades científicas y creadoras.

### **2.1.4 El cuerpo calloso y la conexión interhemisférica**

Según Wikipedia el cuerpo calloso “es el haz de fibras nerviosas más extenso del cerebro humano. Su función es la de servir como vía de comunicación entre un hemisferio cerebral y otro, con el fin de que ambos lados del cerebro trabajen de forma conjunta y complementaria”.

Es el cuerpo calloso el que hace posible la transferencia de la información presente en un hemisferio y otro y su posterior procesamiento. Es importante para el aprendizaje en tanto que es facilitador de la comprensión, es colaborador en los procesos de codificación e interpretación de símbolos, es integrador de la información.

## **2.2 La agudeza sensorial**

Agudeza sensorial es la capacidad que poseemos para detectar un estímulo o una señal. Esta agudeza sensorial hace referencia a los estímulos auditivos, táctiles y visuales.

Para que esos estímulos sean percibidos por los órganos sensoriales deben alcanzar lo que se conoce con el nombre de umbral mínimo.

El ser humano posee aparte de los sentidos más nombrados como son el gusto, el tacto, el olfato, la vista y el oído, otros que también juegan un papel importantísimo cuando hablamos de la recepción del estímulo para su posterior utilización y generación de respuesta, son los llamados receptores sensoriales.

### **2.2.1 Los receptores sensoriales**

Según Wikipedia, los receptores sensoriales son terminaciones nerviosas especializadas, ubicadas en los órganos sensoriales (lengua, piel, oídos ojos, etc). Son los encargados de recibir el estímulo para llevar la información sensorial para producir una respuesta, bien sea interna o externa, son a su vez capaces de captar estímulos internos o externos y generar un impulso nervioso y sensaciones.

Los tres tipos de receptores sensoriales se clasifican de acuerdo a su ubicación, y pueden ser:

- **Exteroceptivos:** los cuales captan los estímulos provenientes del exterior del cuerpo, a la vez que realizan la percepción de los mismos. Estos son la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato.
- **Interoceptivos:** los cuales perciben los estímulos provenientes de los órganos internos. Aquí encontramos las respuestas orgánicas, tales como respiración, hambre, frecuencia cardíaca, control de esfínteres, función digestiva, temperatura interna y el nivel de alerta.
- **Propioceptivos:** perciben los estímulos provenientes del interior del cuerpo; aquí se incluye el sentido del movimiento.

De estos receptores sensoriales, los que contribuyen a la acción motriz son los exteroceptivos y los propioceptivos; sin embargo los interoceptivos juegan un papel fundamental al igual que los anteriores en el proceso de aprendizaje, la fijación de la atención, concentración, el aprendizaje y la memoria.

De hecho existe la consideración de que los problemas de integración sensorial pueden residir en dificultades en el canal sensorial interoceptivo (Lic. Pedro Sánchez V. 2014).

### 2.2.2 Pero, ¿qué es la integración sensorial?

Como se dijo anteriormente los receptores sensoriales captan la señal o el estímulo, siempre y cuando éste posea el umbral mínimo, estos estímulos pasan a ser transformados por los receptores sensoriales y los convierten en impulsos eléctricos y químicos, los cuales pasan al sistema nervioso central o al cerebro para a su vez darles significado y organizar la información.

La integración sensorial fue definida por la doctora Jean Ayres como “la habilidad del Sistema Nervioso Central de recibir, organizar e interpretar las experiencias sensoriales para su uso efectivo, es decir, un proceso neurológico que organiza las sensaciones del cuerpo y del entorno, haciendo posible la utilización eficaz del cuerpo dentro del ambiente (Ayres 1998).

Se hace también referencia a la integración sensorial como un fenómeno que no es observable o cuantificable directamente, y es por ello que se hace referencia al término Procesamiento Sensorial como un reflejo directo de lo que ocurre a nivel cerebral, expresado o evidenciado en la conducta de cada persona (Bundy 2002).

Una adecuada integración sensorial sugiere en el niño una correcta recepción de estímulos e interpretación de los mismos. De igual manera las disfunciones en la integración sensorial son generadoras de situaciones como aislamiento social, comportamientos inadecuados y problemas de rendimiento académico.

Ayres (2008) explica la manera como algunos problemas de índole físico como un hueso roto, la falta de visión o el sarampión son evidentes, mientras que hay otros que no lo son tanto, como los

que tienen como consecuencia un aprendizaje lento o un comportamiento inadecuado. Expresa además, cómo estas dificultades de integración sensorial están a la base de dichos problemas.

Estudios realizados en los Estados Unidos en la actualidad muestran cómo entre el 5% y el 15% de los niños tienen problemas de integración sensorial, lo cual tiene repercusiones en su comportamiento y en dificultades de aprendizaje (Ayres 1974).

### 2.2.3 Disfunciones en la integración sensorial

Es importante tener en cuenta que una disfunción es, según el WordReference una alteración de una función orgánica, lo cual implica que no es en sí la ausencia de función, sino más bien una alteración en la misma.

Cuando hablamos de disfunción sensorial nos remitimos pues al mal funcionamiento. Entre las disfunciones sensoriales principales encontramos las dispraxias y la defensa táctil.

- **Dispraxia:** Ayres (2008) define la dispraxia como una disfunción cerebral que dificulta la organización de las sensaciones táctiles y a veces vestibulares y propioceptivas, interfiriendo en la capacidad de planificar movimientos. Además se inicia en edades tempranas del desarrollo.
- **Defensa táctil:** Ayres define la defensa táctil como una tendencia a reaccionar negativa y emocionalmente a las sensaciones del tacto. Un niño con defensa táctil tiende a exagerar en sus sensaciones y por ende reacciones ante ciertas circunstancias que indiquen contacto. El niño con defensa táctil no posee suficiente actividad inhibitoria de sensaciones, con lo cual tiende a sentirse incómodo, provocándose una inquietud motora.

Ahora bien, volviendo a la agudeza sensorial como primer paso para que se pueda dar la interpretación del estímulo y la posterior respuesta que se espera del individuo, podemos agregar que esta juega un importante papel en el aprendizaje, y por ende, en el rendimiento académico de los niños que empiezan a leer.

### 2.2.4 El papel de la agudeza sensorial en el aprendizaje

Si tomamos como referencia a niños de primer grado en proceso de adquisición de la lectoescritura, encontramos que la agudeza sensorial tiene implicaciones en campos como:

- ✓ **Lo visual:** La discriminación visual permite que el niño pueda reconocer cada palabra tal como se presenta, evitando la confusión de letras, la escritura en espejo, a través de la lectura rápida de grafemas, palabras, frases, oraciones, reconocimiento de palabras, aprendizaje de ortografía.

- ✓ **Lo auditivo:** La discriminación auditiva permite al niño el reconocimiento de fonemas, evita que confunda sonidos parecidos, centrarse en las palabras del docente, en lugar de centrar su atención en los sonidos del medio (figura-fondo), recordar fonemas escuchados en clases y palabras, además del reconocimiento secuencial de los sonidos en una palabra, aprendizaje de ortografía.
- ✓ **Lo táctil:** Permite el reconocimiento del esquema corporal, el reconocimiento del espacio, la estimación de las distancias, el manejo de los conceptos “arriba-abajo”, “derecha-izquierda”, “adentro-afuera”, etc. De igual manera la agudeza sensorial en lo tocante a lo táctil tiene implicaciones en la coordinación, la motricidad fina y la motricidad gruesa.

### 2.3 Signos neurológicos blandos

Son también llamados signos menores guardan una estrecha relación con la disfunción cerebral mínima infantil, pues son su expresión neuroconductual (Teeter, 1997). Aunque el cuerpo se encuentre aparentemente saludable, pueden existir signos disfuncionales, denominados menores, blandos o equívocos (Risueño, 2005). Estos signos revisten dificultades de aprendizaje para los niños, aunque tienden a ser transitorios y desaparecer con la edad del niño. Algunos de estos signos son:

- Trastornos del reconocimiento derecha-izquierda.
- Retraso del habla.
- Retraso en la edad de inicio de la marcha liberada.
- Retraso en el inicio de acontecimientos madurativos como mantenerse en pie, caminar, hablar, etc.
- Retraso en la definición de la lateralidad.
- Alteraciones ligeras de la coordinación motriz.
- Deficiencias de la estructuración espacial.
- Sincinesias.
- Disdiadococinesia.

Existen otros signos neurológicos blandos o menores que son de naturaleza patológica, pero no son los que nos conciernen en este estudio, entre ellos encontramos:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Reflejos anómalos.</li><li>• Hemiparesia residual.</li><li>• Ptosis palpebral.</li><li>• Nistagmo.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrabismo.</li><li>• Asimetría craneal.</li><li>• Alteraciones leves en el EEG.</li></ul> |
|--|--|

Así, pues, cuando a un niño se le evalúa y no presenta alteraciones en su examen neurológico, sin embargo su rendimiento no es el adecuado, se debe buscar la presencia de signos neurológicos blandos o menores.

Al utilizar la subprueba de Signos Neurológicos Blandos y Agudeza Sensorial, se tiene en cuenta que para su evaluación, se utilizan, aparte de los puntajes brutos o naturales y los puntajes escalares, los percentiles, que son los que ubican al niño en condiciones de normalidad o lo sitúan en la presencia de dificultades, posibles trastornos o alteraciones. Así, pues, la ENI sugiere que hasta el percentil 12 nos encontramos en parámetros de normalidad, mientras que percentiles por debajo del 16 ya suponen la presencia de alteraciones, pero que si se desea ser más estricto, se puede observar los percentiles por debajo de 5, que son los que más dificultades suponen en un niño, pues estamos frente a posibles patologías.

## 2.4 Proceso de lectoescritura

Leer y escribir adecuadamente es el proceso conocido con el nombre de lectoescritura, esta se adquiere en las primeras etapas de la vida del niño, empezando con lectura de imágenes, símbolos para terminar en la lectura de grafemas. En las etapas de la educación inicial y los primeros años de escolaridad, de modo más preciso durante el primer grado es donde se adquieren las habilidades para iniciar dicho proceso. Ya en el grado primero de primaria los niños hacen uso de las destrezas obtenidas anteriormente para dar paso a la lectoescritura de textos, su comprensión e incluso la creación de textos sencillos, los cuales contendrán la madurez que cada niño o niña le impregne de acuerdo a su desarrollo individual.

En este proceso es necesaria una maduración neurológica de parte del niño que aprende, una definición lateral, una adecuada integración sensorial, a fin de permitir que los procesos atencionales estén centrados en los conocimientos a obtenerse y no haya distractores que sirvan de interferencia en dicha tarea.

En el desarrollo de la lectoescritura convergen procesos psicológicos básicos que van desde la percepción o recepción e interpretación del estímulo, bien sea auditivo o visual, la atención, la discriminación auditiva, la concentración, la memoria, entre otros.

Se incluye aquí la conciencia fonológica. Según Anthony, Williams, Liang, Durán, Laing, Aghara, Swank, Assel y Ladry (2011) esta es un predictor importante del logro del alfabetismo en los niños, debido a su relación con la decodificación, el deletreo y la comprensión lectora.

Rosalía Montealegre y Adriana Forero (2006) en su estudio: Desarrollo de la lectoescritura: Adquisición y dominio, dicen que en el proceso de adquisición de la lectoescritura se observa la importancia de concretar: a) El nivel de literacia o dominio del lenguaje escrito; b) los niveles de procesamiento de información en la lectura (perceptivos, léxicos, sintácticos, semánticos, entre otros); c) la fase cognitiva de dominio y automatización de la lectura; d) la búsqueda de significado en la comprensión del texto; e) los procedimientos declarativos, procedimentales y condicionales; f) las estrategias cognitivas y las estrategias metacognitivas (conciencia de los propios procesos cognitivos y regulación de la cognición).

#### **2.4.1 El paso a paso en el proceso de la lectoescritura**

Vigotsky, citado por Montealegre et al (2006) dice que el aprendizaje del lenguaje escrito consiste en apropiarse de símbolos y signos cuyo dominio marca un momento crucial en el desarrollo cultural del niño; de igual manera el autor dice que la línea de desarrollo que marca los procesos en la conceptualización de la lectoescritura, se inicia con la aparición de gestos como la escritura en el aire, seguidamente de los garabatos. Posteriormente aparece la sustitución que el niño hace de los objetos en el juego, es así como a través del gesto, el garabato y el juego se va desarrollando la capacidad de emplear simbolismos y estructurándose a así las bases cognitivas necesarias para la adquisición del lenguaje escrito.

#### **2.5 El rendimiento académico**

El Rendimiento académico, también conocido como rendimiento escolar, corresponde a un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico (Jiménez, 2000).

El rendimiento académico da cuenta de las competencias desarrolladas por el estudiante, las cuales de acuerdo a unos estándares establecidos, muestran si este rendimiento académico es alto, bajo, deficiente, etc.

En Colombia, contamos con el Decreto 1290 de 2009, que en su artículo 5º establece la escala de valoración del rendimiento académico de los estudiantes, de la siguiente manera:

- Desempeño superior
- Desempeño alto
- Desempeño básico

- Desempeño bajo

El mismo artículo deja a discreción de las instituciones educativas el definir la equivalencia de dicha escala. Así, pues, la Institución Educativa Rural Churidó Pueblo ha definido la valoración de dicha escala del siguiente modo:

- Desempeño superior: de 4,6 – 5,0
- Desempeño alto: de 4,0 – 4,5
- Desempeño básico: de 3,0 – 3,9
- Desempeño bajo: de 0,0 – 2,9.

Esta es la escala a la que se encuentran sujetos los estudiantes de la institución en la que se realizó el estudio.

## **2.6 La lateralidad y la agudeza sensorial en el rendimiento académico**

Ya sabemos que uno de los requisitos para que el niño adquiera la lectoescritura y tenga un adecuado rendimiento académico es la definición lateral y la alineación de los cuatro ejes al mismo lado (mano, ojo, pie y oído), pues de no ser así el proceso se puede ver alterado, retrasado o enlentecido.

La existencia de una lateralidad cruzada causa en el niño entre otras dificultades: torpeza motriz, inversiones al leer y escribir, sustituciones de unas letras por otras, falta de orientación espacial y temporal. Estos aspectos nombrados anteriormente son requisitos fundamentales para la adquisición de la lectura y la escritura.

Si bien una definición lateral es indispensable para la adquisición del proceso lectoescritor, también la agudeza sensorial se convierte en paso fundamental en dicho proceso, lo cual permitirá en el niño una adecuada recepción y organización de estímulos provenientes tanto del interior del cuerpo como del exterior.

Es importante proveer al niño en etapa escolar, en especial a aquellos que empiezan el proceso de adquisición de conocimientos de tipo académico al interior de las instituciones educativas, las herramientas para un adecuado desenvolvimiento en los aspectos de su desarrollo sensoriomotriz, y definición lateral, recurriendo a actividades en las que él sea consciente de su esquema corporal, de sus sensaciones y de las respuestas que ofrece al medio. La educación sensorial favorece en gran medida la adquisición de aprendizajes en los niños, y por ende colabora activamente en el aprendizaje de la lectoescritura y representa una potenciación del rendimiento académico de los mismos.

### **3. Marco Metodológico**

Este estudio pretende encontrar la correlación entre la integración sensorial y la definición lateral en el proceso de adquisición de la lectoescritura en un grupo de niños de edades comprendidas entre los 7 y los 9 años de edad, pertenecientes a los grados 1º de la I. E. R. Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, departamento de Antioquia, Colombia. Estos alumnos se encuentran en condición de repetencia escolar sin haber ningún déficit cognitivo como razón subyacente, ni dificultades de tipo pre, peri y post natal que puedan estar generando dicha dificultad de tipo académico. Las variables definidas se estudiarán a través de la subprueba de Signos Neurológicos Blandos de la ENI y el Protocolo de Valoración de la Lateralidad de la doctora Pilar Martín Lobo.

#### **3.1 Hipótesis de investigación**

Las hipótesis a plantearse en este estudio son:

- ✓ Existe una correlación entre lateralidad y el rendimiento académico. Los niños con problemas de definición lateral presentan más problemas en su rendimiento académico, a diferencia de quienes tienen una adecuada definición lateral.
- ✓ Existe una correlación entre la agudeza sensorial y el proceso de adquisición de la lectoescritura. Los niños con disfunciones en su agudeza sensorial y con presencia de signos neurológicos blandos son más propensos a presentar problemas de rendimiento académico, a diferencia de quienes presentan un mejor nivel de agudeza sensorial.

Una vez comprobadas alguna de las dos hipótesis o ambas, se llevará a cabo el proceso de intervención respectiva que sirva tanto a nivel correctivo o en su defecto paliativo, como a nivel preventivo en los alumnos de ambos grupos que no presentaron dificultad alguna, y que si bien, siendo objeto de este estudio han superado dificultades de tipo académico y no presentan dificultad alguna, como al resto del grupo de clases que no fue objeto de este estudio, es decir los alumnos de ambos grados que no presentan repetencia escolar. De no comprobarse ninguna de las dos hipótesis, igual se realizará el programa de intervención a nivel preventivo y como potenciador de la educación sensorial y coadyuvante para la definición lateral o el refuerzo de la misma, y manejo del esquema corporal.

### **3.2 Diseño**

El diseño a tenerse en cuenta en este estudio es de tipo no experimental correlacional, en el cual se busca encontrar la correlación entre las variables lateralidad, agudeza sensorial y el rendimiento académico, y a la vez se pretende demostrar que los trastornos en las variables agudeza sensorial y lateralidad son algunos de los factores generadores de las dificultades en el rendimiento académico. Para este estudio se aplicaron pruebas de agudeza sensorial y de valoración de la lateralidad a un grupo de niños en condición de repetencia de los grados primero de primaria de la Institución Educativa Rural Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, Antioquia, Colombia.

Pretende así demostrarse cómo la definición lateral se correlaciona con el rendimiento académico favoreciendo o entorpeciendo el proceso, al igual que la observación de cómo la agudeza sensorial o una disfunción en la misma se correlaciona con el proceso citado anteriormente. Las pruebas se aplicaron una sola vez a cada niño.

### **3.3 Población y muestra**

La muestra para este estudio estuvo conformada por un grupo de estudiantes en edades comprendidas entre los 7 y los 9 años de edad de los grados 1º de la Institución Educativa Rural Churidó Pueblo, del corregimiento Churidó Pueblo del municipio de Apartadó, departamento de Antioquia, Colombia. Estos alumnos son repitentes. La muestra en total estuvo conformada por 36 niños repartidos así: 20 niños y 16 niñas.

El corregimiento Churidó está localizado al sur de la cabecera municipal del municipio, gran parte de su economía se basa en la producción bananera. Este corregimiento posee un aproximado de 4.500 habitantes, repartidos en 7 veredas en las cuales se encuentra Churidó Pueblo, donde se encuentra localizada la institución educativa en donde se realizó el estudio. La Institución Educativa Rural Churidó Pueblo cuenta con un aproximado de 700 estudiantes repartidos en preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica, al igual que la jornada sabatina para adultos. Esta población escolar se caracteriza por ser una población flotante debido a la relativamente constante reubicación de sus habitantes por motivos laborales. El estrato socioeconómico está entre el 1 y el 3, siendo la población pluriétnica, donde confluyen población afrodescendiente, indígena, mestizos y en menor proporción, blanca.

La escolaridad de los padres de los niños objeto de estudio es en mayor proporción de primaria completa, hay muy pocos padres que han culminado estudios secundarios.

Se tuvo en cuenta como criterios de exclusión a los niños diagnosticados con discapacidad cognitiva, niños en condición de discapacidad física. Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta el reporte ofrecido por los padres de familia, en los que se aseguraba que los niños no presentaban antecedentes pre, peri y post natales, niños con edades comprendidas entre los 7 y los 9 años, que hubieran repetido uno o dos grados primero.

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

- ✓ Variables Dependientes: Se tuvo como variable dependiente el rendimiento académico de los estudiantes repitentes.
- ✓ Variables Independientes: se tuvo como variables independientes las siguientes:
  - Variable 1: Lateralidad
  - Variable 2: Agudeza sensorial

Los instrumentos utilizados para la medición de la Variable 1 fue el Protocolo de Valoración de la Lateralidad de la doctora Pilar Martín Lobo, con la cual se busca conocer la definición latreral del niño teniendo en cuenta los cuatro ejes como son mano, ojo, oído y pie. Con este instrumento se pretende conocer cuál es la definición lateral del niño, si zurdo, diestro, ambidiestro, lateralidad sin definir, o la presencia de algún cruce lateral. Por otro lado el instrumento utilizado para medir la Variable 2 fue la subprueba de Signos Neurológicos Blandos de la ENI, con la cual se pretende encontrar la presencia de algún hallazgo neurológico ambiguo, que puede marcar la diferencia entre lo normal y lo patológico, esta se aplica debido a la no existencia de un diagnóstico clínico que justifique las dificultades de tipo académico en los niños y niñas del grado a estudiar.

Los instrumentos aplicados fueron:

- **Protocolo de Valoración de la Lateralidad** de Martín Lobo, P.; García Castellón, C.; Rodríguez, I.; Vallejo, C. del Equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación-fomento.
- Subprueba de la ENI **Signos Neurológicos Blandos y Agudeza Sensorial**.
- Otro instrumento a tenerse en cuenta es el promedio académico de los niños durante el primer período académico, como reflejo de su rendimiento académico.

Para determinar la lateralidad se tiene en cuenta que si el niño realiza 6 o más acciones con un lado, bien sea derecho o izquierdo se podrá determinar su lateralidad. Por ejemplo, si realiza 6 acciones o más con el lado derecho se considerará diestro, en cambio si las realiza con el lado izquierdo se considerará zurdo, esto, dependiendo del eje, sea mano, oído, pie u ojo. Ahora bien, si se realizan 5 acciones con un lado y 5 con el otro, utilizando el mismo eje par, se dirá que hay ambidestrismo.

### **3.5 Procedimiento**

El procedimiento para la recogida de la información fue:

- Solicitud de permiso e informe al rector de la institución.
- Solicitud de permiso e informe a las docentes del grado.
- Notificación a los padres de familia de los niños solicitando su consentimiento.
- Notificación a los alumnos, a los cuales se les dijo que se les invitaba a realizar un juego divertido (aplicación de las pruebas), y al finalizar la prueba se les dio como premio y agradecimiento un dulce.
- Las pruebas fueron aplicadas algunas en la misma jornada escolar y otras se aplicaron extraclase, contando con la previa autorización de los padres o acudientes.

### **3.6 Plan de Análisis de Datos**

El análisis de datos que se utilizó en este estudio fue de tipo descriptivo, en el cual se realiza la lectura de los diferentes gráficos y tablas para dar cuenta de los resultados obtenidos durante el mismo.

## 4. Resultados

### 4.1 Análisis descriptivo

El siguiente análisis de tipo descriptivo da cuenta de la relación existente o no entre la definición lateral y el rendimiento académico, de igual manera muestra los datos encontrados en cuanto a la agudeza sensorial y la presencia de signos neurológicos blandos, y si éstos están correlacionados con la variable Rendimiento académico.

La muestra estuvo conformada por 36 niños, repitentes, en edades comprendidas entre los 7 y los 9 años de edad.

La tabla 1, muestra la frecuencia de las edades de los niños, los cuales estaban entre los 7 y los 9 años de edad.

EDAD	FRECUENCIA
7 AÑOS	13
8 AÑOS	15
9 AÑOS	8

Tabla 1. Edades

El gráfico número 1 muestra las edades de los niños y niñas, porcentuada; así un 22% de los niños tenían 9 años, un 36%, de 7 años, y un 42% eran niños de 8 años de edad.

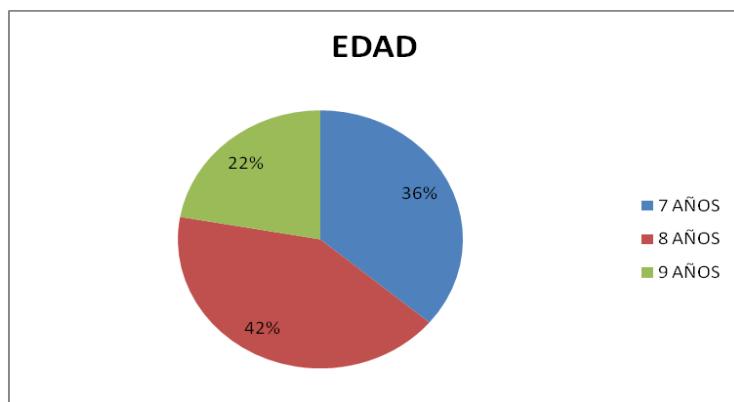


Gráfico 1. Porcentaje de edades.

En cuanto al sexo, la muestra estuvo conformada por 16 niñas y 20 niños.

## Escolar

Si miramos los porcentajes a los que equivale la cantidad tanto de niños, como de niñas, tenemos que un 56% de la muestra son hombres, y que un 44% son mujeres.

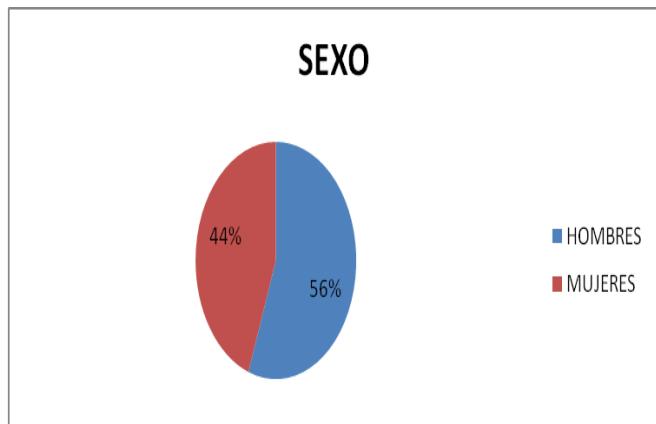


Gráfico 2. Sexo: Porcentaje

En el gráfico número 3 encontramos los porcentajes atendiendo a los distintos tipos de lateralidad.

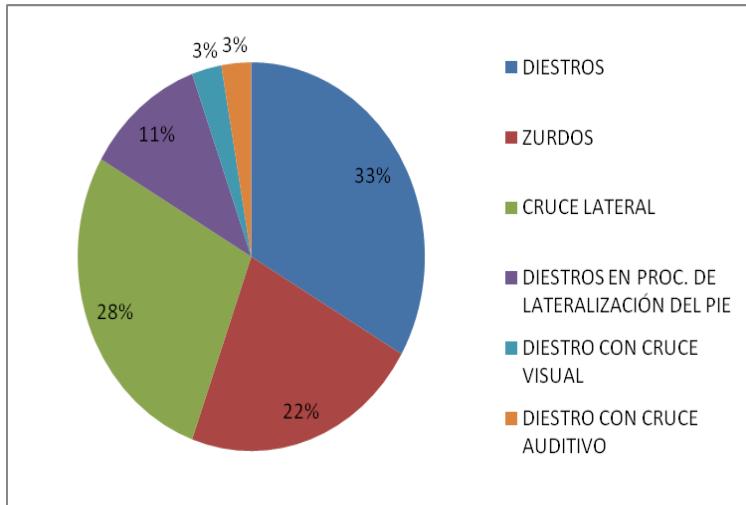


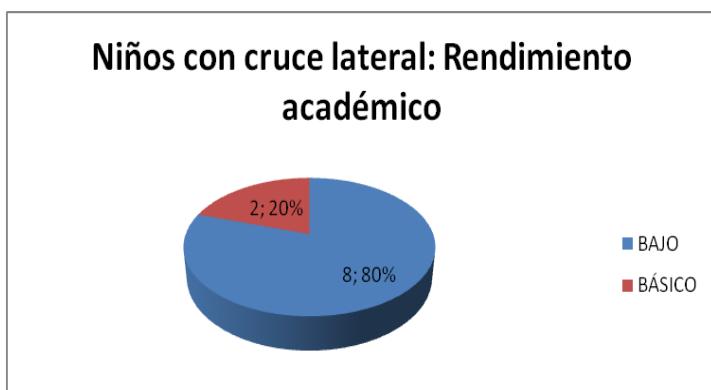
Gráfico 3. Porcentaje lateralidad

Tenemos así, un mayor porcentaje de niños diestros, entre los cuales tenemos un 33% definidos lateralmente como diestros, un 11% correspondiente a niños diestros en proceso de lateralización

del pie, y un 6% correspondiente a un niño diestro con cruce visual y un niño diestro con cruce auditivo. Tenemos un 28% de niños con cruce lateral.

Observemos ahora la relación entre los niños con problemas de lateralización y su rendimiento académico en el primer período del año en curso, calificaciones entregadas en el primer trimestre del año.

El gráfico 4 muestra la relación existente entre los cruces laterales y el bajo rendimiento académico.



*Gráfico 4.* Rendimiento académico en niños con cruce lateral .

Podemos observar que de los 10 niños con cruce lateral, 2 de ellos, equivalente al 20% presentaron rendimiento académico Básico en el primer período académico del año en curso, y 8, equivalente al 80% presentaron rendimiento académico Bajo.

Estos datos del rendimiento académico se tomaron del promedio académico.

Ahora observemos el rendimiento académico de los niños zurdos, ilustrado en el gráfico 5.



Gráfico 5. Rendimiento académico, niños zurdos

Podemos notar que de los 8 niños zurdos de la muestra, el 25% presenta un rendimiento académico alto; el 38% presenta un rendimiento académico básico, y el 37% presenta un rendimiento académico bajo.

En el siguiente gráfico, se observa el rendimiento académico de los niños con definición lateral diestra:



Gráfico 6. Rendimiento académico, niños diestros

Podemos observar un rendimiento académico en Alto en 4 niños, equivalente al 33% de los niños diestros, un 42% con rendimiento académico en Básico, equivalente a 5 niños, y un 25% con rendimiento académico en Bajo, equivalente a 3 niños de los 12 niños diestros que conformaron la muestra.

Ahora el gráfico 7 presenta el rendimiento académico de los niños diestros en proceso de lateralización del pie, podemos ver que el 75% de estos niños presentaron un rendimiento académico en Básico, mientras que el otro 25% presentó un rendimiento académico en Bajo.

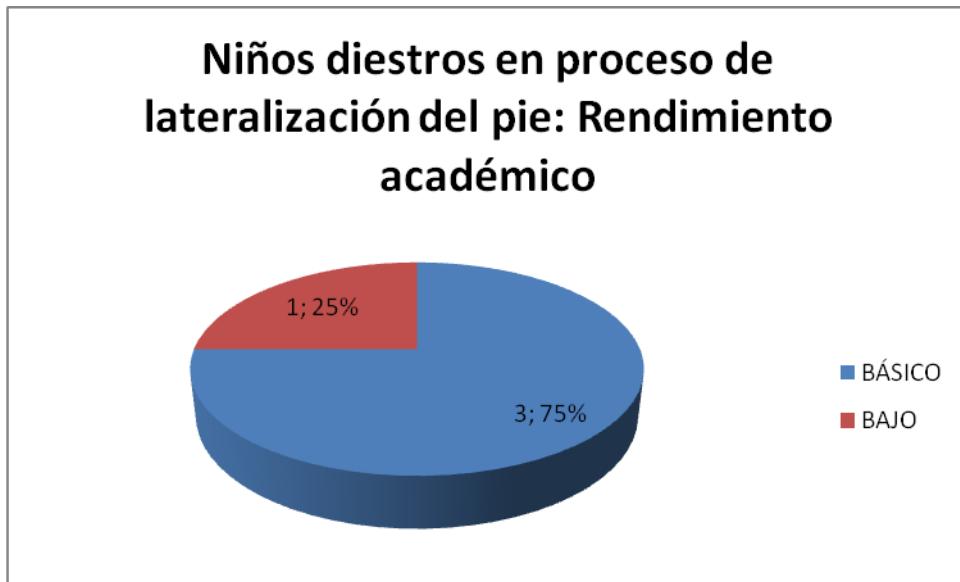


Gráfico 7. Niños diestros en proceso de lateralización del pie

Por su parte los dos niños de la muestra que presentan una definición lateral diestra pero con un cruce auditivo y el otro con cruce visual, presentaron un rendimiento académico en Básico.

Ahora observemos las puntuaciones en percentil obtenidas por los niños al evaluárseles los signos neurológicos blandos y la agudeza sensorial.

El gráfico 8 nos muestra los percentiles obtenidos en Marcha.

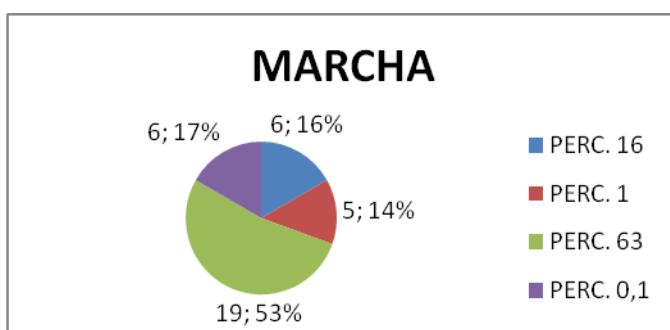


Gráfico 8. Percentiles en Marcha

Tenemos así, que 19 niños equivalente al 53% de la muestra presentaron un precentil de 63, lo cual supone en la prueba que no hay ningún tipo de alteración en cuanto a la marcha; 6 niños, equivalente al 16% de la muestra, presentaron un percentil de 16, lo cual supone la no existencia de alteración alguna; un 14% equivalente a 5 niños, presentaron un percentil de 1; y un 17%, equivalente a 6 niños se ubicaron en un percentil de 0,1, estos dos últimos valores suponen la presencia de signos neurológicos blandos, y por ende la presencia de alteraciones.

Ahora observemos en Articulación cuáles son los valores obtenidos en percentil.

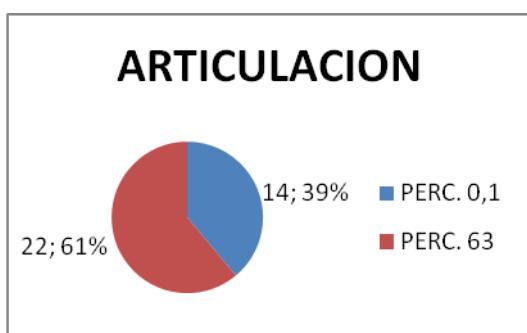


Gráfico 9. Percentiles en Articulación

Observamos que 22 niños, es decir, el 61% de la muestra se situaron en el percentil 63, por lo cual no existe alteración ni trastorno alguno, sin embargo podemos observar que 14 niños, equivalentes al 39% de la muestra se sitúa en un percentil de 0,1, lo cual supone alteraciones .

En la tabla 2 se muestran los fonemas y palabras respectivas en las que se presentaron dificultades de articulación.

FONEMAS	PALABRAS	FONEMAS	PALABRAS
m	manzana - cama	kl	clavos
rt	martillo	br	brazos

## Lateralidad y Agudeza Sensorial en Niños de Primer Grado con Repitencia Escolar

n	nariz - mano	pr	preso
g	nariz - mano	kr	cruz
f	foco - café	gr	tigre
ch	coche	gl	globo
rr	ratón - perro	tr	tren
x	jirafa – ojo	dr	cocodrilo
bl	Diablo	sk	mosca
fl	Flor	lm	palma

st	pastel	ls	bolsa
ng	chango	ld	falda
rk	barco	rb	árbol
rg	gordo		

Tabla 2. Dificultades de articulación

En cuanto a la agudeza auditiva se puede observar que un 50% de los niños obtuvo un percentil de 63, con lo cual se descarta la existencia de dificultades, sin embargo el otro 50% muestra dificultades; un 39% está situado en el percentil 9, siendo más severas las dificultades de los niños que se encuentran en un percentil de 0,1, estos son el 11% de la muestra.

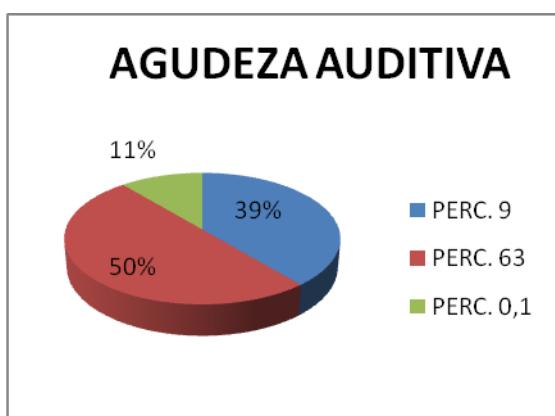
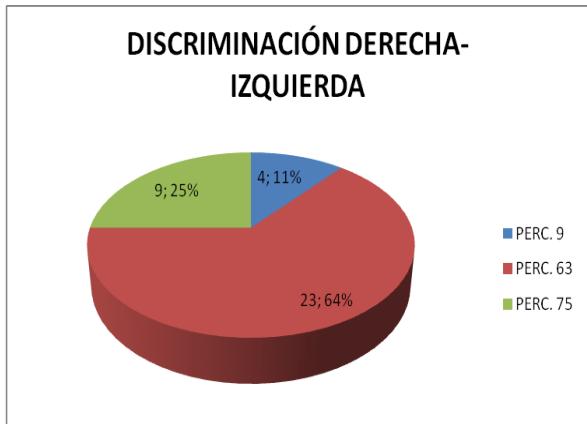


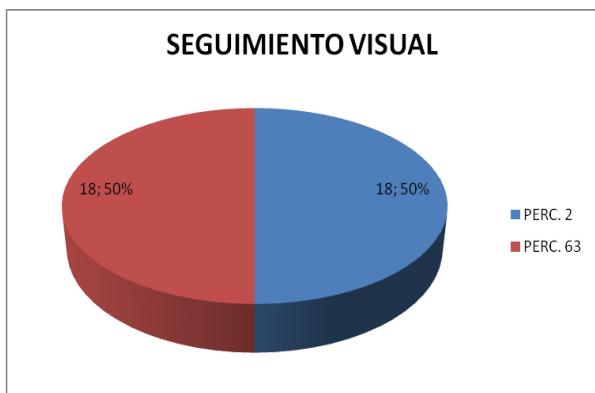
Gráfico 10. Percentiles en Agudeza auditiva

En cuanto a la discriminación derecha –izquierda, las dificultades se presentaron en 4 niños, de los cuales 2 eran diestros y dos, lateralidad cruzada. En el siguiente gráfico se observan los percentiles. Se observa que los niños se sitúan mayormente entre los percentiles 75 y 63, donde no se evidencia ningún tipo de dificultad.



*Gráfico 11.* Percentiles en Discriminación derecha-izquierda

El gráfico 12 muestra el seguimiento visual, el 50% presentó dificultades, al estar ubicado en el percentil 2, mientras que el otro 50% no presentó dificultades, se ubicó en el percentil 63.



*Gráfico 12.* Percentiles en Seguimiento visual

Sobre la extinción táctil, el siguiente gráfico da cuenta de las dificultades presentadas en ese dominio.

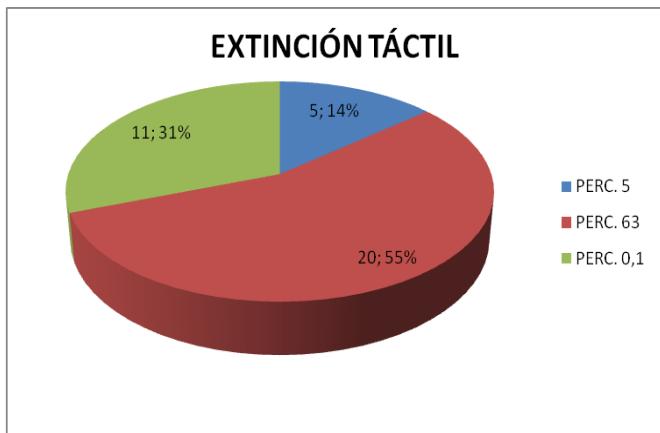


Gráfico 13. Percentiles Extinción táctil

Se puede observar que las dificultades se presentan en los alumnos con percentiles situados entre 0,1 y 5.

El siguiente gráfico muestra los percentiles en extinción auditiva.

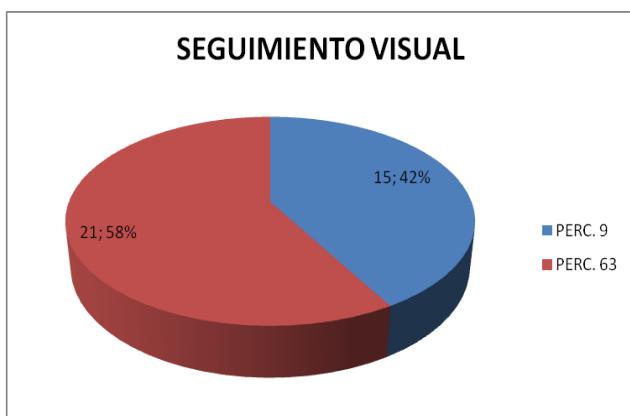


Gráfico 14. Percentiles Extinción auditiva

Los puntuaciones obtenidas en extinción visual se pueden observar a continuación.

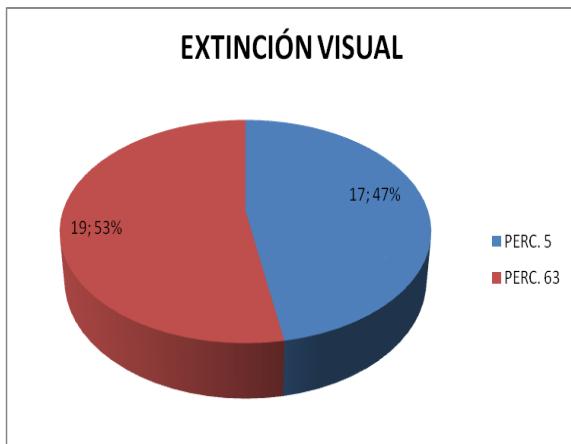


Gráfico 15. Percentiles Extinción visual

Las dificultades se encuentran entre los niños que se situaron en el percentil 5, estos son el 47% de la población.

En cuanto a la disdiacocinesia, se puede observar los percentiles que dan cuenta de la presencia de dificultades o signos neurológicos blandos. El siguiente gráfico muestra estos valores.

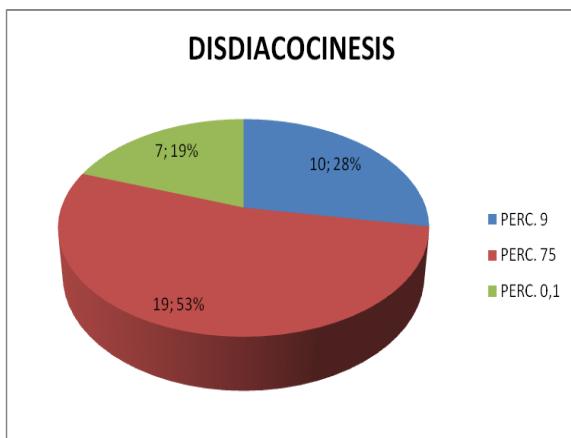


Gráfico 16. Percentiles en Disdiacocinesia

Entre los percentiles situados por debajo de 16, los cuales suponen la presencia de signos neurológicos blandos encontramos a 17 niños, equivalentes al 47% de la población estudiada.

En cuanto al dominio Movimientos en oposición digital, tenemos los siguientes datos:



Gráfico 17. Percentiles Movimientos en oposición digital

La presencia de dificultades está en el 50% de la población estudiada, los cuales están en los percentiles 2 (17%) y 9 (33%).

Las puntuaciones en Agarre del Lápiz se mantuvieron dentro de los parámetros estimados como normales, al igual que Agudeza visual, ambos estuvieron en el percentil 63.

A continuación se muestra en la tabla los alumnos que presentaron rendimiento académico en Bajo, el tipo de lateralidad que mostraron y las respectivas puntuaciones en percentiles en la subprueba de Signos neurológicos blandos y agudeza sensorial, se excluye la puntuación obtenida en el agarre del lápiz y agudeza visual puesto que todos los niños puntuaron aquí en el percentil 63, indicador de la no existencia de alteración.

LATERALIDAD														
E	S	M	A	ARTI	A	DIS-	SE-	EX	EX	EX	DIS-	MO-	VI-	
D	E	A	R	TICU	DIS-	CRIMI	GUI	TI	TI	TI	DIA-	VIE	MIE	
A	X	C	H	CU-	DIS-	CRIMI	GUI	TI	TI	TI	CO-	S EN	MIE	
D	O	C	A	LA-	DIS-	CRIMI	GUI	TI	TI	TI	CINE-	OPO	NTO	
				CIÓN	DIS-	CRIMI	GUI	TI	TI	TI	SIS	SI-	VI-	
					DIS-	CRIMI	GUI	TI	TI	TI		CI-	MIE	
					DIS-	CRIMI	GUI	TI	TI	TI		CI-	NTO	
7	M	0,	1	63	63	75	63	0,1	63	5	9	9	cruce lateral	
8	F	63		0,1	9	63	2	63	9	63	9	9	Diestro en proceso de lateralización del pie	
7	M	1		0,1	63	75	2	5	63	63	9	2	Cruce lateral	
7	M	1		0,1	63	75	63	63	63	63	0,1	2	Zurdo	
7	M	16		0,1	63	75	63	63	63	5	75	2	Zurdo	

## Lateralidad y Agudeza Sensorial en Niños de Primer Grado con Repitencia Escolar

7	M	1	63	9	9	2	63	9	63	0.1	2	Diestro
8	F	0, 1	0,1	9	63	63	0.1	9	5	9	9	Cruce lateral
7	M	63	63	63	9	63	63	63	5	75	84	Cruce lateral
7	M	1	63	9	9	2	5	9	63	75	2	Cruce lateral
7	F	1	0,1	63	75	2	63	63	5	75	84	Zurdo
8	F	0, 1	63	63	63	2	0,1	63	5	75	9	Cruce lateral
9	M	63	63	9	63	2	0,1	9	63	75	9	Cruce lateral
8	M	63	63	9	63	63	0,1	9	63	0,1	75	Diestro
9	M	63	0,1	9	63	2	63	9	63	0,1	75	Diestro
7	F	63	63	9	75	63	63	9	5	75	84	Cruce lateral

Tabla 3. Rendimiento académico en Bajo, lateralidad y signos neurológicos blandos

Podemos observar en la tabla que de los 15 niños que presentaron rendimiento académico en Bajo, ocho presentan cruce lateral, tres son zurdos, tres diestros y uno diestro en proceso de lateralización del pie.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas de lateralidad y signos neurológicos blandos y el rendimiento académico obtenido en el primer período académico, que en este caso es Básico:

EDAD	SEXO	MARCA	ARTICULACIÓN		AGUDEZA AUDITIVA	DISCRIMINACI ÓN HA- IZQ DA	SEGU GUI- MIEN TO VI- SUAL	EXTIN C. TÁCTI L	EXTIN C. AUDITI VA	EXTIN C. VISUAL	DIS-DIACOCINESIS	MOVIMIENTOS EN OPOSICIÓN DIGITAL	LATERALIDAD		
9	F	63	63		63	63	2	63	63	63	9	9	Diestro en proceso de lateralización del pie		
8	M	0.1	63		63	63	2	0.1	63	5	0.1	9	Diestro		
8	F	16	63		0.1	63	63	0.1	63	5	9	9	Diestro		
8	M	63	0.1		0.1	63	2	0.1	63	63	75	75	Diestro		
8	F	63	0.1		0.1	63	2	63	63	63	9	9	Diestro en proceso de lateralización del pie		
9	M	63	63		9	63	63	63	9	5	75	9	Zur		

## Lateralidad y Agudeza Sensorial en Niños de Primer Grado con Repitencia Escolar

												do			
7	F	16	0.1		9	75	2	0.1	9	63	75	84	Zurdo		
7	F	0.1	63		9	75	63	63	9	5	0.1	84	Diestro en proceso de lateralización del pie		
8	F	16	63		0.1	63	63	63	9	5	75	9	Diestro		
9	M	63	63		63	63	2	63	63	63	0.1	75	Diestro		
9	M	63	0.1		9	63	2	5	9	63	75	75	Cruce lateral		
8	M	16	63		63	63	2	5	63	5	75	75	Zurdo		
8	M	63	63		63	63	63	63	63	5	75	75	Cruce lateral		
8	M	63	63		9	63	2	63	9	63	75	75	Diestro		
7	F	63	0.1		63	9	63	5	63	63	75	2			

Tabla 4. Rendimiento académico en Básico, lateralidad y signos neurológicos blandos

En la población que presenta rendimiento académico en Básico, cuatro de los quince niños que puntuaron en esta calificación, presentan cruces laterales, tres son diestros en proceso de lateralización del pie, cinco son diestros, y tres son zurdos.

Por último, se muestran los resultados obtenidos en las diferentes pruebas, de lateralidad y la sub-prueba de signos neurológicos blandos en los alumnos que obtuvieron rendimiento académico en Alto.

ED AD	SE XO	MAR CHA	ARTI-CULA-CIÓN	AGU DEZA AUDI DI-TIVA	DIS-CRI M. DCH A-IZQ-DA	SEGU- GUI- MIEN- TO VI- SUAL	EX-TIN C. TÁC TIL	EX-TIN C. AUDI DI-TIVA	EX-TIN C. VI-SUA L	DISDIA-COCINE-SIS	MOVI-MIEN-TOS EN OPOSI-CIÓN DIGI-TAL	LATE-RALI-DAD	
8	F	16	0.1	63	63	2	63	63	5	9	75	Zurdo	
8	M	0.1	63	63	63	63	0.1	63	63	75	75	Diestro	
9	M	63	63	63	63	63	63	63	5	75	9	Diestro	
8	F	63	0.1	9	63	63	63	9	63	9	75	Zurdo	
9	F	63	63	63	63	63	0.1	63	63	9	75	Diestro	
7	F	63	63	63	75	63	63	63	5	75	84	Diestro	

Tabla 5. Rendimiento académico en Alto, lateralidad y signos neurológicos blandos

En cuanto a los niños que presentaron rendimiento académico en Alto, estos niños son 6, todo el grupo tiene establecida su lateralidad corporal, siendo dos niños zurdos y cuatro de ellos diestros.

## **5. Programa de intervención neuropsicológica**

### **5.1 lateralidad cruzada: programa de intervención**

Una vez obtenidos los resultados en cuanto a lateralidad, se considera de gran importancia trabajar con los niños que presentaron lateralidad cruzada.

#### **5.1.1 Justificación**

Existe la percepción de que los problemas de lateralidad cruzada inciden en el aprendizaje de la lectoescritura, causando dislexia entre otras dificultades relacionadas con el aprendizaje, esto en parte de la población con este tipo de lateralidad, lo cual a su vez genera bajo rendimiento académico.

Un porcentaje de los estudiantes a los que se les aplicó el Protocolo de Valoración de la Lateralidad presentan esta deficiencia, la cual se considera está relacionada con la dificultad en la adquisición de la lectoescritura, el bajo rendimiento académico, y ser uno de los agentes causales de la repetencia escolar.

Con el fin de colaborar de modo activo en la superación de las deficiencias de tipo académico, y a manera de establecimiento de la lateralidad definida, se llevará a cabo este programa de intervención.

#### **5.1.2 Objetivos**

**5.1.2.1 General:** Desarrollar un plan de intervención de definición lateral para los alumnos que presentaron lateralidad cruzada.

#### **5.1.2.2 Específicos**

- Desarrollar actividades de definición lateral ocular.
- Desarrollar actividades de definición lateral auditiva.
- Desarrollar actividades de definición lateral pédica.

#### **5.1.3 Metodología**

Las actividades a realizarse para la reeducación de estos niños e instauración de patrones laterales homogéneos, será realizada desde las clases de español y educación artística. Se contará con una

periodicidad de 30 minutos en cada una de estas clases a nivel semanal, en total serían 60 minutos semanales, así en total serían una hora semanal durante tres meses, al cabo de los cuales se realizará una nueva aplicación del protocolo de valoración lateral a fin de observar la mejora en lo referente a la lateralidad; de igual manera se llevará a cabo una revisión de las calificaciones de los estudiantes para observar su rendimiento académico. Esta evaluación se llevará a cabo para realizar ajustes en caso de ser necesario, esto es, incluyendo niveles de dificultad o incluyendo nuevos ejercicios.

Se realizarán recomendaciones a los padres de familia, para que desde el hogar impulsen el establecimiento lateral del niño atendiendo a las actividades realizadas desde el aula.

Las áreas que se trabajarán, serán las siguientes:

- Actividades perceptuales (visión, audición).
- Motricidad gruesa.
- Motricidad fina.

### 5.1.4 Actividades

#### ✓ Percepción: Visión

Se llevará a cabo las siguientes actividades:

- Sopas de letras.
- Encontrando las diferencias y las semejanzas en dos dibujos.
- Realización de puzzles
- Utilización de TICs en programas como: Cuadernia, JCLIC para la elaboración de sopas de letras y crucigramas.
- Trabajo de figura-fondo.
- Encontrando la figura que falta.
- Reproduciendo modelos simétricos de figuras.
- Discriminación visual de grafemas.

- Entrenamiento en movimientos sacádicos.
- Movimientos con un solo ojo: mirar por un tubo hacia objetos determinados.
- Juegos de laberintos.

### ✓ **Percepción: Audición**

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Juego de dar una palmada cada vez que se escuche la el fonema o palabra dicha por el docente en un conjunto de letras o en un texto.
- Escuchar relatos tapando un oído y dejando destapado aquel que se desea alinear homogeneizar lateralmente.
- Realización de escuchas con sonidos del ambiente (naturaleza, casa, calle, etc) y determinar a quién o a qué pertenecen.
- Discriminación auditiva de fonemas.
- Actividades de conciencia fonológica: de fonemas y palabras.
- Organizar oraciones sencillas con palabras dichas en desorden.

### ✓ **Motricidad Fina**

Se llevará a cabo actividades como:

- Juegos de laberintos: delinear el camino.
- Recortar con tijeras.
- Rasgado y pegado de papel.
- Actividades de grafomotricidad (trazos, rayones, pintura dactilar, pintura con pincel, etc).
- Puntar con la punta del lápiz.
- Actividades de ensartado.

- Collages.

### ✓ **Motricidad Gruesa**

Se realizarán actividades tales como:

- Patear la pelota con el pie establecido por el docente.
- Brincar en un pie y en ambos a la vez.
- Juego de encostalados.
- Saltar la cuerda.

### **5.1.5 Evaluación**

Al cabo de los tres meses de duración de la primera fase de entrenamiento en estas habilidades descritas, se realizará una evaluación en la cual se determine se se realizan los ajustes pertinentes y a su vez se incluye un nivel de complejidad a las actividades realizadas.

Una vez realizada la evaluación se pasará por segunda vez el test de lateralidad y el plan de intervención se ajustará de acuerdo a las necesidades que surjan. En caso de haberse superado las deficiencias se trabajará por un período de tres meses más a nivel de refuerzo de las habilidades adquiridas y establecimiento lateral.

### **5.1.6 Cronograma**

	<b>Primer mes</b>	<b>Segundo mes</b>	<b>Tercer mes</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Percepción visual</b>	Sopas de letras. Encontrando las diferencias y las semejanzas en dos dibujos. Realización de	Trabajo de figura-fondo. Encontrando la figura que falta. Reproduciendo modelos simétricos	Entrenamiento de movimientos sacádicos. Movimientos con un solo ojo: mirar por un tubo hacia objetos determinados	Aplicación de test por segunda vez. Ajustes al plan de intervención.

	<p>puzzles</p> <p>Utilización de TICs en programas como: Cuadernia, JCLIC para la elaboración de sopas de letras y crucigramas.</p>	<p>de figuras.</p> <p>Discriminación visual de grafemas.</p>	<p>nados.</p> <p>Juegos de laberintos.</p>	
<b>Percepción auditiva</b>	<p>Escuchar relatos tapando un oído y dejando destapado aquel que se desea alinear homogeneizar lateralmente.</p> <p>Realización de escuchas con sonidos del ambiente (naturaleza, casa, calle, etc) y determinar a quién o a qué pertenecen.</p>	<p>Discriminación auditiva de fonemas.</p> <p>Actividades de conciencia fonológica: de fonemas y palabras.</p>	<p>Juego de dar una palmada cada vez que se escuche la el fonema o palabra dicha por el docente en un conjunto de letras o en un texto.</p> <p>Organizar oraciones sencillas con palabras dichas en desorden.</p>	<p>Aplicación de test por segunda vez.</p> <p>Ajustes al plan de intervención.</p>
<b>Motricidad gruesa</b>	<p>Patear la pelota con el pie establecido por el docente.</p> <p>Brincar en un pie y en ambos a la vez.</p>	<p>Patear la pelota con el pie establecido por el docente.</p> <p>Brincar en un pie y en ambos a la vez.</p>	<p>Patear la pelota con el pie establecido por el docente.</p> <p>Brincar en un pie y en ambos a la vez.</p>	<p>Aplicación de test por segunda vez.</p> <p>Ajustes al plan de intervención.</p>

	vez.  Juego de encostalados.  Saltar la cuerda.	Juego de encostalados.  Saltar la cuerda.	vez.  Juego de encostalados.  Saltar la cuerda.	
<b>Motricidad fina</b>	Actividades de grafomotricidad (trazos, rayones, pintura dactilar, pintura con pincel, etc).	Puntear con la punta del lápiz.  Actividades de ensartado.  Rasgado y pegado de papel.	Juegos de laberintos: delinear el camino.  Recortar con tijeras.  Collages.	Aplicación de test por segunda vez.  Ajustes al plan de intervención.

## 5.2 agudeza sensorial: programa de intervención

### 5.2.1 Justificación

La agudeza sensorial es fundamental para percibir el mundo tal como se presenta sin alteraciones o errores en la percepción; necesaria se hace que antes de que haya una correcta o adecuada integración sensorial haya una adecuada recepción del estímulo, de ahí la necesidad de medir la agudeza sensorial, a fin de verificar si siendo el umbral del estímulo adecuado los órganos sensoriales lo alcanzan a captar o percibir, siendo este el primer paso para que se pueda dar la organización de los mismos. Como se ha citado en este trabajo, muchas de las dificultades que presentan los niños en cuanto al rendimiento académico tienen su sustento en una deficiente agudeza sensorial. El siguiente plan de intervención pretende ayudar en el refuerzo de patrones motrices a fin de ayudar a los niños y niñas a que desarrollos sensibilidad a los estímulos y por ende una mejora en la agudeza sensorial.

### 5.2.2 Objetivos

**5.2.2.1 General:** Desarrollar un plan de intervención para el refuerzo de patrones motrices básicos y mejora de la agudeza sensorial.

#### 5.2.2.2 Específicos:

- Mejorar la agudeza sensorial a través del desarrollo y refuerzo de patrones motrices básicos.
- Mejorar la agudeza sensorial de los niños y niñas que presentaron dificultades en este aspecto.

### 5.2.3 Metodología

El desarrollo de este plan de intervención se llevará a cabo en las clases de educación física, las cuales son dos horas semanales. El programa se evaluará al cabo de tres meses aplicando nuevamente la subprueba de Signos Neurológicos Blandos, y realizando los ajustes que sean necesarios atendiendo a la superación de deficiencias presentadas por los niños, incluyendo actividades que requieran un mayor nivel de complejidad, e incluyendo actividades nuevas. Una vez realizados estos ajustes el plan de intervención continuará a lo largo de tres meses más.

Es de anotar la importancia de la colaboración de los padres de familia y acudientes para que desarrollen desde los hogares los planes caseros dejados por las docentes, atendiendo a lo trabajado desde el aula.

Se desarrollarán actividades como:

Desarrollo y refuerzo de patrones básicos del movimiento:

- |            |                    |
|------------|--------------------|
| ✓ Arrastre | ✓ Carrera          |
| ✓ Gateo    | ✓ Tono muscular    |
| ✓ Marcha   | ✓ Control postural |
| ✓ Triscado |                    |

### 5.2.4 Actividades

Se trabajarán las siguientes áreas:

- El conocimiento, la conciencia y el control del cuerpo.
- Una postura controlada.
- El movimiento coordinado.
- La estructuración espacio-temporal correcta.
- Ejercicios para el ritmo de movimientos
- Patrones básicos del movimiento.

### 5.2.5 Evaluación

Al cabo de tres meses se pasará nuevamente la subprueba de Signos Neurológicos Blandos y se realizarán los ajustes en el plan de intervención atendiendo a las dificultades superadas por los estudiantes, las que puedan persistir o estén en proceso de superación; de igual manera se dará una segunda etapa del plan de intervención que abarcará otros tres meses.

### 5.2.6 Cronograma

	Primer mes	Segundo mes	Tercer mes	Evaluación
<b>Conocimiento, conciencia y control del cuerpo.</b>	<p>Actividades de estimulación del tacto: reconocimiento de diferentes partes de su propio cuerpo, a través del tacto. Explorar diferentes texturas con las manos, con los pies.</p> <p>Explorar diferentes superficies con el cuerpo, tum- bándolo en ellas. Realizar juegos</p>	<p>Explorar diferen- tes superficies con el cuerpo, tum- bándolo en ellas. Realizar juegos con agua, con el viento, sentir el viento en el cuerpo (ayudados por un ventilador).</p> <p>.</p> <p>Manejo de la espa- cialidad: recorrer pistas de obstácu- los, laberintos, etc.</p>	<p>Actividades de equilibrio: cami- nar por una línea sin salirse, pararse en un pie, correr en un pie, caminar en puntas de dedos.</p> <p>Manejo de la espa- cialidad: recorrer pistas de obstácu- los, laberintos, etc.</p>	<p>Aplicación de la sub- prueba de Signos Neu- rológicos Blandos.</p> <p>Realización de ajustes.</p>

	<p>con agua, con el viento, sentir el viento en el cuerpo (ayudados por un ventilador).</p> <p>Actividades de equilibrio: caminar por una línea sin salirse, pararse en un pie, correr en un pie, caminar en puntas de dedos.</p> <p>Manejo de la espacialidad: recorrer pistas de obstáculos, laberintos, etc.</p>			
<b>Control postural.</b>	<p>Realización de ejercicios de equilibrio.</p> <p>Mantener posturas determinadas durante unos segundos.</p>	<p>Realización de ejercicios de equilibrio.</p> <p>Mantener posturas determinadas durante unos segundos.</p> <p>Balanceo del cuerpo en una pierna.</p>	<p>Balanceo del cuerpo en una pierna.</p> <p>Sostener el cuerpo en las rodillas.</p> <p>Sostener el cuerpo con las rodillas y las manos apoyadas en el suelo, etc.</p>	<p>Aplicación de la sub-prueba de Signos Neurológicos Blandos.</p> <p>Realización de ajustes.</p>
<b>Movimiento coordinado.</b>	Juegos de coordinación motriz.	Juegos de coordinación visomotora	Juegos de coordinación oculo - pédica.	Aplicación de la sub-prueba de Signos Neurológicos

				Blandos. Realización de ajustes.
<b>Estructura espacio-temporal.</b>	Juegos para manejar los conceptos: arriba, abajo, adelante, detrás, derecha, izquierda, lejos, cerca, dentro, fuera.	Juegos para manejar los conceptos: arriba, abajo, adelante, detrás, derecha, izquierda, lejos, cerca, dentro, fuera.	Juegos para manejar los conceptos: arriba, abajo, adelante, detrás, derecha, izquierda, lejos, cerca, dentro, fuera.	Aplicación de la sub-prueba de Signos Neurológicos Blandos. Realización de ajustes.
<b>Patrones básicos del movimiento</b>	Actividades que incluyan marcha, gateo, arrastre.	Actividades que incluyan triscado y tono muscular.	Actividades que incluyan triscado y tono muscular.	Aplicación de la sub-prueba de Signos Neurológicos Blandos. Realización de ajustes.

## **6. Discusión y Conclusiones**

Partiremos en esta discusión a través de la observación de los puntajes obtenidos en el rendimiento académico de los niños y niñas que puntuaron en alto durante el primer período académico del año en curso. Se puede notar que estos alumnos tienen una definición lateral establecida, algunos son zurdos y otros son diestros, no existen en ellos ningún cruce lateral. Cuatro de estos niños puntuaron por debajo del percentil 16 en algunos subdominios de la subprueba de signos neurológicos blandos, las cuales son: marcha, articulación, seguimiento visual, extinción táctil, extinción auditiva, extinción visual, disdiacocinesis y movimientos en oposición digital. Se observa además por los resultados obtenidos en la tabla 5, que estas puntuaciones no influyen de modo significativo en su rendimiento académico, y que el establecimiento lateral puede estar sirviendo como factor determinante en la obtención de los conocimientos académicos, y por ende, en el rendimiento académico de los mismos.

Si observamos la tabla 4, podemos ver la presencia de alteraciones más frecuentes en los signos neurológicos blandos de los niños y niñas que puntuaron en Básico en su rendimiento académico, existiendo a su vez en ese grupo 7 niños con dificultades que va desde la dextralidad en proceso de lateralización del pie, y algunos cruces laterales.

En el grupo de los niños que puntuaron en su rendimiento académico en Bajo, se puede notar la gran proporción de niños con cruces laterales y la prevalencia de alteraciones a nivel de signos neurológicos blandos, a diferencia de los niños de los grupos anteriores (rendimiento académico en Básico y en Alto).

Podemos establecer que la definición lateral es un factor que al faltar puede afectar el rendimiento académico de los niños y las niñas en edad escolar. De igual manera podemos mirar que el establecimiento lateral actúa en este grupo de niños evaluados, como un factor que provee ventajas en este aspecto.

El trabajo realizado muestra que en este grupo de estudiantes las variables lateralidad, agudeza sensorial y rendimiento académico se encuentran relacionadas, pues una disfunción o alteración en una de las variables dependientes (lateralidad y agudeza sensorial) afecta el rendimiento académico de los niños en proceso de adquisición de la lectoescritura.

Podemos corroborar con este estudio alguno de los planetamientos de Kirk, Kliebhan y Lerner, citados por Mercer (2006), donde exponen que las razones para que los niños lean mal se organizan en tres factores como son los físicos, los ambientales y los psicológicos, encontrándose entre los físicos, las disfunciones neurológicas, el cerebro dominante y la lateralidad, entre otros aspectos. Tomamos de este planteamiento los aspectos físicos, entre ellos la lateralidad y las disfunciones neurológicas, que fueron las bases sobre las que se sentaron las hipótesis de este estudio.

Siguiendo con algunos planteamientos, citando a Risueño(2005) dice que aunque el cuerpo se encuentre aparentemente saludable, pueden existir signos disfuncionales, denominados menores, blandos o equívocos, estos signos revisten dificultades de aprendizaje para los niños, aunque tienden a ser transitorios y desaparecer con la edad del niño.

Se muestra en el estudio que los niños que presentan más disfunciones en cuanto a los signos neurológicos blandos, son aquellos que su rendimiento académico está entre Básico y Bajo.

Con este estudio se puede concluir que:

1. La lateralidad influye en el rendimiento académico de los niños del grado primero de primaria, siendo una de las evidencias de este rendimiento académico la adquisición de la lectoescritura. Se observa en el estudio que los alumnos que presentan dificultades en el establecimiento de su lateralidad son los que presentan un rendimiento académico entre Básico y Bajo, con mayor predominancia en Bajo.
2. La agudeza sensorial es necesaria para la adquisición de los conocimientos de tipo académico, por ende redunda en el rendimiento académico de los mismos. Se pudo notar que en aquellos con mayor presencia de disfunciones en su agudeza sensorial son los que presentan un rendimiento académico entre Básico y Bajo.

### **6.1 Limitaciones**

El estudio realizado si bien atendió a dos variables independientes correlacionadas entre sí, como lo fueron la lateralidad y la integración sensorial para explicar las causas de repetencia escolar en

alumnos del grado primero, no estudió otras variables que pueden afectar la adquisición del proceso de la lectoescritura y por ende el rendimiento académico en niños de primer grado como son:

- El analfabetismo de los padres.
- La poca motivación de los niños.
- Situaciones de tipo emocional y afectivo (problemas familiares, baja autoestima, etc).
- La no correspondencia entre la edad cronológica y la edad mental.
- La mala alimentación.
- Factores socioculturales del corregimiento.

### **6.2 Prospectiva**

La investigación realizada si bien hace parte de algunos estudios realizados en materia de lateralidad y rendimiento académico, pues ya se han realizado algunos estudios al respecto, también cuenta con la novedad de encontrar la correlación entre lateralidad e integración sensorial como factor de repetencia escolar en niños escolares, al igual que la presenta como un agente generador de bajo rendimiento académico en los mismos.

Se espera que se sigan realizando estudios de este tipo a fin de que con la aplicación de otras pruebas o utilizando las mismas se puedan realizar la replicabilidad del trabajo que se ha realizado en este TFM.

## 7. **Bibliografía**

### 7.1 Referencias bibliográficas

American Psychiatric Association de Washington. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV. Versión española (1995).

Anthony, J.L., Williams, J.M., Liang, L., Durán, L.K., Laing, S., Aghara, R., Swank, P., Assel, M.A. y Ladry, S. H. (2011) Spanish phonological awareness: Dimensionality and sequence of development during the preschool and kindergarten years. *Journal of Educational Psychology*, 103 (4), pp 857-876.

Ayres (1974) La Integración Sensorial en los niños del original “Sensory Integration and the Child. 1974. Western Psychological Services, California, EEUU.” Ediciones Tea (2005) 25º Edición.

Ayres, J. 1998. La Integración Sensorial y el Niño. Primera Edición. Editorial Trillas. México.

AYRES, Jean LA Integracion Sensorial en los Niños: Desafios Sensoriales Ocultos. TEA Ediciones 2008.

Banich, M. (1993). The neural bases of mental function. New York: Alexandria.

Bundy, A., S. Lane , E. Murria. 2002. Sensory Integration: Theory and Practice. Segunda Edición. F.A. Davis Company. Estados Unidos.

Decreto 1290/2009, de *Ministerio de Educación*. Recuperado de:  
[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765\\_archivo\\_pdf\\_decreto\\_1290.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf)

Dorsch, F. (2000). *Diccionario de psicología. 10ª ed.* Barcelona: Herder

Ferré, J., Catalán, J., casaprima, V., Mombiela, J. (2000) El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro- Niño zurdo, 2º ed. Barcelona: Lebón.

Ferré, J., Irabau, E. (2002). El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Madrid: Lebón.

Harris, A. J. (1961). Manuel de d'application des tests de latéralité. París. C.P.A. 38. En G. Lerbet (1977). La lateralidad en el niño y en el adolescente. Valencia. Marfil. Título original: Lateralité Chez l'enfant et l'adolescent, (1969). Paris. Universitaires.

Jiménez, M. 2000. Competencia social: intervención preventiva en la escuela. Infancia y Sociedad. **24**:21-48.

Kephart, N. (1964). Perceptual-motor aspects of learning disabilities. Child. **31**, 201-206.

Martín Lobo, P.; García Castellón, C. Protocolo de Valoración de la lateralidad. Adaptación del Test de Zazzo y Test de Harris

Matute, E.; Rosselli, M.; Ardila, A.; Ostrosky, F. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2) Manual Moderno.

Mercer, D., Cecil (2006) Dificultades del Aprendizaje. Tomo 1 Ediciones CEAC.

Mercer, D., Cecil (2006) Dificultades del Aprendizaje. Tomo 2 Ediciones CEAC.

Montealegre R., Forero L.A. (2006) Desarrollo de la lectoescritura: Adquisición y dominio. ACTA COLOMBIANA DE PSICOLOGÍA 9(1): 25-40, 2006

Portellano, J.A. (1992) Introducción al Estudio de las Asimetrías Cerebrales. Madrid: CEPE.

Risueño, A. y col. (2005). Más allá de lo obvio. Lo oculto desde una visión neuropsicológica. Tomado de <http://old.psiquiatria.com/articulos/psicogeriatría/neuropsiquiatria/20454/>

Sánchez, V., Pedro (2014) El sentido interoceptivo: El sentido de las funciones de los órganos internos.

Teeter, P.A. (1997). Child Neuropsychology: Assessment and Interventions for Neurodevelopment. New Jersey: Allyn & Bacon.

## 7.2 Webgrafía

<https://m.facebook.com/notes/red-sensorial/el-sentido-interoceptivo-el-sentido-de-las-funciones-de-los-%C3%B3rganos-internos/826606244058118/>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Cuerpo\\_calloso](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuerpo_calloso)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Receptor\\_sensorial](http://es.wikipedia.org/wiki/Receptor_sensorial)

<http://www.wordreference.com/definicion/disfunci%C3%B3n>

<http://www.espaciologopedico.com/recursos/glosariodet.php?Id=7>

## **Anexos**

### Anexo I

#### **Prueba de Lateralidad**

Martín Lobo, P.; García Castellón, C.; Rodríguez, I.; Vallejo, C. Adaptación del Test de Zazzo y Test de Harris

NOMBRE\_\_\_\_\_

EDAD\_\_\_\_\_ FECHA DE NAC.\_\_\_\_\_

FECHA DE APLICACIÓN\_\_\_\_\_ GRADO\_\_\_\_\_

	VISIÓN	AUDICIÓN	MANO	PIE
1	Mirar por catalejo grande	Escuchar sonido de reloj pequeño	Escribir	Patear pelota
2	Mirar por tubo pequeño	Escuchar a través de la pared	Recoger del piso un objeto	Dar patada al aire
3	Apuntar con el dedo	Escuchar ruidos en el piso	Repartir cartas	Cruzar pierna
4	Mirar de cerca por orificio de papel	Escuchar por la puerta	Limpiar zapatos	Trazar con el pie su nombre en el piso
5	Mirar de lejos por orificio de papel	Hablar por teléfono	Abrir y cerrar botes	Andar con un pie
6	Taparse un ojo para mirar de cerca	Volverse a contestar a alguien que habla por detrás	Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro	Correr con un pie

	VISIÓN	AUDICIÓN	MANO	PIE
7	Taparse un ojo para mirar de lejos	Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar por el ruido cuál está más llena	Borrar un escrito a lápiz	Mantener el equilibrio con un pie
8	Acercarse de lejos a cerca un papel a uno de los ojos	Escuchar un relato por un oído y taparse el otro	Puntear un papel	Andar con un pie siguiendo un camino marcado en el suelo
9	Imitar el tiro con una escopeta	Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.	Manejar una marioneta o títere	Intentar recoger un objeto con un pie
10	Mirar por un tubo grande	Escuchar por el cristal de la ventana	Coger una cuchara	Subir un peldaño de una escalera
	<b>TOTAL</b>			
	Derecho:	Derecho:	Derecho:	Derecho:
	Izquierdo:	Izquierdo:	Izquierdo:	Izquierdo:

## Aplicación

- ✓ Pedirle al niño que realice las siguientes actividades.
- ✓ Anotar en cada recuadro **D** si lo hace con el lado derecho, **I** para el izquierdo.
- ✓ En la parte final del cuadro anotar cuántas veces realizó una acción con la parte del cuerpo **Derecho** y cuántas con el lado **Izquierdo**.

## REGISTRO DE RESULTADOS

NOMBRE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ FECHA DE NAC. \_\_\_\_\_

FECHA DE APLICACIÓN \_\_\_\_\_ GRADO \_\_\_\_\_

VISIÓN	AUDICIÓN	MANO	PIE
Derecho:	Derecho:	Derecho:	Derecho:
Izquierdo:	Izquierdo:	Izquierdo:	Izquierdo:

Impresión Diagnóstica	
-----------------------	--

### Tabla de Resultados e Interpretación

Resultados de las pruebas	Interpretación
Visión, audición, mano y pie derecho	Diestro
Visión, audición, mano y pie izquierdo	Zurdo
Visión, audición, mano diestro pie zurdo	Diestro en proceso de lateralización del pie (en muchos casos se lateraliza más tarde). Puede tener cruce del pie.
Audición, mano y pie derechos, visión izquierda	Diestro con cruce visual izquierdo.

## Lateralidad y Agudeza Sensorial en Niños de Primer Grado con Repitencia Escolar

Resultados de las pruebas		Interpretación
Visión, mano y pie derecho izquierdo	audición	Diestro con cruce audición izquierda.
Visión y audición derechas pie izquierdos	Mano y	Lateralidad cruzada
Visión, audición y pie derechos izquierda	Mano	No se suele dar. La mano es muy importante y conviene realizar mas pruebas especializadas.
Visión y audición zurda mano y pie sin definir		Zurdo y sin definir (o Diestro y sin definir)

Anexo II. Evaluación neuropsicológica infantil (ENI). Subprueba de signos neurológicos blandos.

**Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)** MP 98-8

**Libreta de puntajes de signos neurológicos blandos**

Esmeralda Matute / Mónica Rosselli / Alfredo Ardila / Feggy Ostrosky

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: año mes día \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: año mes día \_\_\_\_\_

Edad: años meses días \_\_\_\_\_

**1. Marcha**

Se solicita al niño caminar sobre una línea del piso o dentro de los límites de la unión de los mosaicos. Posteriormente se le pide que camine de puntas, y finalmente, que salte con un pie y con el otro.

	Correcto	Con dificultad	Incorrecto
Camina sobre una línea	0	1	2
Camina en puntas	0	1	2
Salta con el pie derecho	0	1	2
Salta con el pie izquierdo	0	1	2
Total:	/4 =		
Asimetrías:	Presente	Ausente	

**2. Agarre del lápiz**

Se pide al niño que dibuje o escriba algo en una hoja de papel. En este momento el evaluador observa como el niño agarra el lápiz.

Normal	0
Anormal	2
Lateralidad manual	D I Mixta
Observaciones	

**3. Articulación**

Si el evaluador detecta dificultades del niño en la pronunciación y/o articulación de algunos fonemas, se recomienda aplicar la lista de palabras que se presenta en el apartado de signos neurológicos blandos del Manual para identificar el problema del habla.

Normal	0
Anormal	2
Observaciones	

**4. Agudeza visual**

Se debe registrar si el niño presenta defectos en la agudeza visual, corregidos (con lentes) o no corregidos.

Normal	0
Anormal	2
Anteojos:	Usa No usa
Observaciones	

**5. Agudeza auditiva**

El niño con los ojos cerrados debe discriminar con cada uno de los oídos o ambos los sonidos suaves (producidos por la frotación de los dedos) del evaluador. El evaluador detrás del niño debe frotar las yemas del dedo índice y del pulgar a 5 cm de los oídos del niño, siguiendo el orden de presentación de los estímulos de la Libreta de puntajes de signos neurológicos blandos.

Oído	Correcto	Incorrecto	Extinción*
1. Derecho	0	1	
2. Ambos	0	1	D I
3. Izquierdo	0	1	
4. Ambos	0	1	D I
5. Derecho	0	1	
6. Izquierdo	0	1	
7. Derecho	0	1	
8. Ambos	0	1	D I
9. Izquierdo	0	1	
Calificación total oído derecho	/3 =		
Calificación total oído izquierdo	/3 =		
Calificación de ambos oídos	/3 =		
Total (suma OI + OD):			

\* Registrar el total en el apartado 8.2

Libreta de puntajes de signos neurológicos blandos — ENI-2

Nota: Este cuadernillo está impresio en verde. NO LO ACEPTÉ si no cumple ese requisito.

## 6. Discriminación derecha-izquierda

Se le pide al niño que realice algunas tareas y se observa qué mano utiliza.

	Correcto	Incorrecto
1. ¿Cuál es tu mano izquierda?	0	2
2. Muéstrame tu ojo derecho.	0	2
3. Muéstrame cuál es mi mano derecha.	0	2
4. Con tu mano izquierda muéstrame tu rodilla derecha	0	2
5. Muéstrame mi oreja izquierda.	0	2
Total	10 =	

## 7. Seguimiento visual

El niño debe seguir con su mirada un objeto (puede ser un lápiz) sin mover la cabeza colocado a 30 cm de la punta de su nariz desplazado 30 cm hacia la derecha o la izquierda, arriba y abajo.

Normal	0
Con dificultad	1
Incapacidad	2
Asimetrías:	Presente Ausente
Nistagmus:	Presente Ausente

## 8. Extinción

### 8.1. Táctil

El niño con los ojos tapados debe reportar la percepción de un estímulo táctil, indicando la mano en la cual fue percibido. El evaluador toca una, otra o ambas manos del niño, de acuerdo al orden establecido en la Libreta de puntajes de signos neurológicos blandos.

Mano	Correcto	Incorrecto	Extinción
1. Derecha	0	2	
2. Izquierda	0	2	
3. Ambas	0	2	D I
4. Ambas	0	2	D I
5. Izquierda	0	2	
6. Ambas	0	2	D I
7. Derecha	0	2	
Calificación total mano derecha	/3 =		
Calificación total mano izquierda	/3		
Calificación total ambas manos	/3		
Total (suma MD + MI)			

### 8.2. Auditiva

Se aplica en la tarea de agudeza auditiva (apartado 5) y se registra en esta parte la calificación correspondiente a ambos oídos.

Calificación de ambos oídos /3 =  
Total (suma OI + OD):

### 8.3. Visual

El niño debe reportar la percepción de un estímulo visual indicando el lado en el cual fue percibido. El evaluador se coloca frente al niño con las manos a la altura de los ojos del niño y a una distancia de 30 cm de su cara. El evaluador mueve la mano derecha o la izquierda o ambas mantiene mirada fija hacia el frente. El niño debe indicar cual fue la mano que se movió.

Mano	Correc-to	Inco-rrecto	Extinc-ión
1. Derecha (campo visual izquierdo)	0	2	
2. Izquierda (campo visual derecho)	0	2	
3. Ambas (ambos campos visuales)	0	2	D I
4. Ambas (ambos campos visuales)	0	2	D I
5. Izquierda (campo visual derecho)	0	2	
6. Ambas (ambos campos visuales)	0	2	D I
7. Derecha (campo visual izquierdo)	0	2	
Calificación total campo visual derecho	/3 =		
Calificación total campo visual izquierdo	/3 =		
Calificación total ambos ojos	/3 =		
Total suma OI + OD:			

## 9. Disdiadococinesis

El niño debe realizar los movimientos alternantes de pronación a supinación con las dos manos simultáneamente y de manera rápida durante 10 segundos.

Normal	0	
Lento	1	
Incapacidad	2	
Asimetrías:	Presente	Ausente
Movimientos asociados:	Presente	Ausente

## 10. Movimientos de oposición digital

Se solicita al niño oponer uno a uno el pulgar con los otros cuatro dedos en la mano derecha y repetir la acción varias veces. Luego se hace lo mismo con la otra mano observando la calidad y la velocidad de los movimientos.

Mano	Correcto	Lento	Incorrecto
Derecha	0	1	2
Izquierda	0	1	2
Total	/2 =		
Sincinesias:	Presente		Ausente
Asimetrías:	Presente		Ausente

### Hoja de puntajes de lateralidad manual

**Material:** Frasco con tapa de rosca que contenga en su interior una pelota pequeña, una libreta, un lápiz, un peine y un clavo.

#### Descripción de la tarea

Evaluar el uso preferencial de una mano.

**Instrucción:** Se le dice al niño: este frasco contiene diferentes objetos y quiero que realices con una mano cada una de las siguientes tareas.

Tareas	Mano derecha	Mano izquierda
1. Abre el frasco y saca con tu mano los objetos que están dentro de él.	1	0
2. Muéstrame como lanzas la pelota.	1	0
3. Escribe tu nombre en la libreta.	1	0
4. Muéstrame como te peinas.	1	0
5. Recoge el clavo de la mesa.	1	0
Total		

**Calificación:** Se califica con 1 punto si el niño realizó la tarea con la mano derecha y se da 0 puntos, si la realizó con la mano izquierda. Se suman los puntos y de acuerdo a la puntuación obtenida se estima la dominancia manual del niño de acuerdo al siguiente cuadro.

Lateralidad manual	Zurdo	Mixto	Diestro
Calificación esperada	0 - 1	2 - 3	4 - 5
Calificación obtenida			



[www.manualmoderno.com](http://www.manualmoderno.com)



**Manual Moderno®**

D.R. © 2013 por  
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.  
Av. Sombrer 206, Col. Hipódromo, 06100, México, D.F.  
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria  
Editorial Mexicana, Reg. nro. 27

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta  
publicación puede ser reproducida, almacenada en  
sistema alguno o transmitida por otro medio  
—electrónico, mecánico, fotocopiado, etcétera—  
sin permiso por escrito de la Editorial.



4 489000 098082

4

ENI-2 — Evaluación Neuropsicológica Infantil