

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

**Relevancia de la lateralidad definida  
en el rendimiento lectoescritor en  
Educación Primaria**

**Trabajo fin de**

**máster presentado por:** Encarnación García Gutiérrez

**Titulación:** Máster en Neuropsicología y Educación

**Línea de investigación:** Motricidad y procesos de lectura y escritura

**Director/a:** Eduardo Blanco Calvo

Ciudad: Sevilla

7 de noviembre de 2014

Firmado por: Encarnación García Gutiérrez

## Resumen

Los problemas de lateralidad pueden ser la causa de problemas de rendimiento escolar y dificultades en la lectura y la escritura. El objetivo de este trabajo es comprobar si existe relación entre el desarrollo de la lateralidad, el rendimiento escolar y la habilidad lectoescritora. Para ello, se ha evaluado la lateralidad en 30 alumnos de 3º de Primaria. Tras analizar diferentes pruebas (Prueba Básica de Movimientos, Reversal test y Prueba de lectoescritura TALE), los resultados muestran diferencias en las puntuaciones obtenidas. Los niños con lateralidad diestra obtienen mejores puntuaciones en las pruebas analizadas. Las puntuaciones más bajas se observan en niños con problemas de lateralidad, siendo los sujetos con desarrollo lateral cruzado los que obtienen las puntuaciones inferiores. No se encuentran diferencias significativas respecto al tipo de lateralidad y el rendimiento escolar, aunque sí se observa que en relación a la puntuación directa y porcentaje de errores cometidos, los niños con lateralidad homogénea diestra obtienen mejor rendimiento lectoescritor. Se propone un programa de intervención neuropsicológica para mejorar el desarrollo lateral de los niños y solucionar los problemas de lectura y escritura detectados en la evaluación.

**Palabras Clave:** lateralidad, rendimiento escolar, lectura, escritura

## Abstract

Laterality problems may be the cause of learning disabilities and difficulties in reading and writing. The objective of this work is to check whether there is a relationship between the development of laterality, academic performance and literacy skills. To this end, laterality in 30 children from 3<sup>rd</sup> grade in Primary has been evaluated. After analyzing different test (Basic Movements test, Reversal test and writing and reading probe called TALE test) the results show differences in the scores. Children with right laterality have the highest scores in tests analyzed. Lower scores are observed in children with laterality problems, being children with cross lateral development who get the worst scores. Significant differences related to type of laterality and academic performance have not been found, although in relation to the raw score and rate of errors made, children with homogeneous right laterality development get better literacy performance. It's suggested a neuropsychological intervention program to improve the laterality development in the children and to solve the difficulties in reading and writing detected in the evaluation.

**Keywords:** lateralidad, academic performance, reading, writing

# ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>2</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>
1.1. Justificación y problema	7
1.2. Objetivos generales y específicos	8
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>9</b>
2.1. Lateralidad. Definición y tipos	9
2.2. Bases neuropsicológicas de la lateralidad	11
2.3. Lateralidad y rendimiento escolar	14
2.4. Lateralidad y lectoescritura	15
<b>3. Marco Metodológico (materiales y métodos)</b>	<b>18</b>
3.1. Diseño del estudio	18
3.2. Variables medidas e instrumentos aplicados	19
3.3. Población y muestra	20
<b>4. Resultados y análisis estadístico</b>	<b>21</b>
4.1. Análisis descriptivo	21
4.1.1. Patrones básicos de movimiento	21
4.1.2. Reversal test	27
4.1.3. T.A.L.E.	29
<input type="checkbox"/> Pruebas de lectura	29
<input type="checkbox"/> Pruebas de escritura	36
4.2. Análisis de correlaciones	42
<b>5. Programa de intervención neuropsicológica</b>	<b>43</b>
5.1. Presentación/Justificación	43
5.2. Guía para el profesor	43

---

5.2.1. Objetivos y estructura del programa de intervención	43
5.2.2. Metodología	44
5.3. Actividades para los alumnos	46
5.4. Seguimiento y evaluación	50
5.5. Cronograma	51
<b>6. Discusión y Conclusiones</b>	<b>54</b>
6.1. Limitaciones	57
6.2. Prospectiva	57
<b>7. Bibliografía</b>	<b>58</b>
7.1. Referencias bibliográficas	58
7.2. Referencias web	59
<b>ANEXOS</b>	<b>61</b>
ANEXO I- Prueba de lateralidad	62
ANEXO II - Test de Análisis de Lectura y Escritura (T.A.L.E.)	63
ANEXO III - Valoración de la motricidad	68
ANEXO IV - Reversal Test	70
ANEXO V - Registro de las notas finales de 2º de Primaria	72
ANEXO VI - Consentimiento informado	73
ANEXO VII- Análisis de correlaciones	77
ANEXO VIII- Actividades de habilidades visuales	81
ANEXO IX- Actividades de desarrollo auditivo y conciencia fonológica	83
ANEXO X- Actividades de desarrollo táctil	85
ANEXO XI- Actividades de desarrollo motriz	87
ANEXO XII- Actividades de organización espacio-temporal	88
ANEXO XIII- Actividades de lectura	90
ANEXO XVI- Actividades de escritura	95

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<i>Figura 1- Control del cerebro contralateral</i> _____	9
<i>Figura 2-Funciones de los hemisferios cerebrales</i> _____	11
<i>Figura 3- Hemisferio izquierdo con representación de dos de las áreas del lenguaje: Área de Broca y Área de Wernicke</i> _____	12
<i>Figura 4- Fase prelateral</i> _____	13
<i>Figura 5-Fase contralateral</i> _____	13
<i>Figura 6- Fase lateral</i> _____	14
<i>Figura 7- Lóbulos cerebrales y centros nerviosos del cerebro</i> _____	16

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

<i>Gráfico 1- Muestra del estudio: distribución en porcentaje y frecuencia de niños y niñas evaluados</i> _____	21
<i>Gráfico 2- Frecuencia según los tipos de lateralidad identificados en la muestra evaluada</i> _____	21
<i>Gráfico 3- Tipo de lateralidad y resultado de la prueba Reversal test</i> _____	28
<i>Gráfico 4- Porcentaje de aciertos de cada tipo de lateralidad (Reversal test)</i> _____	29
<i>Gráfico 5- Porcentajes de la prueba de lectura de letras de cada tipo de lateralidad</i> _____	30
<i>Gráfico 6- Porcentajes de la prueba de lectura de sílabas de cada tipo de lateralidad</i> _____	31
<i>Gráfico 7- Porcentaje de la prueba de lectura de palabras de cada tipo de lateralidad</i> _____	31
<i>Gráfico 8- Porcentaje de errores leves de lectura de texto</i> _____	34
<i>Gráfico 9- Porcentaje de errores graves de lectura de texto</i> _____	34
<i>Gráfico 10- Frecuencia de aciertos de cada tipo de lateralidad</i> _____	35
<i>Gráfico 11- Nivel en la prueba de copia de cada tipo de lateralidad</i> _____	37
<i>Gráfico 12- Porcentaje de errores en cada prueba según el tipo de lateralidad</i> _____	41

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1- Puntuación de la prueba de arrastre por tipo de lateralidad .....	22
Tabla 2- Puntuación de la prueba de gateo .....	22
Tabla 3- Puntuación de la prueba de marcha .....	22
Tabla 4- Puntuación de la prueba de carrera.....	23
Tabla 5- Puntuación de la prueba de triscar .....	23
Tabla 6- Puntuación de la prueba de tono muscular .....	24
Tabla 7- Puntuación de la prueba de control postural .....	24
Tabla 8- Estudio estadístico descriptivo de la prueba de patrones básicos de movimiento .....	25
Tabla 9- Puntuación general de la prueba de patrones básicos de movimiento.....	26
Tabla10- Resultados Reversal test.....	27
Tabla 11- Estudio estadístico descriptivo de la prueba Reversal test .....	28
Tabla 12- Nivel alcanzado en las pruebas de lectura de letras, sílabas y palabras .....	30
Tabla 13- Errores en la lectura de texto .....	32
Tabla 14- Estudio estadístico descriptivo de la prueba de lectura de texto .....	32
Tabla 15- Aciertos en la prueba de comprensión.....	35
Tabla 16- Estudio estadístico descriptivo de la prueba de comprensión .....	36
Tabla 17- Nivel alcanzado en la prueba de dictado.....	36
Tabla 18 - Estudio estadístico descriptivo de la prueba de dictado .....	37
Tabla 19- Errores cometidos en la prueba de dictado .....	38
Tabla 20- Análisis estadístico descriptivo de los errores de ortografía natural.....	38
Tabla 21- Análisis estadístico descriptivo de los errores de ortografía arbitraria.....	40
Tabla 22- Nivel alcanzado en la prueba de escritura espontánea.....	41
Tabla 23- Estudio estadístico descriptivo de la prueba de escritura espontánea .....	42
Tabla 24- Cronograma del primer trimestre del programa para mejorar la lateralidad .....	52
Tabla 25- Cronograma del primer trimestre de las actividades de lectura y escritura.....	53

## 1. *Introducción*

La importancia que tiene un adecuado desarrollo cerebral en el aprendizaje desde las etapas infantiles es un hecho suficientemente contrastado. El correcto desarrollo de la lateralidad permite un adecuado uso de ambos hemisferios y la activación del cuerpo calloso hace posible la comunicación necesaria entre ambos. Se observa una relación entre diferentes tipos de lateralidad y los aprendizajes escolares (Mayolas, Villarroya, & Reverter, 2010), por lo que identificar al alumnado con dificultades a una edad temprana puede facilitar poner en marcha un programa adecuado que ayude a definir su lateralidad y con ello mejorar en su rendimiento escolar.

A través de este estudio pretendemos identificar la lateralidad de un grupo de alumnos que cursan 3º de Educación Primaria, con el objetivo general de comprobar la relación entre los diferentes tipos de lateralidad y el rendimiento escolar. Los resultados de nuestro estudio podrían llevarnos a observar posibles dificultades lectoescritoras que correlacionen con lateralidad cruzada, sin definir o zurdería, cuya información nos llevará a poder diseñar un programa de intervención neuropsicológica para facilitar el aprendizaje de la lectura y escritura en los casos de niños con problemas de lateralidad y mejorar el rendimiento en aquellos alumnos con un rendimiento normal.

### 1.1. *Justificación y problema.*

El estudio de lateralidad que se realiza a los alumnos de Infantil y Primaria nos aporta datos interesantes para poderles ayudar de cara a mejorar su rendimiento escolar y su desarrollo personal. Los problemas de lateralidad pueden conllevar una serie de dificultades a la hora de enfrentarse a los aprendizajes escolares, siendo muy posible que aparezcan alteraciones en el aprendizaje lectoescritor, que pueden llevar a la desmotivación del alumno, falta de interés, problemas de atención y concentración. Por ejemplo, la falta de una codificación lingüística adecuada llevaría consigo un problema de comprensión que repercutiría en el rendimiento escolar (López, 2012).

El acercamiento de la neuropsicología a la educación nos permite considerar aspectos como los que se plantean en este estudio sobre la lateralidad, que pueden explicar algunas de las alteraciones que presentan los niños en su etapa escolar. Muchos de los problemas escolares de los niños a partir de los 6 años se deben a no haber conseguido que uno de los lados de su cuerpo sea el dominante, es decir, una lateralidad bien definida (Regidor, 2003). Esto puede llevar una serie de dificultades que analizaremos posteriormente. Por tanto, identificar posibles problemas de lateralidad en los niños a una edad temprana permite poder atender las necesidades de un alumnado que

puede presentar dificultades en sus aprendizajes. Baudot (2012) estima que un tratamiento adecuado puede curar entre el 80% y el 100% de la disfuncionalidad y mejora la calidad de vida.

## **1.2. *Objetivos generales y específicos.***

El objetivo general de este trabajo es comprobar la relación existente entre los tipos de lateralidad y el rendimiento escolar. Para llegar al mismo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Comprobar si tras el primer ciclo de primaria una muestra de niños tiene su lateralidad bien definida.
2. Analizar si existe relación entre los diferentes tipos de lateralidad y el resultado académico.
3. Identificar posibles problemas de la lateralidad zurda.
4. Contemplar las dificultades académicas que pueden estar más relacionadas con la lateralidad cruzada.
5. Diseñar un programa de intervención neuropsicológica para facilitar el aprendizaje de la lectura y escritura.

## 2. Marco Teórico

### 2.1. Lateralidad. Definición y tipos.

Según el Diccionario de Psicología (Dorsch, 1985): "La lateralidad es la dominancia lateral, acentuación lateral en la estructura y función de los órganos duplicados. Aparece con especial claridad en la mano (...). Pero la lateralidad se da también en los ojos, los oídos, los brazos, las piernas, los pies, y en muchos órganos."

El cuerpo, en general, tiende a ser morfológicamente simétrico (izquierda-derecha), pero desde el punto de vista funcional no sigue la misma tendencia. El control del cerebro sobre el movimiento es contralateral (Figura 1), el hemisferio izquierdo controla los movimientos en el hemicuerpo derecho y el hemisferio derecho controla el hemicuerpo izquierdo. En la mayoría de las personas, el hemisferio dominante es el izquierdo, razón por la que es más habitual ser diestro (Palacios, Marchesi, & Coll, 1990).



Figura 1- Control del cerebro contralateral

(Apuntes Lateralidad y rendimiento escolar; <http://postgrados.unir.net/cursos/>)

En base a esta definición podemos contemplar diferentes tipos de lateralidad (Martín Lobo, 2014):

- Lateralidad homogénea diestra: realización de las actividades psicomotoras y perceptivas preferentemente, o con mayor maestría, con la parte derecha del cuerpo (dominancia del hemisferio izquierdo).
- Lateralidad homogénea zurda: preferencia de uso de la parte izquierda del cuerpo (dominancia del hemisferio derecho).
- Zurdería contrariada: utilización de la derecha por influencias sociales o culturales, a pesar de que su lado dominante es el izquierdo.
- Lateralidad ambidiestra: casos en los que no existe una preferencia definida, utilizando ambas partes del cuerpo.
- Lateralidad cruzada: uso de diferentes lados por cruces de ojo (cruce visual), oído (cruce auditivo) o ambos (lateralidad cruzada).
- Lateralidad sin definir: utilización de un lado u otro, sin aplicar un patrón definido y estable. El uso de la mano, ojo, oído o pierna no es constante, lo que indica que aún no se ha diferenciado totalmente. Suele estar presente en los primeros años de desarrollo en los cuales el niño está afianzando su lado dominante (derecho o zurdo).

La lateralización del niño es un proceso evolutivo. Los hitos más importantes en este proceso son (Córdoba Navas, 2011):

- Hasta los 3 meses, no muestra preferencia por ninguna de las dos partes.
- Entre los 4 y los 6 meses, comienza un predominio cuantitativo elemental (fase de localización).
- Desde los 6 meses a los 3 años, muestra preferencia lateral de un lado, utilizándolo más que el otro (fase de desarrollo).
- Entre los 3 y los 5 años, afianza su preferencia lateral (fase de fijación).
- Sobre los 6-8 años, el niño tiene totalmente definida su preferencia lateral, si no existe alguna circunstancia que lo impida (fase de maduración).

## 2.2. Bases neuropsicológicas de la lateralidad.

Nuestro cerebro está dividido en dos hemisferios, conectados por una red de fibras nerviosas denominada cuerpo calloso. Cada hemisferio se encarga de una serie de funciones, por lo que, siguiendo a Ferré e Irabau (2002), deberíamos cambiar el término de dominancia en la lateralidad, ya que no hay un hemisferio dominante a otro, “un hemisferio actúa como referencial para determinadas funciones, pero siempre deben intervenir los dos hemisferios para realizar cualquier función o actividad”. Por tanto, podemos entender la lateralidad como una distribución de funciones entre los dos hemisferios (Figura 2).

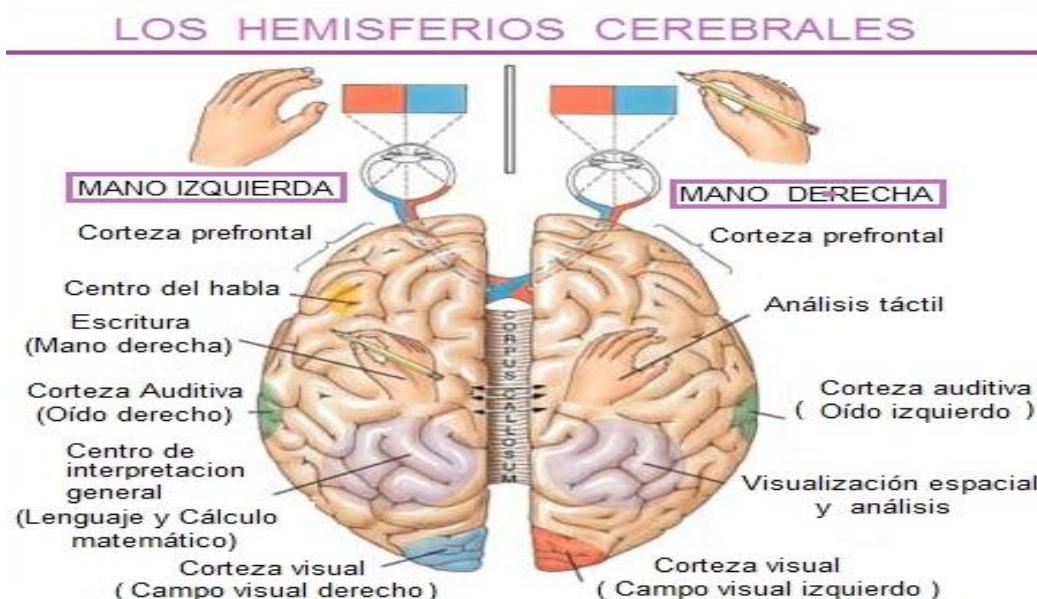


Figura 2-Funciones de los hemisferios cerebrales

(<http://cerebroyaprendizajes.blogspot.com.es/>)

El hemisferio izquierdo está más relacionado con el lenguaje (Fajardo Uribe, 2008). Broca demostró que el centro cerebral para el lenguaje expresivo estaba en el lóbulo frontal izquierdo, mientras que Wernicke localizó el centro del lenguaje comprensivo en el lóbulo temporal izquierdo (Figura 3). Portellano (2005) relaciona el hemisferio izquierdo con el dominante para el lenguaje y el hemisferio derecho para el procesamiento no verbal.

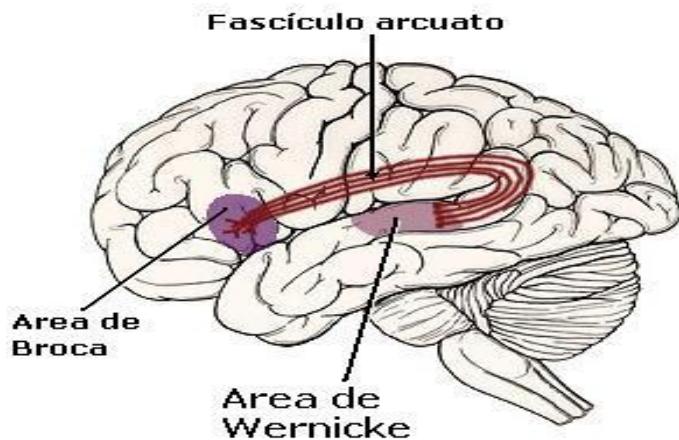


Figura 3- Hemisferio izquierdo con representación de dos de las áreas del lenguaje: Área de Broca y Área de Wernicke (<http://hymake.blogspot.com.es/2014/02/afasia-de-wernicke.html>)

Podríamos diferenciar las funciones esenciales de cada uno de los hemisferios cerebrales (Ferré, Catalán, Casaprima, & Mombiela, 2000):

- Funciones del hemisferio dominante (relacionadas con el aprendizaje):
  - ✓ Procesamiento analítico, secuencial.
  - ✓ Procesamiento lingüístico.
  - ✓ Programación del acto motor.
  - ✓ Solución de problemas.
  - ✓ Formulación de hipótesis.
  - ✓ Control voluntario de la atención.
  
- Funciones del hemisferio subdominante:
  - ✓ Procesamiento global u holístico.
  - ✓ Tareas visoperceptivas, visoespaciales y visoconstructivas.
  - ✓ Percepción de las emociones.
  - ✓ Vigilancia y orientación automática de la atención.

La activación del cuerpo calloso posibilita la integración de la información que llega a cada hemisferio a través de los sentidos, alcanzando una unidad cognitiva, integrando las coordenadas temporales y espaciales con las que ordenamos toda la información física, emocional y mental. Este proceso de maduración integra tres fases, siguiendo a Ferré, Catalán, Casapríma y Mombiela (2000):

- Prelateral (Figura 4): activación de ambos hemisferios cerebrales sobre los 6 meses, a través del desarrollo sensorial y movimientos.



*Figura4- Faseprelateral*

(<http://optometriayterapiavirtual.blogspot.com.es/2013/06/gateo-y-vision-todos-gatear.html>)

- Contralateral (Figura 5): paso del reptado homolateral a contralateral, utilizando las dos piernas y los dos brazos, automatizando los patrones de movimiento adecuados. Activación del cuerpo calloso e inicio de la percepción tridimensional a nivel visual, auditivo y táctil. Es importante estimular ambas partes del cuerpo para activar de forma simétrica las vías neurológicas y conseguir un funcionamiento global (Aguiza Robayo, 2011).



*Figura5-Fase contralateral*

(<http://www.entrenamientonatural.com/la-importancia-del-gateo-en-el-desarrollo-de-los-ninos/>)

- Lateral (Figura 6): dominancia establecida que lleva a cada hemisferio a funcionar con cierta especialización (distribución jerárquica de sus funciones), pero ambos intervienen en la mayoría de las acciones gracias al funcionamiento adecuado del cuerpo calloso.



Figura6- Fase lateral

[\(http://www.mamapsicologainfantil.com/ninos-de-3-a-4-anos-juguetes-apropiados-para-esta-etapa/\)](http://www.mamapsicologainfantil.com/ninos-de-3-a-4-anos-juguetes-apropiados-para-esta-etapa/)

De los 3 a los 5 años se activa la lateralidad (Ferré & Irabau, 2002), un hemisferio dirige una función, pero conectado con el otro hemisferio; mientras que de los 5 a los 10 años se desarrolla plenamente.

### **2.3. Lateralidad y rendimiento escolar.**

La lateralización es una de las claves para integrar de forma programada, progresiva y ordenada los conocimientos que se van adquiriendo durante la vida (Gómez Guardado, 2013). La falta de dominancia unilateral hace que ambos hemisferios trabajen doblemente, poniendo al sistema nervioso central en un estado de confusión, pudiendo desencadenar dificultades como la dislexia (Sánchez Merchán & Coveñas Rodríguez, 2011). Muchos problemas escolares de niños a partir de los 6 años se deben a no tener uno de los lados de su cuerpo establecido como dominante. El desarrollo natural del cerebro busca una lateralidad completa (ojo, oído, mano y pie del mismo lado del cuerpo como dominante). Cuando esto no sucede, generalmente no se finaliza este desarrollo correctamente, apareciendo problemas en áreas como la lectura (Regidor, 2003). Hay niños con una lateralidad no establecida que aprueban, pero la falta de lateralización completa hace que no dispongan de algunas de las ventajas de aquellos alumnos con una lateralidad bien definida:

mayor agilidad de razonamiento, seguridad ante los retos de nuevos aprendizajes o mayor deseo de aprender. Los alumnos con problemas de lateralidad suelen presentar más problemas para realizar con éxito sus tareas escolares, requiriendo más esfuerzo y tiempo para ello (Martín Lobo, 2014).

Son muchos los estudios referentes a la relación entre los diferentes tipos de lateralidad y el rendimiento escolar. La mayoría de los niños con lateralidad homogénea obtienen valoraciones positivas a través de los cuestionarios aprendizaje por parte de sus tutores en el estudio de Mayolás, Villarroya y Reverter (2010). De los niños de este estudio, los diestros tienen las puntuaciones más altas en todos los ítems, siendo las más bajas la de los niños zurdos, de los cuales destacan los problemas de organización del trabajo y de atención en clase. Otro estudio que debemos mencionar es el Barragán, quien muestra un alto porcentaje de niños con lateralidad cruzada que sufren fracaso escolar a pesar de tener un coeficiente intelectual normal. Barragán afirma que la lateralidad cruzada implica una disminución del rendimiento escolar con alteraciones en el lenguaje expresivo, menor fluidez verbal y menor manejo de información verbal. Sin embargo Longoni, Scalisi y Grilli (1989) no hallaron diferencias significativas en sus estudios sobre habilidades lectoras.

Otros estudios de interés, los realizados por De Agostini y Dellatolas (2001) o Nettle (2003), en los cuales también se hace referencia a las diferencias encontradas entre sujetos con diferentes tipos de lateralidad, encontrando mejores resultados en los niños con lateralidad homogénea.

## **2.4. Lateralidad y lectoescritura.**

En el proceso lectoescritor intervienen las funciones de los diferentes lóbulos cerebrales, el cuerpo caloso y el sistema límbico (Figura 7):

- Lóbulo frontal: organiza el pensamiento y facilita el autocontrol.
- Lóbulo parietal: capta la información táctil e integra la información sensorial; organiza el pensamiento junto con las áreas frontales.
- Lóbulo temporal: capta los aspectos auditivos lingüísticos y favorece la fonética para la lectura, escritura y ortografía.
- Lóbulo occipital: visión de palabras, frases, líneas y textos.
- Cuerpo caloso: conecta la información captada por los dos hemisferios, favoreciendo el reconocimiento y elaboración del pensamiento.
- Sistema límbico: interés y motivación, entre otros aspectos.

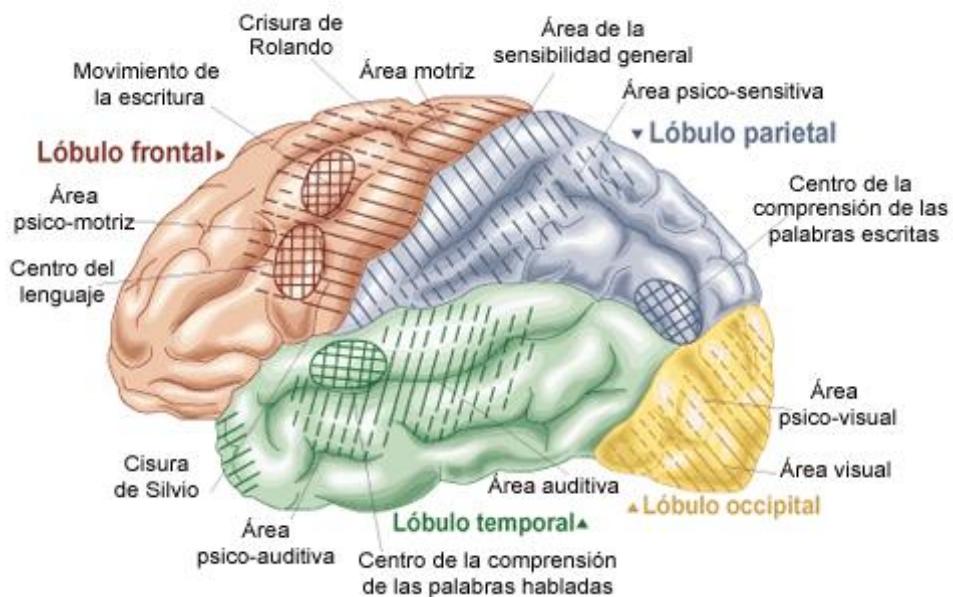


Figura 7-Lóbulos cerebrales y centros nerviosos del cerebro

(Apuntes Lateralidad y rendimiento escolar; <http://postgrados.unir.net/cursos/>)

La lateralidad incide en diferentes aspectos relacionados directamente con los procesos lectores, la lectura comprensiva y los procesos de escritura.

#### ➤ PROCESOS LECTORES

- Integración y coordinación visual desde el ojo dominante para captar la información de lo que se lee.
- Captación de los mensajes bajo la dirección del oído dominante.
- Reconocimiento táctil e integración sensorial de lo que se observa, se oye y se toca, que favorece la representación mental de lo que se lee.
- Sentido espacio-temporal y direccionalidad izquierda-derecha.
- Coordinación visomotriz para leer (movimientos oculares y postura adecuada).

#### ➤ LECTURA COMPRENSIVA

- El hemisferio dominante decodifica la palabra realizando la primera función de significado (área de Broca y Wernicke).
- El hemisferio no dominante enriquece el significado añadiendo el contexto relacionado con la información que recibe.
- Las estructuras parietales integran las informaciones de ambos hemisferios (lo analítico del izquierdo y la global del derecho).

## ➤ PROCESOS DE ESCRITURA

- Si la escritura parte de una idea una buena organización y planificación del pensamiento, a través de las áreas frontales.
- Si se trata de un dictado, las áreas temporales han de discriminar el sonido de lo que vamos a escribir con precisión.
- Si se trata de un copiado, participan las áreas occipitales para captar las imágenes a reproducir.
- Coordinación visomotora para escribir de forma correcta (dirección, fuerza, postura...).
- Sentido espacio-temporal para escribir las grafías en el orden adecuado.

El establecimiento de una lateralidad bien definida facilita que el niño tenga unos referentes corporales más claros, facilitando el dominio del esquema corporal y la orientación espacial, los cuales resultan de gran importancia en el desarrollo y aprendizaje (Anguís Juan, 2008). Portellano hace referencia a la asociación tradicional que se hace en el ámbito de la Neuropsicología entre la lateralidad cruzada y la disfunción cerebral o dificultades de aprendizaje, nombrando los estudios de Samuel Orton (1937), quien afirmaba que este tipo de lateralidad era frecuente causa de dislexia infantil. Desmiente que la lateralidad cruzada sea por sí sola una manifestación neuropsicológica disfuncional, aunque incluye el retraso en la definición de la lateralidad como uno de los signos neurológicos que reflejan un estado de inmadurez (Portellano, 2005).

Una buena lateralidad es el producto final de una buena maduración. La lateralidad, determinada por la dominancia hemisférica del cerebro, se convierte en el primer parámetro referencial para tener conciencia de nuestro cuerpo en el espacio. Cuando existe desintegración bilateral del cuerpo (caso de la lateralidad cruzada) se ve afectado el control del equilibrio, con influencia en las praxias, y la organización perceptiva espacial, que pueden ocasionar dificultades de orientación, discriminación y exploración. Todo ello conlleva una descoordinación, movimientos globales menos precisos y orientación espacial confusa, principalmente en la manipulación de instrumentos (Romero Díaz, Palmero Costa, & Escalona García, 2009).

### **3. Marco Metodológico (materiales y métodos)**

Con el fin de poder establecer la relación de los tipos de lateralidad en el rendimiento escolar y, en particular, en el rendimiento lectoescritor, llevaremos a cabo una evaluación con alumnos de 3º curso de Educación Primaria.

La investigación parte de las siguientes premisas:

- ✓ Los niños con lateralidad definida tienen mejor rendimiento lectoescritor y rendimiento escolar que los niños con lateralidad cruzada o sin definir.
- ✓ Los niños con lateralidad cruzada o sin definir tienen más errores en lectura y escritura que aquellos que tienen lateralidad definida.
- ✓ Los niños con lateralidad cruzada o sin definir obtienen menor puntuación en pruebas de motricidad.
- ✓ Los niños con lateralidad cruzada o sin definir obtienen menor puntuación en pruebas perceptivas.
- ✓ Los niños con lateralidad homogénea zurda presentan más dificultades lectoescritoras que los niños con lateralidad homogénea diestra.

#### **3.1. Diseño del estudio**

Se llevará a cabo un estudio descriptivo para comprobar la influencia del desarrollo de la lateralidad en el rendimiento escolar de niños de 3º de Educación Primaria de un colegio público de una localidad de la Sierra Sur de Sevilla. Para ello, se analizarán los tipos de lateralidad de los sujetos del estudio con objeto de poder comprobar si existe relación entre cada uno de los tipos (dextro, zurdo, lateralidad cruzada o sin definir) y los resultados obtenidos de diversas pruebas: lectoescritura, percepción, patrones básicos de movimiento y evaluaciones de los sujetos en las diferentes asignaturas escolares.

Aunque el objetivo principal es comprobar la relación entre la lateralidad y el rendimiento lectoescritor, consideramos importante también evaluar el desarrollo motriz de los niños y su percepción, que ofrecerán información sobre posibles dificultades en aspectos que pueden influir en su aprendizaje y rendimiento general, pudiendo intervenir en las mismas para favorecer un adecuado desarrollo neuropsicológico. También realizaremos una comparativa de las calificaciones obtenidas en las diferentes asignaturas con cada uno de los tipos de lateralidad.

### 3.2. Variables medidas e instrumentos aplicados

El estudio evaluará como variables dependientes las siguientes:

- Tipo de lateralidad: diestro, zurdo, lateralidad cruzada y lateralidad sin definir.
- Nivel lectoescritor.
- Nivel de los patrones básicos de movimiento: arrastre, gateo, marcha, triscado, carrera, tono muscular y control postural.
- Puntuación perceptiva (Reversal test).
- Rendimiento escolar (evaluación final de las asignaturas, 2º Primaria).

Para agrupar la muestra según su tipo de lateralidad, el examen funcional será realizado a través del test de lateralidad de la prueba neuropsicológica adaptada por Martín Lobo, P.; García-Castellón, C.; Rodríguez, I.; Vallejo, C., del equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación, Fomento ([ANEXO I - Prueba de lateralidad](#)).

Para evaluar el rendimiento lectoescritor se realizará el Test de Lectoescritura T.A.LE. (Toro & Cervera, 1995) ([ANEXO II - Test de Análisis de Lectura y Escritura, T.A.LE.](#)):

- LECTURA: letras, sílabas, palabras, texto y comprensión
- ESCRITURA: copia, dictado y escritura espontánea

La evaluación de la motricidad se realiza a través de la valoración del arrastre, gateo, marcha, triscado, carrera, tono muscular y control postural (Díaz-Jara García, 2014), con puntuación de 1 a 5 ([ANEXO III - Valoración de la motricidad](#)).

Para valorar la percepción, la prueba Reversal Test (Edfeldt & Villegas, 1980) diagnostica el nivel de madurez para la lectura, evaluando la capacidad de discriminación perceptiva, establecimiento de simetrías y diferenciación entre figuras parecidas ([ANEXO IV - Reversal Test](#)).

Y finalmente, para relacionar cada tipo de lateralidad con el rendimiento escolar, tomaremos de referencia las evaluaciones finales de 2º de Primaria, debido a que al encontrarnos a comienzo de curso no disponemos de calificaciones más recientes ([ANEXO V - Evaluación Final de 2º Primaria](#)).

Previamente a la evaluación de las variables a estudiar en esta investigación, es necesaria la aprobación del estudio por parte de los padres de los niños. Para el consentimiento de los padres de los alumnos de 3º de Primaria, se les hará entrega de un consentimiento informado en el cual se explica el objetivo del estudio, las pruebas y duración aproximada, y la confidencialidad de los datos de los alumnos del estudio ([ANEXO VI - Consentimiento informado](#)).

### **3.3. Población y muestra**

Los sujetos tomados para la investigación son alumnos de 3º curso de Educación Primaria del colegio público “San José de Calasanz”. El centro se encuentra ubicado en la sierra sur de Sevilla, en una localidad rural de unos 4.000 habitantes a unos 100 kilómetros de la capital. El nivel cultural de los habitantes es medio, encontrando un bajo porcentaje de padres y madres con estudios superiores o universitarios. El nivel económico es medio, familias de características diversas que en su gran mayoría disponen de casa propia. Es una localidad eminentemente agrícola y el alto índice de paro es destacado.

La localidad tiene un único Centro de Educación Infantil y Primaria y un Instituto de Enseñanza Secundaria público. Cuenta, entre otros servicios, con un centro de Educación de Adultos, Casa de la Cultura (Biblioteca, cine, salón de actos), Caseta Municipal, Pabellón cubierto y Polideportivo.

El centro cuenta con dos líneas por nivel. Nuestro estudio se centrará en el alumnado de las dos aulas de 3º curso de Primaria. Para tomar la muestra del estudio se ha informado a los padres sobre los objetivos y métodos de evaluación de los niños. Forman parte de la muestra todos aquellos niños de 3º de primaria, cuyos padres han dado su consentimiento para la aplicación de las pruebas. De los 38 niños que componen el curso de 3º entre las dos líneas, han firmado la autorización 30 padres, por lo tanto, este es el número que forma la muestra de esta investigación. De los 30 sujetos que componen la muestra, 13 son niños (43%) y 17 niñas (57%) (Gráfico 1).

Una vez realizado el estudio de lateralidad, el total de la muestra quedó distribuida en diferentes grupos según el tipo de lateralidad identificado (Gráfico 2):

- Lateralidad homogénea diestra.
- Lateralidad homogénea zurda.
- Lateralidad cruzada.
- Lateralidad diestra con cruce visual.
- Lateralidad diestra con cruce auditivo.
- Lateralidad sin definir.

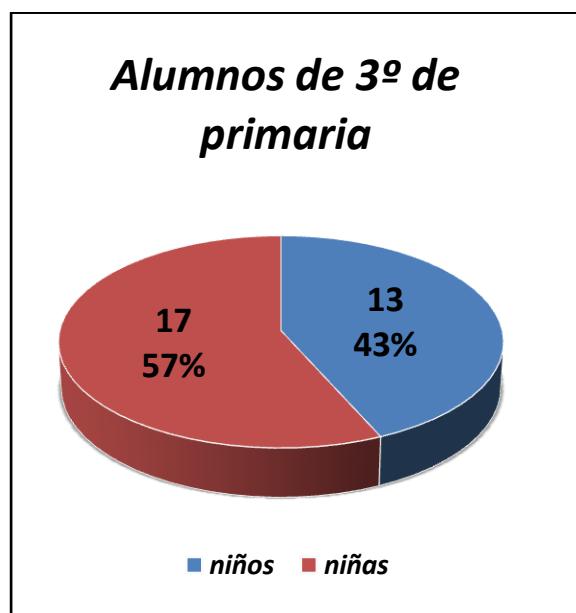


Gráfico 1- Muestra del estudio: distribución en porcentaje y frecuencia de niños y niñas evaluados

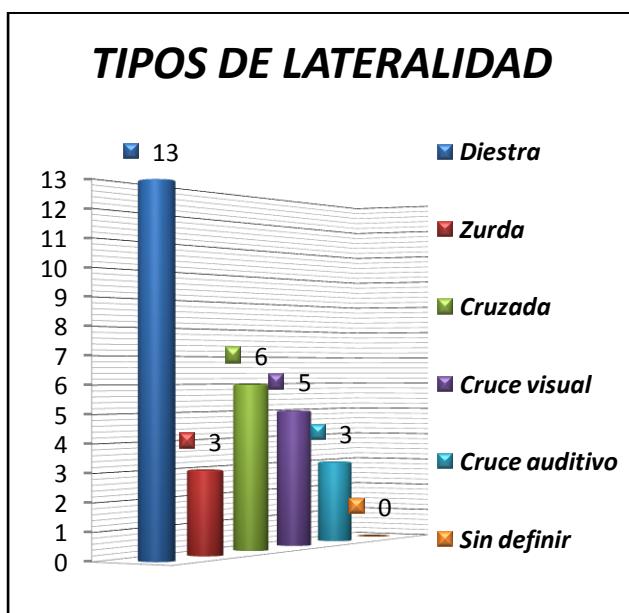


Gráfico 2- Frecuencia según los tipos de lateralidad identificados en la muestra evaluada

## 4. Resultados y análisis estadístico

Tras evaluar a los alumnos en las variables objeto de estudio y analizar los datos obtenidos, exponemos los resultados de los alumnos agrupados según el tipo de lateralidad, con el fin de comprobar si existe relación entre las puntuaciones en las diferentes pruebas y el tipo de lateralidad.

### 4.1. Análisis descriptivo

#### 4.1.1. Patrones básicos de movimiento

Los resultados de la prueba de patrones básicos de movimiento se recogen en las siguientes tablas (Tablas 1-7), en las cuales se incluyen la frecuencia de cada puntuación en cada tipo de lateralidad estudiada. Las puntuaciones de la prueba corresponden a:

1. No supera severo
2. No supera alto
3. No supera medio
4. No supera leve
5. Supera

Tabla 1- *Puntuación de la prueba de arrastre por tipo de lateralidad***1. ARRASTRE**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	1	0	0
<b>2</b>	0	0	1	0	0
<b>3</b>	3	2	2	2	0
<b>4</b>	7	1	2	2	1
<b>5</b>	3	0	0	1	2
Total	13	3	6	5	3

De los 30 niños evaluados, sólo han superado la **prueba de arrastre** 6 sujetos (20% del total de la muestra); de ellos, 3 sujetos tienen lateralidad diestra, 1 cruce visual y 2 cruce auditivo. Las puntuaciones más bajas se encuentran en la lateralidad cruzada donde de los 5 niños evaluados, ninguno supera la prueba de arrastre. Entre el 80% total que no supera la prueba, la mayoría de sujetos se encuentran entre las puntuaciones 4 y 3 (no supera leve, no supera medio) (Tabla 1).

Tabla 2- *Puntuación de la prueba de gateo***2. GATEO**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	0	0	0	0
<b>3</b>	0	0	2	0	0
<b>4</b>	7	1	3	3	2
<b>5</b>	6	2	1	2	1
Total	13	3	6	5	3

En la **prueba de gateo** hay 12 sujetos que la superan (40%), de los cuales la mitad tiene lateralidad diestra. El nivel alcanzado en la prueba se distribuye entre las puntuaciones 5 y 4, siendo sólo el grupo de lateralidad cruzada quien presenta sujetos con puntuación de 3 (no supera medio) (Tabla 2).

Tabla 3- *Puntuación de la prueba de marcha***3. MARCHA**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	0	0	0	0
<b>3</b>	0	0	0	0	0
<b>4</b>	2	0	5	2	2
<b>5</b>	11	3	1	3	1
Total	13	3	6	5	3

La **prueba de marcha** presenta un mayor porcentaje de superación, llegando al 100 % de todos los sujetos con lateralidad zurda, y al 85 % en el grupo de sujetos de lateralidad diestra. El porcentaje total de la muestra sería del 63,3 % (19 sujetos superan la prueba). El 36,7 % restante están en la puntuación 4, no supera leve. El menor porcentaje de sujetos que superan está en el grupo de lateralidad cruzada (Tabla 3).

Tabla 4- *Puntuación de la prueba de carrera***4. CARRERA**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	0	0	0	0
<b>3</b>	0	0	1	0	0
<b>4</b>	11	3	5	3	3
<b>5</b>	2	0	0	2	0
Total	13	3	6	5	3

Sólo 4 sujetos superan la **prueba de carrera** (13% del total de la muestra), de ellos 2 tienen lateralidad diestra y otros 2, cruce visual. El resto de sujetos obtienen una puntuación de no superan leve (Tabla 4).

Tabla 5- *Puntuación de la prueba de triscar***5. TRISCAR**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	0	0	0
<b>2</b>	1	0	0	0	0
<b>3</b>	1	1	1	0	0
<b>4</b>	6	2	3	3	2
<b>5</b>	5	0	2	2	1
Total	13	3	6	5	3

Un total de 10 sujetos supera la **prueba de triscado** (33%), la mitad con lateralidad diestra. La puntuación 4 es la más frecuente en todos los grupos, no supera leve (Tabla 5).

Tabla 6- *Puntuación de la prueba de tono muscular***6. TONO MUSCULAR**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	0	0	0	0
<b>3</b>	1	2	0	0	0
<b>4</b>	8	1	3	4	2
<b>5</b>	4	0	3	1	1
Total	13	3	6	5	3

La **prueba de tono muscular** es superada por 9 sujetos (30%), 4 de ellos con lateralidad diestra, 3 de lateralidad cruzada y 1 con cruce visual. Sólo 1 sujeto con lateralidad diestra y 2 con lateralidad zurda puntúan 3 (no supera medio) (Tabla 6).

Tabla 7- *Puntuación de la prueba de control postural***7. CONTROL POSTURAL**

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>
<b>1</b>	0	0	0	0	0
<b>2</b>	0	0	0	0	0
<b>3</b>	0	0	0	0	0
<b>4</b>	4	1	3	2	1
<b>5</b>	9	2	3	3	2
Total	13	3	6	5	3

19 sujetos superan la prueba de **control postural** (63,3%). El porcentaje mayor se encuentra en los sujetos con lateralidad definida (69% respecto a su grupo). El resto de sujetos no superan leve (Tabla 7).

A continuación se presenta el estudio estadístico descriptivo de la prueba de patrones básicos de movimiento realizada por cada grupo de sujetos en función de su tipo de lateralidad (Tabla 8).

Tabla 8- *Estudio estadístico descriptivo de la prueba de patrones básicos de movimiento*

LATERALIDAD DIELASTRA	1.Arrastre	2.Gateo	3.Marcha	4.Carrera	5.Triscado	6.Tono muscular	7.Control postural
Media	4	4,46	4,85	4,15	4,15	4,23	4,69
Mediana	4	4	5	4	4	4	5
Moda	4	4	5	4	4	4	5
Desviación estándar	0,71	0,52	0,38	0,38	0,9	0,6	0,48
Coeficiente de variación	17,68	11,63	7,75	9,04	21,64	14,16	10,24
Rango	2	1	1	1	3	2	1
Mínimo	3	4	4	4	2	3	4
Máximo	5	5	5	5	5	5	5
Total de sujetos	13	13	13	13	13	13	13
LATERALIDAD ZURDA	1.Arrastre	2.Gateo	3.Marcha	4.Carrera	5.Triscado	6.Tono muscular	7.Control postural
Media	3,33	4,67	5	4	3,67	3,33	4,67
Mediana	3	5	5	4	4	3	5
Moda	3	5	5	4	4	3	5
Desviación estándar	0,58	0,58	0	0	0,58	0,58	0,58
Coeficiente de variación	17,32	12,37	0	0	15,75	17,32	12,37
Rango	1	1	0	0	1	1	1
Mínimo	3	4	5	4	3	3	4
Máximo	4	5	5	4	4	4	5
Total de sujetos	3	3	3	3	3	3	3
LATERALIDAD CRUZADA	1.Arrastre	2.Gateo	3.Marcha	4.Carrera	5.Triscado	6.Tono muscular	7.Control postural
Media	2,83	3,83	4,17	3,83	4,17	4,5	4,5
Mediana	3	4	4	4	4	4,5	4,5
Moda	4	4	4	4	4	5	4
Desviación estándar	1,17	0,75	0,41	0,41	0,75	0,55	0,55
Coeficiente de variación	41,26	19,64	9,8	10,65	18,07	12,17	12,17
Rango	3	2	1	1	2	1	1
Mínimo	1	3	4	3	3	4	4
Máximo	4	5	5	4	5	5	5
Total de sujetos	6	6	6	6	6	6	6

CRUCE VISUAL	1.Arrastre	2.Gateo	3.Marcha	4.Carrera	5.Triscado	6.Tono muscular	7.Control postural
Media	3,8	4,4	4,6	4,4	4,4	4,2	4,6
Mediana	4	4	5	4	4	4	5
Moda	4	4	5	4	4	4	5
Desviación estándar	0,84	0,55	0,55	0,55	0,55	0,45	0,55
Coeficiente de variación	22,02	12,45	11,91	12,45	12,45	10,65	11,91
Rango	2	1	1	1	1	1	1
Mínimo	3	4	4	4	4	4	4
Máximo	5	5	5	5	5	5	5
Total de sujetos	5	5	5	5	5	5	5
CRUCE AUDITIVO	1.Arrastre	2.Gateo	3.Marcha	4.Carrera	5.Triscado	6.Tono muscular	7.Control postural
Media	4,67	4,33	4,67	4	4,33	4,33	4,67
Mediana	5	4	5	4	4	4	5
Moda	5	4	5	4	4	4	5
Desviación estándar	0,58	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,58
Coeficiente de variación	12,37	13,32	12,37	0	13,32	13,32	12,37
Rango	1	1	1	0	1	1	1
Mínimo	4	4	4	4	4	4	4
Máximo	5	5	5	4	5	5	5
Total de sujetos	3	3	3	3	3	3	3

Los sujetos con lateralidad diestra muestran las medias más altas (entre 4 y 4,85), obteniendo puntuación máxima 5 en todas las pruebas. La moda se sitúa entre 5 (supera) y 4 (no supera leve). El grupo con puntuaciones más bajas es el de lateralidad cruzada (media de 2,83 en la prueba de arrastre). Los grupos de lateralidad zurda y visual tienen puntuaciones parecidas y el de cruce auditivo es, tras el tipo de lateralidad diestra, el que obtiene mejores puntuaciones (entre 4 y 4,67).

Para comparar el resultado general de la prueba, se presenta la puntuación global de la prueba de patrones básicos de movimiento en los cinco tipos de lateralidad (Tabla 9).

Tabla 9- Puntuación general de la prueba de patrones básicos de movimiento

	1.Arrastre	2.Gateo	3.Marcha	4.Carrera	5.Triscado	6.Tono muscular	7.Control postural	Puntuación general
<b>Diestra</b>	4	4,46	4,85	4,15	4,15	4,23	4,69	<b>4,36</b>
<b>Zurda</b>	3,33	4,67	5	4	3,67	3,33	4,67	<b>4,10</b>
<b>Cruzada</b>	2,83	3,83	4,17	3,83	4,17	4,5	4,5	<b>3,98</b>
<b>Cruce visual</b>	3,8	4,4	4,6	4,4	4,4	4,2	4,6	<b>4,34</b>
<b>Cruce auditivo</b>	4,67	4,33	4,67	4	4,33	4,33	4,67	<b>4,43</b>

Con las puntuaciones generales de la prueba se aprecia que los grupos con predominio diestro (cruce auditivo, cruce visual y lateralidad diestra) presentan las medias generales más elevadas en el total de la prueba. La media inferior (3,98) se encuentra en el grupo de lateralidad cruzada.

#### 4.1.2. **Reversal test**

Para organizar los resultados de la prueba de percepción Reversal test se recogen los aciertos obtenidos por los niños (Tabla 10). Los criterios de la prueba marcan las siguientes puntuaciones:

- 79-72 aciertos: apto para la lectura
- 71-57 aciertos: madurez media suficiente
- 56-52 aciertos: caso límite
- Menos de 51 aciertos: no apto para el aprendizaje de la lectura

Tabla10- *Resultados Reversal test*

	<b>Diestra</b>	<b>Zurda</b>	<b>Cruzada</b>	<b>Cruce visual</b>	<b>Cruce auditivo</b>	<b>Sin definir</b>	<b>TOTAL</b>
<b>84</b>	3	1	1	0	1	0	6
<b>83</b>	1	1	0	0	1	0	3
<b>82</b>	2	1	0	0	0	0	3
<b>81</b>	1	0	0	1	1	0	3
<b>80</b>	1	0	1	1	0	0	3
<b>79</b>	2	0	0	1	0	0	3
<b>78</b>	1	0	0	0	0	0	1
<b>77</b>	0	0	1	0	0	0	1
<b>76</b>	1	0	0	2	0	0	3
<b>75</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>74</b>	0	0	1	0	0	0	1
<b>73</b>	1	0	0	0	0	0	1
<b>72</b>	0	0	1	0	0	0	1
<b>71</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>70</b>	0	0	1	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	13	3	6	5	3	0	30

Siguiendo este criterio, la mayoría de la muestra supera la prueba con 72 o más aciertos, sólo un sujeto con lateralidad cruzada puntúa 71, madurez media suficiente.

A través del Gráfico 3, se representa la lateralidad de los sujetos que han realizado la prueba obteniendo las puntuaciones más altas. En él se observa que los sujetos con lateralidad homogénea (diestra y zurda), presentan mayores aciertos que el resto de tipos de lateralidad evaluadas.

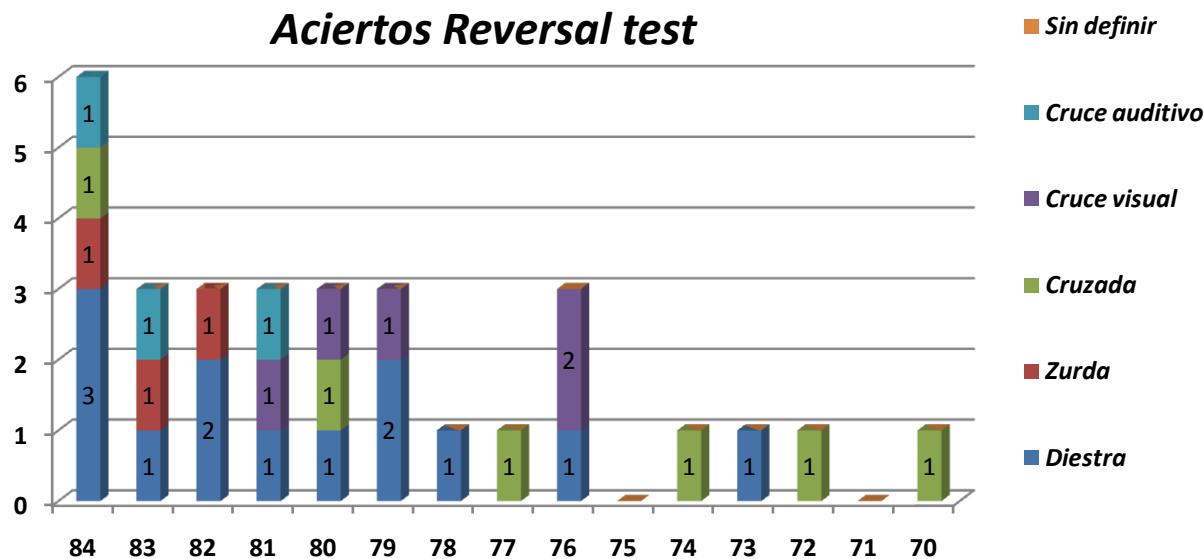


Gráfico 3- Tipo de lateralidad y resultado de la prueba Reversal test

El estudio descriptivo de la prueba (Tabla 11) nos muestra las medias obtenidas por cada grupo. La media más alta se presenta en los sujetos con lateralidad zurda (83). La media de los sujetos diestros se encuentra en un 80'38, teniendo una de las desviaciones mayores del estudio (puntuación mínima 73 y máxima 84). Aunque la media inferior se encuentra en el grupo de lateralidad cruzada, el porcentaje de la media de cada grupo muestra que no existen diferencias entre los tipos de lateralidad (Gráfico 4).

Tabla 11- Estudio estadístico descriptivo de la prueba Reversal test

REVERSAL TEST	Diestra	Zurda	Cruzada	Cruce visual	Cruce auditivo
Media	80,38	83	76,17	78,40	82,67
Mediana	81	83	75,5	79	83
Moda	84	#N/A	#N/A	76	#N/A
Desviación estándar	3,36	1	5,23	2,30	1,53
Coeficiente de variación	4,17	1,20	6,87	2,94	1,85
Rango	11	2	14	5	3
Mínimo	73	82	70	76	81
Máximo	84	84	84	81	84
Sujetos	13	3	6	5	3

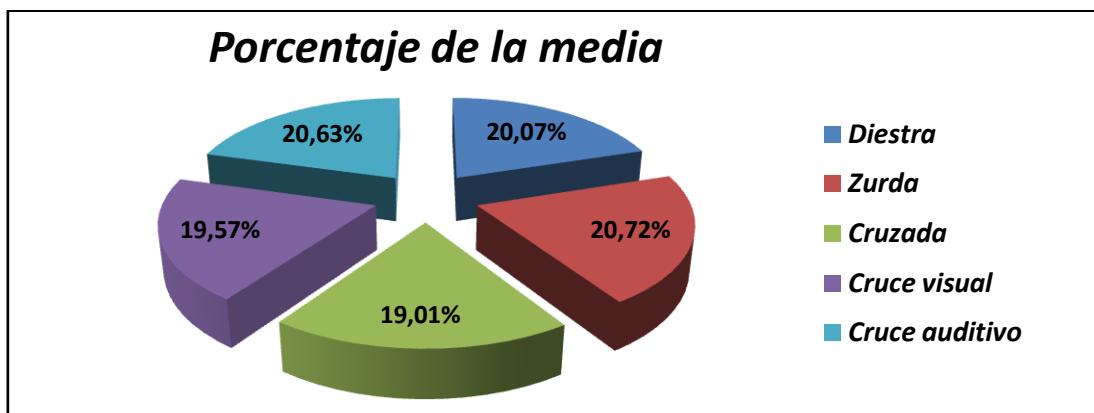


Gráfico 4- Porcentaje de aciertos de cada tipo de lateralidad (Reversal test)

#### 4.1.3. T.A.L.E.

Los resultados obtenidos en la prueba de lectoescritura T.A.L.E. serán expuestos en dos apartados, diferenciando las subpruebas de lectura y las de escritura.

##### ❖ Pruebas de lectura

Las pruebas de lectura evaluadas son:

- Lectura de letras
- Lectura de sílabas
- Lectura de palabras
- Lectura de texto
- Comprensión lectora

Los resultados de las **pruebas de lectura de letras, sílabas y palabras** se organizan en función del número de errores cometidos, teniendo en cuenta que a menos errores mayor nivel de puntuación habrán obtenido (Tabla 12):

- ✓ Nivel I: 10-12 errores
- ✓ Nivel II: 7-9 errores
- ✓ Nivel III: 5-6 errores
- ✓ Nivel IV: 3-4 errores

Tabla 12- Nivel alcanzado en las pruebas de lectura de letras, sílabas y palabras

	LETRAS				SÍLABAS				PALABRAS			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>Lateralidad diestra</b>	0	0	4	9	0	0	2	11	0	1	4	8
<b>Lateralidad zurda</b>	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	3
<b>Lateralidad cruzada</b>	0	1	2	3	0	1	3	2	0	1	2	3
<b>Cruce visual</b>	0	0	2	3	0	0	4	1	0	0	3	2
<b>Cruce auditivo</b>	0	0	1	2	0	0	2	1	0	0	3	0

La mayoría de los niños evaluados alcanzan un resultado superior al nivel II en las tres pruebas (lectura de letras, sílabas y palabras).

En la **lectura de letras** el porcentaje más alto lo alcanzan los sujetos de lateralidad diestra (69% nivel IV y 31% nivel III). El porcentaje más bajo lo presenta el grupo de lateralidad cruzada, en el que se encuentra un sujeto en el nivel II (Gráfico 5).

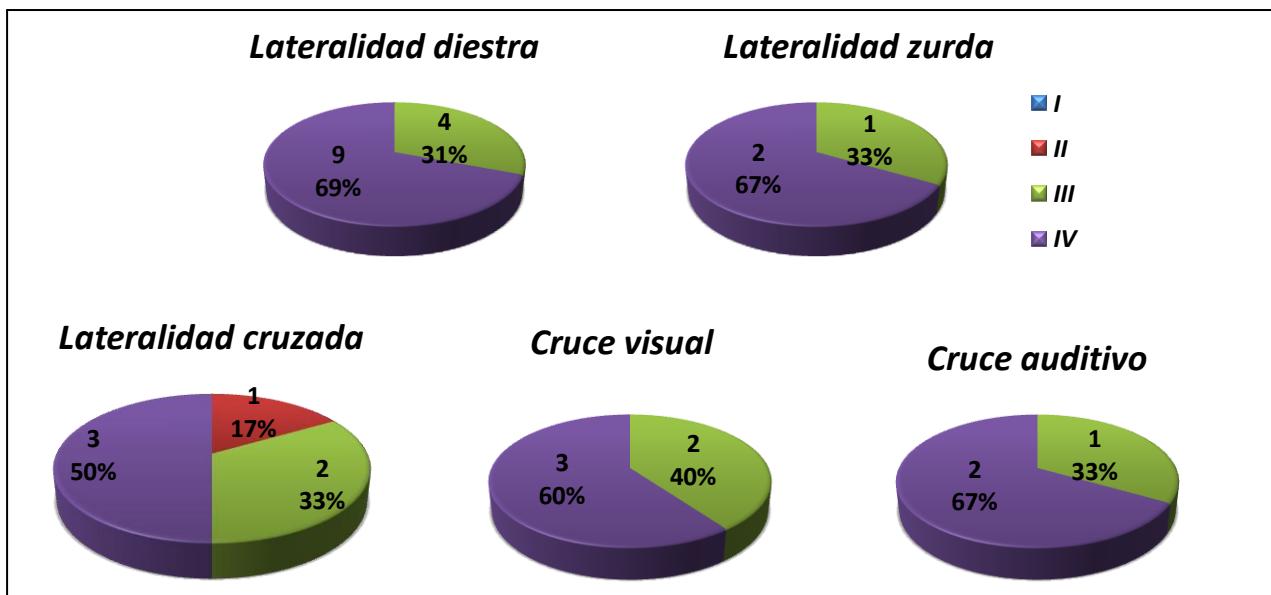


Gráfico 5- Porcentajes de la prueba de lectura de letras de cada tipo de lateralidad

En la prueba de **lectura de sílabas**, se observan mayores diferencias. El 85% de los sujetos con lateralidad diestra alcanzan el nivel IV en la prueba. Sólo un sujeto con lateralidad cruzada obtiene nivel II (Gráfico 6).

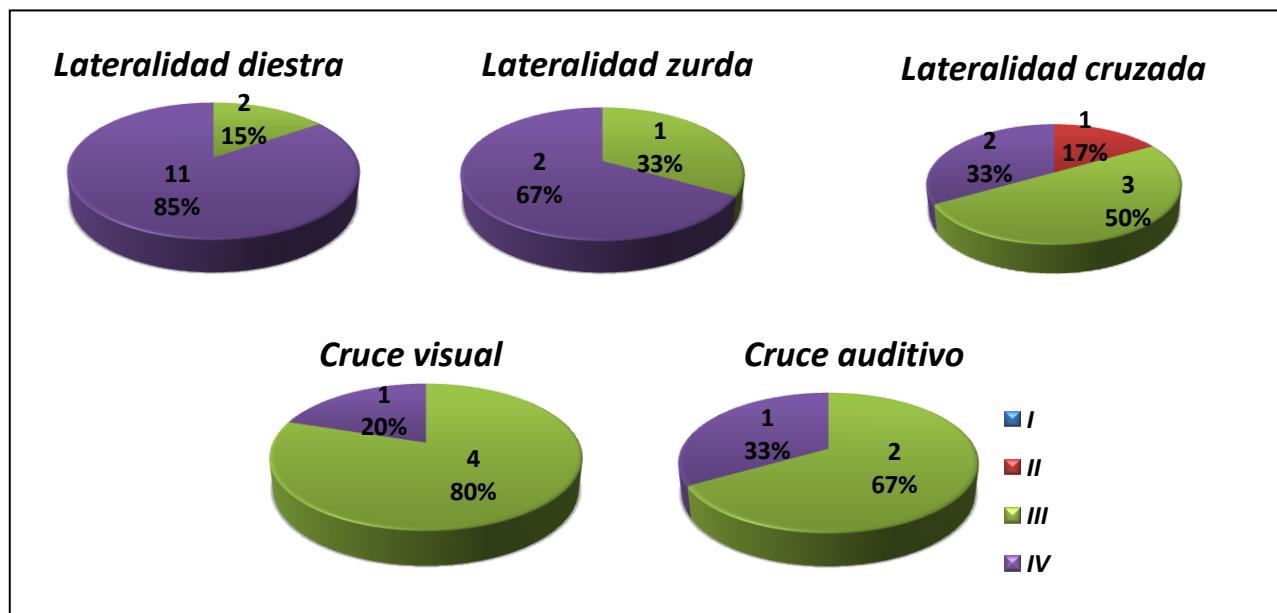


Gráfico 6- Porcentajes de la prueba de lectura de sílabas de cada tipo de lateralidad

La prueba de **lectura de palabras** también tiene una mayoría en los niveles III y IV en todos los tipos de lateralidad. Sólo hay un sujeto con lateralidad diestra y un sujeto con lateralidad cruzada que presentan nivel II en la prueba (Gráfico 7).

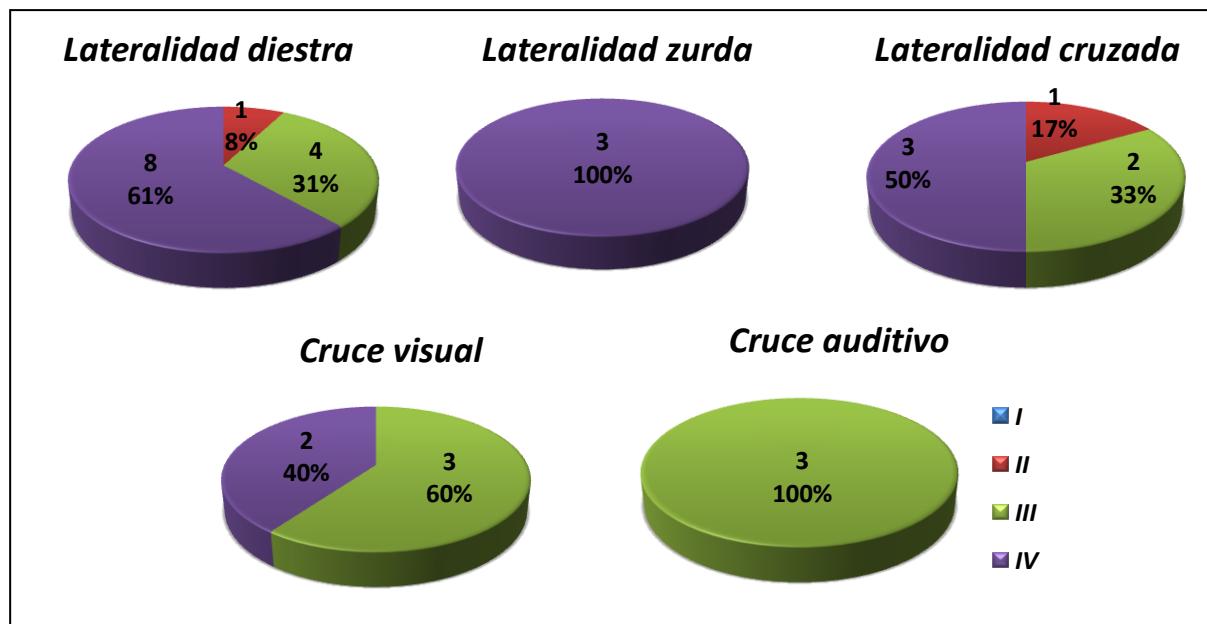


Gráfico 7- Porcentaje de la prueba de lectura de palabras de cada tipo de lateralidad

Los resultados de la **prueba de lectura de texto** se han organizado en función de los errores cometidos en la lectura del texto II aplicada a los 30 niños (Tabla 13).

Tabla 13- *Errores en la lectura de texto*

	Diestra	Zurda	Cruzada	Cruce visual	Cruce auditivo	TOTAL
<b>Vacilación</b>	10	0	6	3	2	21
<b>Repetición</b>	11	1	5	5	2	24
<b>Rectificación</b>	6	2	2	4	3	17
<b>Sustitución</b>	1	0	4	0	0	5
<b>Rotación</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Sust. Palabra</b>	2	1	1	0	0	4
<b>Adición</b>	2	0	0	1	0	3
<b>Adic. Palabra</b>	0	1	0	1	0	2
<b>Omisión</b>	3	2	1	1	1	8
<b>Omis. Palabra</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Inversión</b>	0	0	0	1	0	1
<b>TOTAL</b>	35	7	19	16	8	85

La mayoría de los errores cometidos por los sujetos estudiados se tratan de errores leves (vacilación, repetición y rectificación). A continuación se incluye el análisis estadístico de la prueba realizada por cada grupo (Tabla 14).

Tabla 14- *Estudio estadístico descriptivo de la prueba de lectura de texto*

LATERALIDAD DIESTRA	Vaci- lación	Repeti- ción	Rectifica- ción	Sustitu- ción	Sust. Pa- labra	Adi- ción	Adic.Pala- bra	Omi- sión	Inversión
Media	0,77	0,85	0,46	0,08	0,15	0,15		0,23	
Mediana	1	0	0	0	0	0		0	
Moda	1	0	0	0	0	0		0	
Desviac. estándar	0,73	1,07	0,78	0,28	0,38	0,38		0,60	
Coef. de variación	94,25	126,24	168,19	360,56	244,10	244,1		259,6	
Rango	2	3	2	1	1	1		2	
Mínimo	0	0	0	0	0	0		0	
Máximo	2	3	2	1	1	1		2	
Total de errores	10	11	6	1	2	2	0	3	0
Sujetos	13	13	13	13	13	13	13	13	13
LATERALIDAD ZURDA	Vaci- lación	Repeti- ción	Rectifica- ción	Sustitu- ción	Sust. Pa- labra	Adi- ción	Adic.Pala- bra	Omi- sión	Inver- sión
Media		0,33	0,67		0,33		0,33	0,67	
Mediana		0	0		0		0	0	
Moda		0	0		0		0	0	
Desviac. estándar		0,58	1,15		0,58		0,58	1,15	
Coef. de variación		173,21	173,21		173,21		173,21	173,2	
Rango		1	2		1		1	2	
Mínimo		0	0		0		0	0	
Máximo		1	2		1		1	2	
Total de errores		0	1	2	0	1	0	1	0
Sujetos		3	3	3	3	3	3	3	3

LATERALIDAD CRUZADA	Vacilación	Repetición	Rectificación	Sustitución	Sust. Palabra	Adición	Adic.Palabra	Omisión	Inversión
Media	1	0,83	0,33	0,67	0,17			0,17	
Mediana	1	0,5	0	0,5	0			0	
Moda	1	0	0	0	0			0	
Desviac. estándar	0,89	1,17	0,82	0,82	0,41			0,41	
Coef. de variación	89,44	140,29	244,95	122,47	244,95			244,9	
Rango	2	3	2	2	1			1	
Mínimo	0	0	0	0	0			0	
Máximo	2	3	2	2	1			1	
Total de errores	6	5	2	4	1	0	0	1	0
Sujetos	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CRUCE VISUAL	Vacilación	Repetición	Rectificación	Sustitución	Sust. Palabra	Adición	Adic.Palabra	Omisión	Inversión
Media	0,6	1	0,8			0,2	0,2	0,2	0,2
Mediana	0	0	0			0	0	0	0
Moda	0	0	0			0	0	0	0
Desviac. estándar	0,89	1,41	1,10			0,45	0,45	0,45	0,45
Coef. de variación	149,07	141,42	136,93			223,6	223,61	223,6	223,61
Rango	2	3	2			1	1	1	1
Mínimo	0	0	0			0	0	0	0
Máximo	2	3	2			1	1	1	1
Total de errores	3	5	4	0	0	1	1	1	1
Sujetos	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CRUCE AUDITIVO	Vacilación	Repetición	Rectificación	Sustitución	Sust. Palabra	Adición	Adic.Palabra	Omisión	Inversión
Media	0,67	0,67	1					0,33	
Mediana	1	1	1					0	
Moda	1	1	#N/A					0	
Desviac. estándar	0,58	0,58	1					0,58	
Coef. de variación	86,60	86,60	100					173,2	
Rango	1	1	2					1	
Mínimo	0	0	0					0	
Máximo	1	1	2					1	
Total de errores	2	2	3	0	0	0	0	1	0
Sujetos	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Centrándonos en la media de los errores de cada grupo, se observa la diferencia existente entre las frecuencias del número de errores en relación al tipo de lateralidad de los sujetos de estudio. Los errores de vacilación, repetición y rectificación son considerados errores leves en la prueba T.A.L.E. (Gráfico 8). Vemos en los gráficos que son comunes en todos los tipos de lateralidad. Respecto a los demás errores, errores graves, se muestra una gran diferencia entre los diferentes tipos de lateralidad (Gráfico 9). Los sujetos con lateralidad cruzada y cruce visual son los que están presentes en la mayoría de los errores, destacando también los errores cometidos por los sujetos con lateralidad zurda (sustitución y adición de palabra, y omisión, con los porcentajes mayores en los 3 tipos).

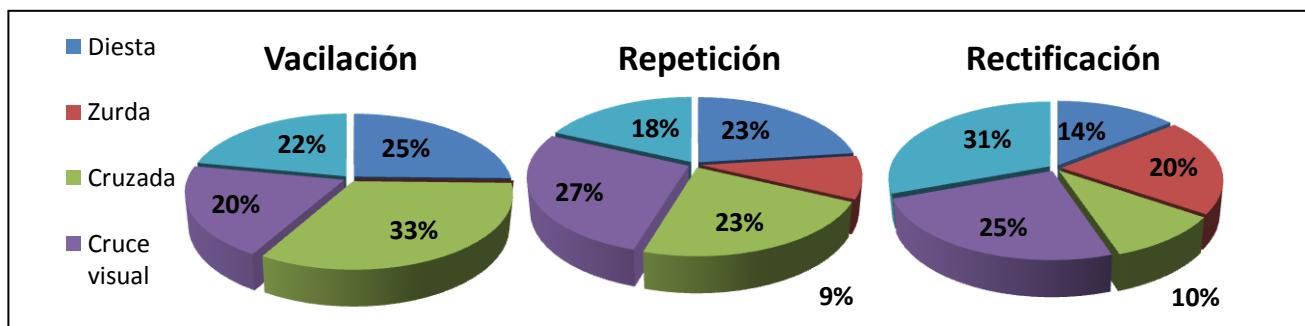


Gráfico 8- Porcentaje de los errores leves de lectura de texto

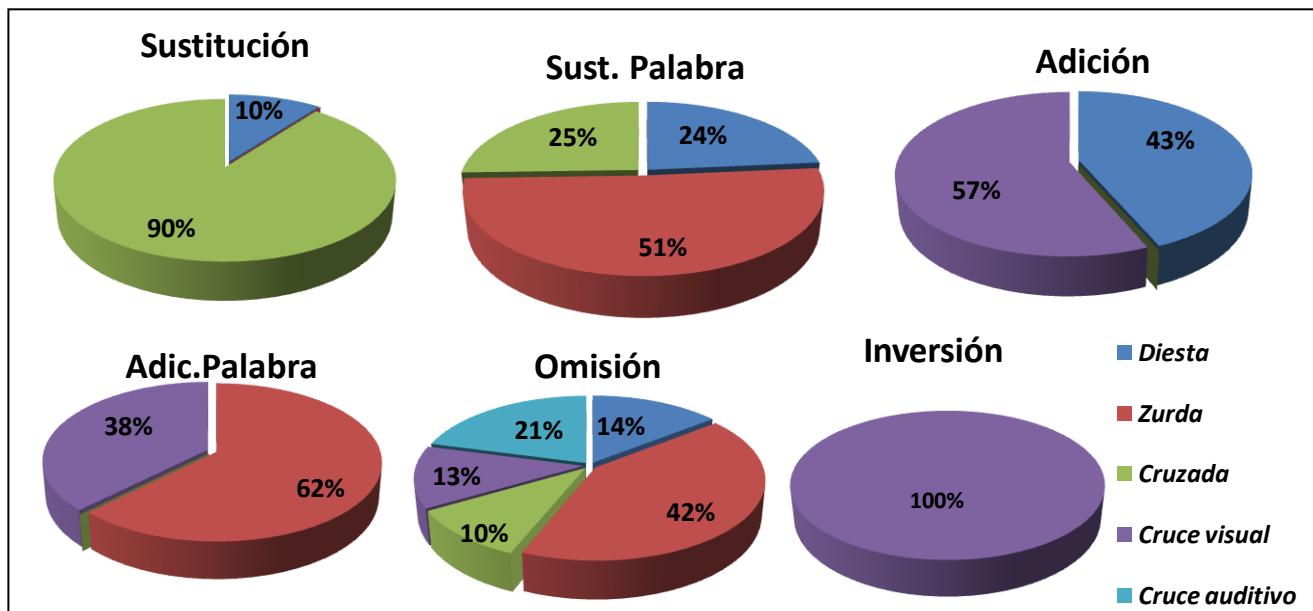


Gráfico 9- Porcentaje de errores graves de lectura de texto

Para los resultados de la **prueba de comprensión lectora** se han organizado teniendo en cuenta los aciertos obtenidos (Tabla 15).

Tabla 15- Aciertos en la prueba de comprensión

COMPRENSIÓN (aciertos)						
	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
<b>Diestra</b>	4	4	3	0	2	0
<b>Zurda</b>	1	2	0	0	0	0
<b>Cruzada</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Cruce visual</b>	0	0	1	1	3	0
<b>Cruce auditivo</b>	0	0	2	1	0	0

<b>Media de cada grupo</b>
8,6
9,3
7,5
6,6
7,7

Los resultados muestran un alto acierto en los casos de lateralidad homogénea (diestra y zurda), puntuando más bajo los sujetos con lateralidad no homogénea, siendo el cruce visual el que presenta una media de aciertos inferior (6,6). Las diferencias entre las puntuaciones dentro de un mismo grupo pueden ser más visibles a través del Gráfico 10.

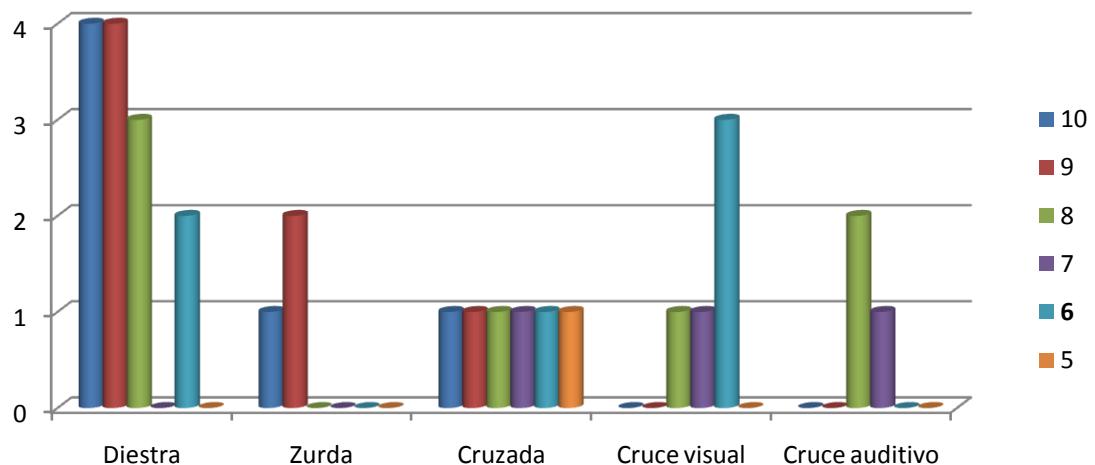


Gráfico 10- Frecuencia de aciertos de cada tipo de lateralidad

A través del estudio estadístico descriptivo de la prueba de comprensión se puede ver como las medias más elevadas son las de los grupos de lateralidad homogénea (diestra y zurda) (Tabla 16). En este caso, la puntuación inferior se encuentra en los sujetos con cruce visual.

Tabla 16- *Estudio estadístico descriptivo de la prueba de comprensión*

	<i>Diestra</i>	<i>Zurda</i>	<i>Cruzada</i>	<i>Cruce visual</i>	<i>Cruce auditivo</i>
<i>Media</i>	8,62	9,33	7,5	6,6	7,67
<i>Mediana</i>	9	9	7,5	6	8
<i>Moda</i>	10	9	#N/A	6	8
<i>Desviación estándar</i>	1,39	0,58	1,87	0,89	0,58
<i>Coeficiente de variación</i>	16,10	6,19	24,94	13,55	7,53
<i>Rango</i>	4	1	5	2	1
<i>Mínimo</i>	6	9	5	6	7
<i>Máximo</i>	10	10	10	8	8
<i>Sujetos</i>	13	3	6	5	3

### ❖ **Pruebas de escritura**

Las pruebas de escritura del T.A.L.E. están compuestas por la prueba de copiado, dictado y escritura espontánea.

En la **prueba de copiado** se han organizado la muestra en función del nivel alcanzado, por lo que cuanto más alto es el nivel menor número de errores se han cometido (Tabla 17 y Gráfico 11).

- Nivel I: 7-8 errores
- Nivel II: 3-4 errores
- Nivel III: 2-3 errores
- Nivel IV: 1-2 errores

Tabla 17- *Nivel alcanzado en la prueba de dictado*

<b>COPIA</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>Diestra</b>	1	0	2	10
<b>Zurda</b>	0	1	1	1
<b>Cruzada</b>	1	4	1	0
<b>Cruce visual</b>	0	2	2	1
<b>Cruce auditivo</b>	0	1	0	2

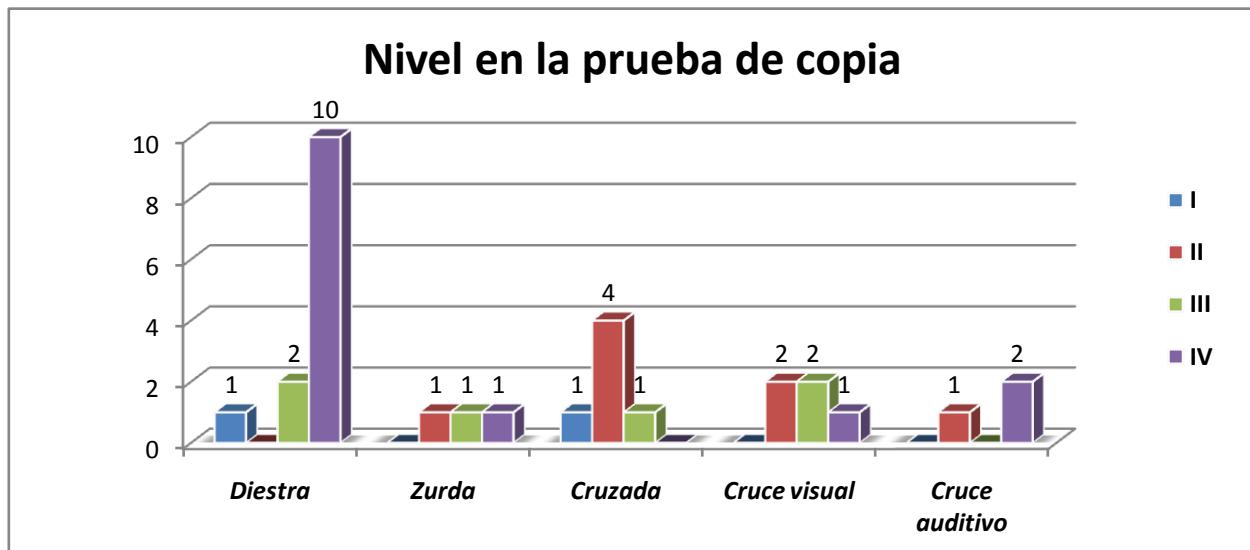


Gráfico 11- Nivel en la prueba de copia de cada tipo de lateralidad

Según el estudio estadístico descriptivo (Tabla 18), comprobamos como la mayor puntuación es obtenida por los sujetos con lateralidad diestra (3,62 de media). La puntuación más baja está presente en la lateralidad cruzada (2 de media), con un sujeto con nivel I.

Tabla 18 - Estudio estadístico descriptivo de la prueba de dictado

	Diestra	Zurda	Cruzada	Cruce visual	Cruce auditivo
Media	3,62	3	2	2,80	3,33
Mediana	4	3	2	3	4
Moda	4	#N/A	2	3	4
Desviación estándar	0,87	1	0,63	0,84	1,15
Coeficiente de varianza	24,06	33,33	31,62	29,88	34,64
Rango	3	2	2	2	2
Mínimo	1	2	1	2	2
Máximo	4	4	3	4	4
Sujetos	13	3	6	5	3

Los resultados de la **prueba de dictado** se han organizando siguiendo el criterio usado en la prueba de lectura de texto, contabilizando los errores cometidos por los niños de cada grupo. Debido a la gran diferencia entre los errores de ortografía natural y los errores de ortografía arbitraria, se realizan estudios diferenciados para cada tipo (Tabla 19).

Tabla 19- *Errores cometidos en la prueba de dictado*

ORT.NATURAL	Diestra	Zurda	Cruzada	Cr.visual	Cr. auditivo	TOTAL
Sustitución	3	1	7	5	1	17
Rotación	0	0	0	0	0	0
Omisión	6	1	5	3	2	17
Adición	3	0	2	2	1	8
Inversión	0	0	0	0	0	0
Unión	3	0	2	1	1	7
Fragmentación	0	0	0	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>51</b>

ORT.ARBITRARIA	Diestra	Zurda	Cruzada	Cr.visual	Cr.auditivo	TOTAL
Acentuación	63	18	35	30	18	164
Consonante	23	11	22	17	13	86
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>29</b>	<b>57</b>	<b>47</b>	<b>31</b>	<b>250</b>

Como dato significativo en los errores de ortografía arbitraria, se puede observar que el número total de fallos de lateralidad cruzada es superior a los demás, superando incluso los errores de los sujetos de lateralidad diestra, que es más numeroso en cuanto a número de alumnos (13 sobre los 6 de lateralidad cruzada).

Tabla 20- *Análisis estadístico descriptivo de los errores de ortografía natural*

LATERALIDAD DIERA	Sustit	Omis	Adic	Unión	Fragment
Media	0,23	0,46	0,23	0,23	
Mediana	0	0	0	0	
Moda	0	0	0	0	
Desviación estándar	0,60	0,66	0,83	0,44	
Coeficiente de variación	259,63	143,05	360,56	190,03	
Rango	2	2	3	1	0
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	2	2	3	1	0
Suma	3	6	3	3	0
Sujetos	13	13	13	13	0

LATERALIDAD ZURDA	Sustit	Omis	Adic	Unión	Fragment
Media	0,33	0,33			
Mediana	0	0			
Moda	0	0			
Desviación estándar	0,58	0,58			
Coeficiente de variación	173,21	173,21			
Rango	1	1	0	0	0
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	1	1	0	0	0
Suma	1	1	0	0	0
Sujetos	3	3	3	3	3

LATERALIDAD CRUZADA	Sustit	Omis	Adic	Unión	Fagment
Media	1,17	0,83	0,33	0,33	
Mediana	1,5	1	0	0	
Moda	2	1	0	0	
Desviación estándar	0,983	0,753	0,51639778	0,516	
Coeficiente de variación	84,274	90,333	154,919334	154,919	
Rango	2	2	1	1	0
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	2	2	1	1	0
Suma	7	5	2	2	0
Sujetos	6	6	6	6	6
CRUCE VISUAL	Sustit	Omis	Adic	Unión	Fagment
Media	1	0,6	0,4	0,2	0,2
Mediana	1	0	0	0	0
Moda	2	0	0	0	0
Desviación estándar	1	0,89	0,55	0,45	0,45
Coeficiente de variación	100	149,07	136,93	223,61	223,61
Rango	2	2	1	1	1
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	2	2	1	1	1
Suma	5	3	2	1	1
Sujetos	5	5	5	5	5
CRUCE VISUAL	Sustit	Omis	Adic	Unión	Fagment
Media	0,33	0,67	0,33	0,33	0,33
Mediana	0	0	0	0	0
Moda	0	0	0	0	0
Desviación estándar	0,58	1,15	0,58	0,58	0,58
Coeficiente de variación	173,21	173,21	173,21	173,21	173,21
Rango	1	2	1	1	1
Mínimo	0	0	0	0	0
Máximo	1	2	1	1	1
Suma	1	2	1	1	1
Sujetos	3	3	3	3	3

El estudio estadístico descriptivo muestra las medias obtenidas por los sujetos en los errores de ortografía natural y arbitraria (Tablas 20 y 21). Se diferencian ambos tipos dada la gran diferencia existente entre ambos, poco comunes los errores naturales, a diferencia de los arbitrarios.

Tabla 21- Análisis estadístico descriptivo de los errores de ortografía arbitraria

LATERALIDAD DIESTRA		Acentuac	C.Conson	LATERALIDAD ZURDA		Acentuac	C.Conson
<i>Media</i>		4,85	1,77	<i>Media</i>		6	3,67
<i>Mediana</i>		6	2	<i>Mediana</i>		6	4
<i>Moda</i>		6	2	<i>Moda</i>		6	4
<i>Desviación estándar</i>		1,63	1,42	<i>Desviación estándar</i>		0	0,58
<i>Coeficiente de variación</i>		33,53	80,44	<i>Coeficiente de variación</i>		0	0,33
<i>Rango</i>		4	5	<i>Rango</i>		0	1
<i>Mínimo</i>		2	0	<i>Mínimo</i>		6	3
<i>Máximo</i>		6	5	<i>Máximo</i>		6	4
<i>Suma</i>		63	23	<i>Suma</i>		18	11
<i>Sujetos</i>		13	13	<i>Sujetos</i>		3	3

LATERALIDAD CRUZADA	Acentuac	C.Conson
<i>Media</i>	5,83	3,67
<i>Mediana</i>	6	4
<i>Moda</i>	6	5
<i>Desviación estándar</i>	0,41	1,51
<i>Coeficiente de variación</i>	7	41,06
<i>Rango</i>	1	3
<i>Mínimo</i>	5	2
<i>Máximo</i>	6	5
<i>Suma</i>	35	22
<i>Sujetos</i>	6	6

CRUCE VISUAL	Acentuac	C.Conson	CRUCE AUDITIVO	Acentuac	C.Conson
<i>Media</i>	6	3,4	<i>Media</i>	6	4,33
<i>Mediana</i>	6	3	<i>Mediana</i>	6	4
<i>Moda</i>	6	3	<i>Moda</i>	6	4
<i>Desviación estándar</i>	0	1,14	<i>Desviación estándar</i>	0	0,58
<i>Coeficiente de variación</i>	0	33,53	<i>Coeficiente de variación</i>	0	13,32
<i>Rango</i>	0	3	<i>Rango</i>	0	1
<i>Mínimo</i>	6	2	<i>Mínimo</i>	6	4
<i>Máximo</i>	6	5	<i>Máximo</i>	6	5
<i>Suma</i>	30	17	<i>Suma</i>	18	13
<i>Sujetos</i>	5	5	<i>Sujetos</i>	3	3

En el gráfico comparativo de las medias de cada error se puede observar mejor la frecuencia de cada tipo de lateralidad en cada uno de los errores detectados (Gráfico 12).

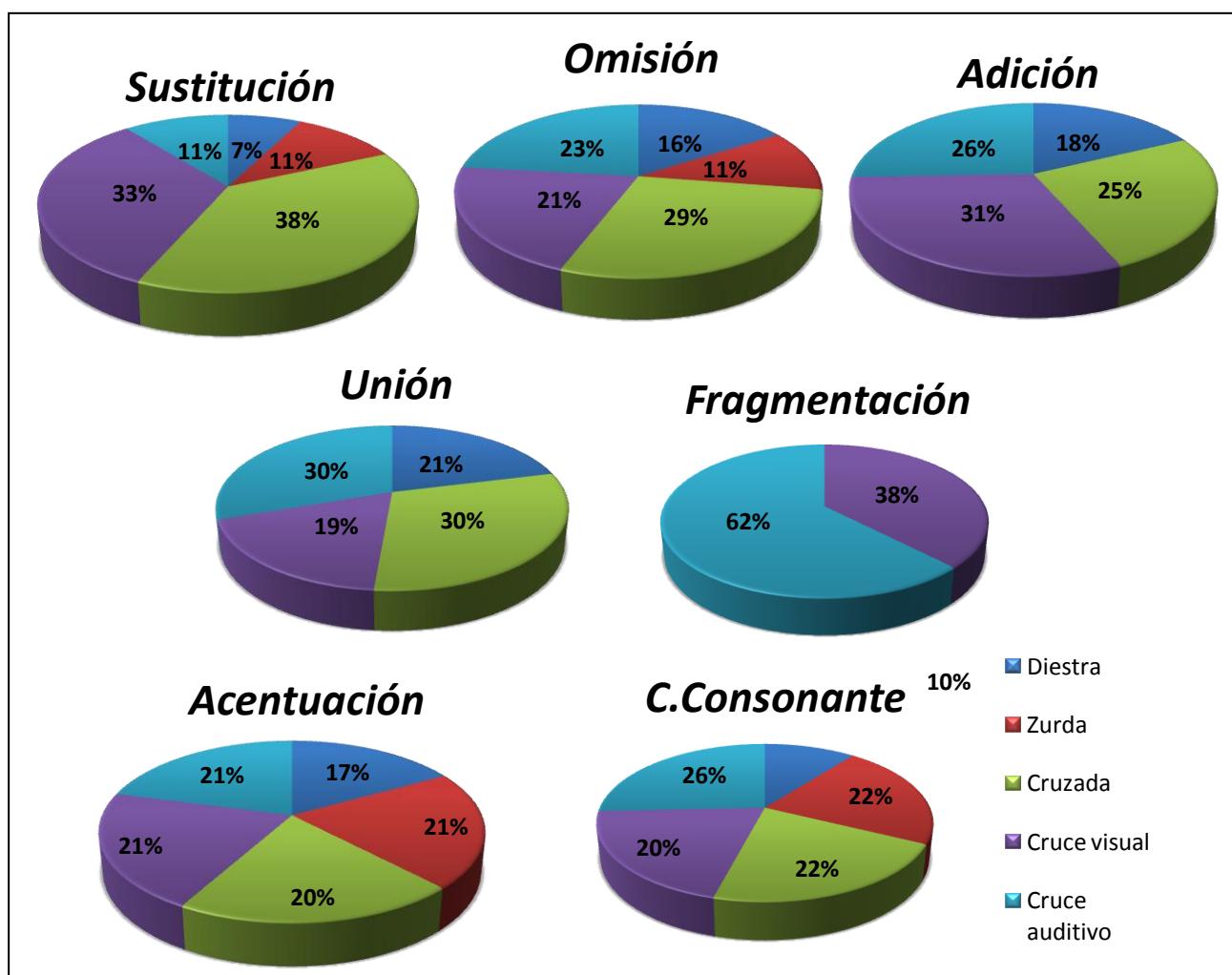


Gráfico 12- Porcentaje de errores en cada prueba según el tipo de lateralidad

Para la **prueba de escritura espontánea** se ha seguido el criterio primero de la prueba (nº de oraciones) para valorar el nivel alcanzado por los alumnos:

- Nivel I: 4-5 oraciones
- Nivel II: 6-7 oraciones
- Nivel III: 10 oraciones
- Nivel IV: 11-12 oraciones

Tabla 22- Nivel alcanzado en la prueba de escritura espontánea

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>sujetos</i>
<b>Diestra</b>	5	5	2	1	13
<b>Zurda</b>	0	1	1	1	3
<b>Cruzada</b>	5	0	1	0	6
<b>Cruce visual</b>	5	0	0	0	5
<b>Cruce auditivo</b>	3	0	0	0	3

Los resultados obtenidos por los sujetos de cada grupo (Tabla 22) muestran la gran diferencia entre la muestra estudiada. Sólo 6 sujetos (20%) han obtenido el nivel correspondiente a su edad (II). El 60% de la muestra (18) están en el nivel I, encontrándose el 20% restante entre los niveles III y IV.

El estudio estadístico descriptivo de la prueba (Tabla 23) refleja la diferencia entre las medias obtenidas por cada grupo, teniendo en cuenta el número de oraciones que han usado los sujetos. La media más elevada está en la lateralidad zurda, 8'67. Destaca la diferencia encontrada en el grupo de lateralidad diestra, en la cual el hecho de haber sujetos que emplean una cantidad reducida de oraciones en la prueba, hace que la media general disminuya considerablemente.

Tabla 23- *Estudio estadístico descriptivo de la prueba de escritura espontánea*

	Diestra	Zurda	Cruzada	Cruce visual	Cruce auditivo
<i>Media</i>	5,85	8,67	4,83	4	3,67
<i>Mediana</i>	6	8	4	4	4
<i>Moda</i>	2	#N/A	4	5	4
<i>Desviación estándar</i>	2,82	3,06	2,14	1	0,58
<i>Coeficiente de variación</i>	48,30	35,25	44,21	25	15,75
<i>Rango</i>	10	6	6	2	1
<i>Mínimo</i>	2	6	3	3	3
<i>Máximo</i>	12	12	9	5	4
<i>Sujetos</i>	13	3	6	5	3

## 4.2. Análisis de correlaciones

Realizamos un análisis correlacional para estudiar las posibles relaciones entre las variables evaluadas. Utilizamos la prueba chi-cuadrado para estudiar la relación entre las variables **tipo de lateralidad, puntuación perceptiva y nivel lectoescritor**. Los resultados se presentan en tablas de contingencia y, a continuación, la tabla chi-cuadrado ([ANEXO VII- Análisis de correlaciones](#)). Las correlaciones muestran diferencias significativas entre lateralidad y las puntuaciones obtenidas en lectura de sílabas ( $p = 0,013$ ), copiado ( $p = 0,03$ ) y escritura espontánea ( $p = 0,006$ ), respectivamente; la relación entre lateralidad y comprensión lectora también es cercana a la significación ( $p = 0,052$ ). En cambio, no encontramos diferencias significativas entre lateralidad y las puntuaciones obtenidas en las variables lectura de letras, de palabras y el reversal test.

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

### 5.1. **Presentación/Justificación**

Con el fin de definir la lateralidad de aquellos alumnos que han presentado una lateralidad no homogénea, planteamos un programa de intervención neuropsicológica, que también servirá para reforzar y mejorar la lateralidad de aquellos que sí tienen su lateralidad bien definida.

Para atender a todo el alumnado, este programa abarcará todos los aspectos que intervienen en el proceso de lateralización, centrándonos también en aquellos aspectos de la lectura y la escritura en los que se han detectado más dificultades. Por ello, el programa quedará organizado en dos partes:

- A. Programa para mejorar la lateralidad.**
- B. Programa de lectoescritura.**

El programa incluye una guía para el profesor, donde se especifican los objetivos y metodología adecuada para llevarlo a cabo. A continuación, presentamos una serie de actividades para los alumnos, terminando con los criterios de evaluación y el cronograma del programa de intervención neuropsicológica.

### 5.2. **Guía para el profesor**

#### 5.2.1. **Objetivos y estructura del programa de intervención**

El objetivo principal del programa es **mejorar la lateralidad del alumnado** evaluado, ayudando a definir la lateralidad de forma homogénea en aquellos casos en los que se detecta algún cruce (vista, oído o pie) o en los casos de lateralidad sin definir. Con este programa, también se reforzará la funcionalidad visual, auditiva, pédica y manual de todos los alumnos que presentan lateralidad homogénea.

Para ello reforzaremos el desarrollo lateral a través de diferentes actividades:

- **Habilidades visuales**: *Entrenamiento para realizar de forma diaria (unos 15 minutos)*
- **Desarrollo auditivo y conciencia fonológica**: *Actividades que pueden realizarse durante el horario escolar.*
- **Desarrollo táctil**: *Actividades a realizar en horario escolar, especialmente en clases de Educación Plástica. También se puede fomentar trabajos manuales y construcciones en casa.*
- **Desarrollo motriz**: *Actividades para trabajar preferentemente en espacios amplios, por ejemplo en Educación Física.*
- **Organización espacio-temporal**: *Actividades para realizar en espacios amplios, por ejemplo en Educación Física, y algunas más específicas para trabajar la simetría, la diferencia entre letras y secuencias temporales.*

Con el fin de **mejorar las dificultades detectadas en lectoescritura**, se propone un programa de lectura y de escritura a través de un Taller de lectoescritura y de Técnicas de estudio, en el cual se podrán agrupar a los niños en función de su nivel para poder hacer una intervención más ajustada a las necesidades de cada alumno, para alcanzar los siguientes objetivos:

- **Actividades de lectura**: *Mejorar la fluidez lectora y la comprensión de textos.*
- **Actividades de escritura**: *Trabajar fallos ortográficos, sintácticos y semánticos.*

### 5.2.2. Metodología

Para llevar a cabo este programa se partirá de una metodología activa por parte del alumno, ofreciendo una serie de actividades para que el alumno ponga en práctica diferentes habilidades visuales, auditivas y motoras.

Siguiendo las orientaciones metodológicas de la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente de Educación Primaria en Andalucía, el programa de intervención será llevado a cabo por todo el grupo-clase, para considerar la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Con ello, no sólo podrán mejorar aquellos sujetos que presenten algún problema de desarrollo lateral o problemas lectoescritores, sino que todos los alumnos podrán reforzar los aspectos incluidos en el programa de intervención.

En el transcurso del programa, se tendrán en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, y la importancia de ofrecer aprendizajes significativos. Para ello, se tomarán para la

---

realización de algunas actividades del programa contenidos curriculares que faciliten el aprendizaje de los mismos.

Será de gran importancia la coordinación del equipo docente que atienda al grupo de alumnos al que va dirigido el programa. Las actividades se llevarán a cabo tanto en horario escolar con todo el grupo clase (destacando la colaboración del maestro de Educación Física, Plástica y Música), como en horario extraescolar (se propone realizar un taller de Música y Motricidad, en el cual se llevarán a cabo actividades de coordinación y movimiento, trabajándose también el desarrollo de los patrones básicos de movimiento; junto al Taller de Lectoescritura y Técnicas de estudio).

La relación con la familia ha de ser un aspecto a cuidar desde el comienzo del programa. La información de la familia y su colaboración serán imprescindibles para el éxito del mismo. Se proponen actividades para realizar de forma individual en casa, con el fin de reforzar aquellos aspectos en los cuales se hayan detectado más dificultades.

Es importante trabajar las habilidades propuestas de forma diaria y lúdica, para que los niños disfruten ejercitándolas y no pierdan la motivación. Para ello el programa presenta una serie de actividades tipo, que podrán ir modificándose, incorporando otras nuevas, para así conservar el interés del alumnado, y evitar la ejecución mecánica de las mismas debido a la memorización de las tareas.

### 5.3. Actividades para los alumnos

#### A. Programa para mejorar la lateralidad

- **Habilidades visuales:** Entrenamiento para realizar de forma diaria en casa. Duración aproximada: 15 minutos. ([ANEXO VIII- Actividades de habilidades visuales](#))

HABILIDAD VISUAL	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIAL
<u>Movimientos oculares</u>	<u>Seguir los movimientos, suavemente, de un estímulo visual externo (2 minutos):</u> horizontal, vertical, oblicuo y rotaciones (derecha e izquierda)	Un estímulo visual externo (ej. lápiz con muñeco).
<u>Movimientos sacádicos</u>	<u>Textos cortados (3 minutos):</u> lectura de textos cortados para trabajar los saltos en la lectura y la amplitud perceptiva	Textos con saltos
	<u>Acomodación con sacádicos (3 minutos):</u> leer la primera y última letra de cada línea	Textos (cuentos, adivinanzas...)
<u>Movimientos de convergencia</u>	<u>Convergencia con 2 lápices (1 minuto):</u> mirar el primer lápiz (a 30 cm.) durante 5 segundos, y luego el segundo (a 40 cm.) durante otros 5 segundos	2 lápices de colores
<u>Flexibilidad de la acomodación</u>	<u>Saltos de lejos a cerca (3 minutos):</u> leer una letra de un texto lejano (letras de 1 cm) y una letra de un texto cercano (distancia normal de lectura y tamaño normal)	1 hoja con letras de un cm y 1 hoja con letras de tamaño normal.
	<u>Cambios lejos-cerca (3 minutos):</u> mirar a la punta de un lápiz a unos 40 cm. de los ojos y luego a lo lejos (contar hasta 3 s. y volver a mirar el lápiz). Cambiar de nuevo a visión lejana	1 lápiz

Se recomienda también para casa, lectura de textos adecuados a su edad para favorecer la lectura y comprensión, y la visita de web con recursos para poder trabajar las diferentes habilidades a través de imprimibles o juegos online, alternativos o complementarios a algunas de las actividades planteadas en el entrenamiento:

💻 [http://eyeok.aido.es/joven/entrada\\_joven.html](http://eyeok.aido.es/joven/entrada_joven.html) 💻 <http://www.orientacionandujar.es/>

- **Desarrollo auditivo y conciencia fonológica:** Actividades que pueden realizarse durante el taller de Música y Motricidad, o durante el horario escolar (por ejemplo, actividades con contenidos curriculares o ejercicios con instrumentos, en la clase de Educación Musical). ([ANEXO IX- Actividades de desarrollo auditivo y conciencia fonológica](#))

HABILIDAD AUDITIVA	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIAL
<u>Agudeza y atención auditiva</u>	<u>En busca del tesoro:</u> seguir las instrucciones orales de un compañero para llegar al lugar donde se esconde el tesoro con los ojos tapados. Habrá diferentes parejas realizando la actividad, por lo que se refuerza la atención y agudeza para poder oír las indicaciones de su compañero, diferenciándola de los demás.	Banda para taparse los ojos. El tesoro puede ser cualquier objeto de clase.
<u>Discriminación auditiva</u>	<u>¿Quién hay en la calle?:</u> reconocer sonidos y ruidos del exterior (coches, personas, motos, máquinas...)	Ninguno
	<u>Diferenciamos sonidos:</u> reconocer sonidos ambientales diferentes y semejantes	Audio con sonidos, instrumentos, objetos...
	<u>Palabras palmadas:</u> encontrar palabras que correspondan al ritmo e intensidad de las palmadas (monosílabas, agudas, llanas o esdrújulas). La actividad podrá seguir otras variantes, poniendo ritmo a frases o textos a través de palmas, pisadas o instrumentos.	Frases y textos para darles ritmo (se pueden usar contenidos curriculares para facilitar su memorización) e instrumentos
<u>Recepción auditiva, comprensión verbal y memoria auditiva</u>	<u>Comprensión lectora:</u> responder a preguntas de un texto leído de forma oral	Textos (se pueden usar textos de contenido curricular en diferentes asignaturas)
<u>Asociación auditiva</u>	<u>Familia semántica:</u> reconocer 5 palabras de la misma familia semántica entre un conjunto de 10 palabras ( <u>memoria auditiva</u> )	Palabras de diferentes familias semánticas

	<i>¿Dónde estoy?: reconocer diferentes lugares por los sonidos ambientales o la conversación de los personajes que se oyen</i>	Audio con sonidos o conversaciones de diferentes lugares (la playa, la piscina, el mercado, la carnicería, la frutería, la entrada al colegio...)
--	--	---

- **Desarrollo táctil:** *Actividades a realizar en horario escolar, especialmente en clases de Educación Plástica. También se puede fomentar trabajos manuales y construcciones en casa. ([ANEXO X- Actividades de desarrollo táctil](#))*

HABILIDAD TÁCTIL	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIAL
<u>Percepción tridimensional;</u> <u>Integración sensorial</u>	<p><u>Cuerpos geométricos:</u> construir cuerpos geométricos con diferentes materiales (papel, plastilina, barro...)</p> <p><u>Aprendo haciendo:</u> elaborar materiales relacionados con los contenidos de estudio (circuitos eléctricos, técnicas de pintura, construcciones, murales con diferentes materiales y texturas...)</p>	<p>Masa para modelar, papel, plastilina...</p> <p>Material en función del contenido estudiado</p>

- **Desarrollo motriz:** *Actividades para trabajar preferentemente en espacios amplios, por ejemplo en Educación Física o en el Taller de Música y Motricidad. ([ANEXO XI- Actividades de desarrollo motriz](#))*

HABILIDAD MOTRIZ	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIAL
<u>Desplazamientos en patrón contralateral</u>	<p><u>Carrera de bebés:</u> realizar un circuito usando el gatoe</p> <p><u>Equilibrio:</u> desplazamientos por bancos suecos, cuerdas, aros...</p>	<p>Circuito (túneles, cuerdas, rampas...)</p> <p>Bancos suecos, cuerdas, aros, zancos...</p>
<u>Coordinación motora</u>	<u>Bailemos al son de la música:</u> danzar al son de diferentes ritmos de forma libre y dirigida (siguiendo los movimientos de un compañero)	Música o instrumentos para marcar el ritmo del baile

- **Organización espacio-temporal:** Actividades para realizar en espacios amplios, por ejemplo en Educación Física y algunas más específicas para trabajar la simetría, la diferencia entre letras y secuencias temporales. ([ANEXO XII- Actividades de organización espacio-temporal](#))

ORGANIZACIÓN ESPACIO- TEMPORAL	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIAL
<u>Derecha-izquierda y movimientos en el espacio</u>	<p><u>Colores:</u> coger con la mano derecha objetos rojos y con la izquierda objetos azules</p> <p><u>Canciones con movimiento:</u> canciones para moverse hacia la derecha e izquierda (ej. la yenka o Follow the leader)</p>	Aros, conos u objetos de diferentes colores  Canciones
<u>Organización espacial</u>	Puzzles (Tangram y Pentominó): construir diferentes figuras utilizando diferentes piezas	Tangram y Pentominó

## B. Programa de lectoescritura (Taller de lectoescritura y Técnicas de estudio)

- **Actividades de lectura:** Para mejorar la fluidez lectura y la comprensión de textos... ([ANEXO XIII- Actividades de lectura](#))

<u>Fluidez lectora</u>	Utilizar textos adecuados a su nivel lector, con palabras conocidas inicialmente, e ir introduciendo textos con más vocabulario.
	Textos partidos, para ampliar el campo visual y los movimientos sacádicos.
	Frases semiborradas, para trabajar la vía léxica en la lectura.
<u>Comprensión lectora</u>	Ilustrar los textos de estudio, para facilitar la comprensión, con dibujos o imágenes.
	Realizar esquemas y mapas conceptuales de la materia de estudio, que facilite la memorización de conceptos claves y sus relaciones.
	Realizar un vocabulario temático, sinónimos y antónimos sobre asignaturas a estudiar (palabras claves de cada tema).
	Explicaciones orales de los textos leídos, decir con otras palabras lo que se va leyendo.

- **Actividades de escritura:** *Trabajar fallos ortográficos, sintácticos y semánticos.*  
[\(ANEXO XVI- Actividades de escritura\)](#)

<u>Ortografía</u>	Trabajar la direccionalidad de las letras en las que se detectan errores, por ej: 1. Pintar en un texto con diferentes colores letras semejantes (p-q ; b-d) 2. Sopas de letras 3. Palabras que empiecen por... (conciencia fonológica) 4. Juegos con palabras homófonas (oraciones y dibujos)
<u>Ortografía arbitraria, sintaxis y semántica</u>	Escritura de palabras, oraciones e historias para trabajar los errores de ortografía arbitraria (b, v, ll, y, i). Se puede usar el ordenador (juegos y procesador de textos) para detectar las faltas de ortografía y poder corregirlas.  Creación de historias para trabajar la sintaxis y la semántica (introducir un escrito, personajes, espacio, tiempo, trama...).

## 5.4. Seguimiento y evaluación

De forma individualizada, se llevará a cabo un seguimiento especial en los casos de los niños con problemas de lateralidad detectados, para reorganizar el plan de intervención en función de los resultados.

Respecto a la evaluación, al final de cada trimestre se realizarán las mismas pruebas que las llevadas a cabo en la **evaluación inicial** para comprobar si ha habido algún cambio significativo en la evolución de los alumnos (**evaluación procesual**). También se llevará a cabo una **evaluación final** de curso para ver los resultados definitivos del programa y facilitar actividades para realizar durante el periodo vacacional en función de los resultados obtenidos. Estas evaluaciones se llevarán a cabo en los meses de diciembre, marzo y junio, y cada una de ellas demandará un período de realización de una semana (la semana previa al inicio de las vacaciones de cada trimestre). Dichas evaluaciones serán llevadas a cabo por el equipo de orientación del centro, en colaboración con los tutores y maestros de los diferentes grupos.

Para valorar la mejora en la lectoescritura, al final de cada trimestre (diciembre, marzo y junio) se realizará una prueba de velocidad y comprensión lectora con cada niño por parte del tutor de aula. Dicha prueba incluirá también una actividad dictada y una actividad de escritura libre, con la que se podrá comprobar las mejoras respecto a los errores encontrados en la evaluación inicial sobre ortografía, sintaxis y semántica.

## 5.5. Cronograma

El programa será puesto en marcha en el primer trimestre del curso escolar (Tablas 24 y 25). Una vez terminado el trimestre se llevarán a cabo las diferentes actividades de seguimiento y evaluación de todos los alumnos, con el fin de observar la evolución en todos ellos, prestando especial atención a aquellos casos en los que se detectó algún problema en la evaluación inicial. El programa seguirá en marcha durante todo el curso escolar, realizándose una evaluación intermedia o procesual al final de cada trimestre. Al terminar el curso se hará una evaluación final, para comprobar las mejoras en el alumnado, poner a disposición de los padres actividades para realizar durante el periodo vacacional y realizar actividades de mejora de aspectos del propio programa.

Las actividades serán llevadas a cabo en diferentes momentos y lugares:

❖ **Actividades en casa:** entrenamiento visual

❖ **Actividades en horario escolar:**

- Educación Física: actividades de movimiento (gran espacio)
- Educación Musical: actividades con ritmo (gran espacio)
- Educación Plástica: manipulación de materiales (aula)
- En el aula y en cualquier asignatura: explicaciones orales, lectura y pregunta sobre textos leídos, vocabulario temático, exploración o manipulación de materiales en relación al contenido temático... (aula)

❖ **Actividades en horario extraescolar:**

- Taller de Música y Motricidad: actividades de movimiento, ritmo y orientación espacio-temporal (gran espacio)
- Taller de Lectoescritura: actividades para mejorar la lectura y la escritura (aula)
- Taller de estudio: actividades para ayudar en el aprendizaje de contenidos curriculares, técnicas de estudio y memorización (aula)

Tabla 24- Cronograma del primer trimestre del programa para mejorar la lateralidad

NOVIEMBRE y DICIEMBRE			Entrenamiento en casa	Horario escolar	Taller de música y motricidad	Taller de lectoescritura	Taller de estudio
PROGRAMA PARA MEJORAR LA LATERALIDAD	Habilidad visual	Movimientos oculares	Seguir movimientos suavemente	✓			
		Movimientos sacádicos	Textos cortados				
			Leer 1ª y última letra				
		Movimientos de convergencia	Convergencia con 2 lápices				
		Flexibilidad de la acomodación	Saltos lejos-cerca				
	Habilidad auditiva	Agudeza y atención auditiva	En busca del tesoro	Ed. Física	✓		
		Discriminación auditiva	¿Quién hay?	Al entrar a clase			
			Diferencia sonidos	Ed. Musical	✓		
			Palabras palmadas	Lengua		✓	✓
		Comprensión verbal	Responser preguntas (texto leído)	Al terminar una lectura del libro		✓	✓
	Desarrollo táctil	Asociación auditiva	¿Dónde estoy?		✓		
		Percepción tridimensional	Cuerpos geométricos	Ed. Plástica			
	Desarrollo sensorial	Integración sensorial	Aprendo haciendo	✓	Explorar y manipular (contenido curricular)		✓
	Desarrollo motriz	Desplazamientos en patrón contralateral	Carrera de bebés	Ed. Física	✓		
			Equilibrio	Ed. Física			
		Coordinación motora	Bailemos				
	Organización espacio-temporal	Derecha-izquierda	Colores	Ed. Física	✓		
			Canciones con movimiento	Ed. Física y Musical			
		Organización espacial	Puzzles	Ed. Plástica			

Tabla 25- Cronograma del primer trimestre de las actividades de lectura y escritura

NOVIEMBRE y DICIEMBRE		Entrenamiento en casa	Horario escolar	Taller de lectoescritura	Taller de estudio
Actividades de lectura	Fluidez lectora	Textos adecuados	✓		
		Textos partidos			✓
		Frases semiborradas			
Actividades de escritura	Comprensión lectora	Ilustrar textos			
		Esquemas y mapas conceptuales			✓
		Vocabulario temático		Contenido curricular	
		Explicaciones orales		Al terminar una lectura del libro	✓
Actividades de escritura	Ortografía	Colorear letras semejantes	✓		
		Sopa de letras	✓		
		Palabras que empiecen por...			
		Palabras homófonas			
Actividades de escritura	Ortografía arbitraria	Oraciones e historias			
	Sintaxis y semántica				

Tras la valoración del programa durante el primer trimestre, se tendrá en cuenta la efectividad de las actividades puestas en marcha para su continuidad, haciendo variaciones en algunas pruebas para seguir motivando al alumnado y evitar, como se comentó anteriormente, la ejecución mecánica de los ejercicios.

## 6. Discusión y Conclusiones

Una vez analizado el estudio descriptivo de las pruebas aplicadas en este estudio, podemos volver a las afirmaciones que realizaban Longoni, Scalisi y Guilli (1989) sobre las diferencias significativas entre los alumnos con dificultades de lateralidad. Aunque no se han encontrado dichas diferencias en su rendimiento escolar (la mayoría de la muestra ha superado el anterior curso escolar con calificaciones altas, por lo que finalmente decidimos no integrar las calificaciones en nuestro estudio), sí que se observan algunas relaciones entre las puntuaciones más altas y los grupos de lateralidad definida, especialmente en los alumnos con lateralidad diestra.

En los resultados de la prueba de movimientos básicos, la mayoría no supera las subpruebas evaluadas (arrastre, gateo, marcha, carrera, triscar, tono muscular y control postural). Aun así, los sujetos que tienen el nivel más bajo valorado (nivel 3: no supera medio) son alumnos con lateralidad no definida (especialmente lateralidad cruzada). En el análisis estadístico de la prueba se observa como la media más alta está en el grupo de lateralidad diestra, siendo la lateralidad cruzada la que incluye las medias más bajas.

Sobre los problemas perceptivos, sólo 6 sujetos han realizado la prueba Reversal test sin cometer ningún error, 3 de ellos con lateralidad diestra. Las medias de cada grupo también presentan como los grupos de lateralidad definida son los que mejor resultado han obtenido (zurda 83 y diestra 80,4), aunque entre ambas se encuentra el grupo de cruce auditivo (82,7). Las puntuaciones más bajas son las del grupo de lateralidad diestra con cruce visual (78,4) y cruzada (76,17). Cabe destacar, que en el grupo de lateralidad cruzada se encuentran los sujetos que han puntuado más bajo en la prueba, 2 de ellos estando en un nivel inferior, según los baremos del manual (70 y 72 aciertos).

En la prueba de lectura T.A.L.E. también se observan diferencias entre los diferentes tipos de lateralidad. Aunque son muchos los sujetos que obtienen el nivel más alto en la lectura de letras, sílabas y palabras, coincide que en los niveles más bajos evaluados se encuentran alumnos con lateralidad cruzada nuevamente. Aunque también llama la atención el resultado de la prueba de lectura de palabras, en la cual, el 50% de los niños con lateralidad cruzada obtienen el nivel IV, gran diferencia entre los resultados obtenidos en las dos anteriores. Teniendo en cuenta los baremos de la prueba, ningún sujeto de la muestra estaría por debajo de la media correspondiente a su nivel (nivel II), aunque es llamativo ver las diferencias encontradas entre los diferentes grupos.

La prueba de lectura de texto nos proporciona más información, ya que refleja los errores concretos que cometen con mayor frecuencia cada grupo estudiado. Respecto al grupo de lateralidad diestra, aunque comete varios tipos de errores, es importante marcar que en la realización de

las pruebas son los que han realizado la lectura en menor tiempo, por lo que muchos de los fallos (adiciones, sustitución de palabras, vacilaciones, repeticiones o rectificaciones) pueden ser consecuencia de una lectura demasiado rápida. No hay diferencias significativas entre los grupos y los errores leves (vacilación, repetición y rectificación), pero sí en los errores graves. Los alumnos con lateralidad cruzada vuelven a estar en los porcentajes más altos en muchos de los fallos cometidos, destacando también el grupo de lateralidad zurda y de cruce visual en algunos de los errores de esta prueba (sustitución y adición de palabras, adiciones). La única inversión la ha realizado un sujeto con cruce visual.

En consonancia con los resultados de otros autores, Reginor (2003) ponía de manifiesto que una lateralización no desarrollada de forma correcta podía influir en problemas de lectura. Este hecho podemos observarlo en la prueba de comprensión. Las medias más altas obtenidas son de los grupos de lateralidad definida (9,3 del grupo de lateralidad zurda y 8,6 del grupo de lateralidad diestra). La puntuación más baja la presenta el grupo con cruce visual (6,6). Destaca que sólo hay un sujeto que no alcanza la media marcada en el baremo de la prueba, con lateralidad, nuevamente, cruzada. Con las pruebas de escritura las conclusiones son semejantes. En la copia, la mayoría de los niños diestros alcanzan el nivel IV, nivel que no alcanza ninguno de lateralidad cruzada, estando uno de ellos por debajo del nivel II correspondiente a su edad.

Tener una lateralidad bien definida ayuda a un mejor reconocimiento de lo que se lee, y captar mejor las imágenes que luego han de entenderse y reproducirse adecuadamente. En el dictado los niños con lateralidad cruzada tienen el mayor número de errores en ortografía natural (16), superando el total cometido por el grupo de lateralidad diestra que es bastante más superior en número de sujetos. Las medias del estudio estadístico reflejan este dato, estando representado el grupo de lateralidad cruzada en todos los errores (exceptuando la fragmentación). Destaca también el número de errores del grupo con cruce visual (12) y la presencia de lateralidad zurda en la sustitución y omisión de letras.

La diferencia entre la ortografía arbitraria y la ortografía natural es muy destacable. Las medias se igualan bastante en los fallos de ortografía arbitraria, por lo que no parecen existir diferencias observadas en este parámetro. La gran mayoría de la muestra no acentúa ninguna palabra, por lo que la moda y media de casi todos los grupos es mínimo de 6 errores en este apartado.

La última prueba a valorar es la de escritura espontánea. Un desarrollo lateral bien definido ayuda a una mejor organización y planificación de nuestro pensamiento. Por ello, aunque sólo destaca el grupo de lateralidad zurda respecto a la media de los demás grupos, es importante observar la tabla de frecuencias, ya que en ella se comprueba que la mayoría de los sujetos están en el nivel I (según el baremo de la prueba) y, por tanto, por debajo del correspondiente a su edad. El porcenta-

je de niños con nivel II del grupo de lateralidad diestra es muy superior, habiendo niños en este grupo por encima de su nivel.

Una vez comentados los aspectos más relevantes de todo el estudio, como conclusiones podríamos volver a centrarnos en las premisas realizadas al inicio de este trabajo:

- Los niños con lateralidad definida muestran mejor rendimiento en las pruebas de lectoescritura realizadas en el estudio (lectura, escritura y comprensión), aunque no se muestran, como hemos comentado al comienzo de nuestra discusión, diferencias respecto a las evaluaciones escolares.
- Los niños con lateralidad cruzada, cruce visual o auditivo, suelen cometer más errores en lectura y escritura; las medias de estos grupos son las más bajas en las pruebas evaluadas, especialmente en el caso de lateralidad cruzada.
- No se han observado diferencias significativas en los resultados de motricidad, aunque la media más baja está en el grupo de lateralidad cruzada.
- Los niños con lateralidad definida (zurda y diestra) son los que han obtenido las puntuaciones más altas en la prueba de percepción Reversal Test.
- Se han comprobado que existen algunas diferencias entre el rendimiento de los niños diestros y zurdos en pruebas de lectoescritura, aunque debido al porcentaje tan pequeño del grupo de lateralidad zurda (3 sujetos del 30 total de la muestra), no podemos afirmar que existan alguna diferencia significativa entre ambos grupos.

Los resultados que hemos obtenido del análisis correlacional nos indican una relación positiva entre lateralidad y el nivel escritor alcanzado en la prueba de copiado y escritura espontánea. También observamos diferencias significativas entre la lateralidad y la capacidad para la lectura de sílabas, y una relación cercana a la significación entre lateralidad y comprensión lectora; todas estas capacidades lectoescritoras medidas con el T.A.L.E. test. Estos resultados nos llevan a reforzar la idea de la importancia entre la adecuada definición de la lateralidad para ejercer un dominio correcto de la escritura, ya sea mediante la copia del texto visualizado o de manera espontánea, en nuestros alumnos. Por tanto, para desarrollar las habilidades motrices relacionadas con la escritura, la adecuada definición de la lateralidad parece fundamental. Pero también encontramos que el afianzamiento de la lateralidad, parece influir en un mayor rendimiento lector de sílabas, hecho que también repercute en una mejor comprensión del texto leído.

## 6.1. Limitaciones

Debido al reducido grupo de la muestra, no podemos realizar afirmaciones concluyentes sobre la influencia entre el rendimiento escolar y lectoescritor en el alumnado estudiado y su tipo de lateralidad. En este trabajo, se ha realizado un análisis descriptivo de los resultados obtenidos por los niños analizados, observándose algunas diferencias evidentes a pesar de contar con pocos sujetos para ello.

Las pruebas han sido administradas personalmente por la autora de este trabajo, por lo que no existe la referencia de otro evaluador que pudiera haber observado algún aspecto o resultado diferente en las pruebas administradas. Inicialmente se había pensado evaluar a los niños en el centro escolar y contar con la colaboración de algún profesional del centro, pero tras una entrevista inicial con el director del colegio no se concedieron los permisos oportunos para realizar el estudio dentro del mismo. Contactamos con los padres por parte del A.M.P.A. del colegio, pues en el centro no nos dieron ningún dato sobre los niños escolarizados en el curso requerido, por lo que la labor de conseguir a 30 sujetos mínimos para la muestra fue una labor muy complicada. Todas las pruebas fueron realizadas en el mismo día y, aunque los niños se mostraron con buena disposición para ello, pudo existir un efecto de cansancio o actividad dependiendo de la hora del día a la que se realizaron las pruebas.

Finalmente, hubiese sido adecuado haber aplicado el Programa de Intervención Neuropsicológica para evaluar sus efectos y poder plasmarlos en este trabajo.

## 6.2. Prospectiva

Para poder profundizar en este estudio sería conveniente ampliar el número de la muestra, con el fin de poder estudiar relaciones más concluyentes y significativas sobre el tema de estudio.

También sería conveniente poder contar con grupos homogéneos en cuanto al número de sujetos, ya que en el estudio realizado, la mayoría eran niños con lateralidad diestra, contando con sólo 3 sujetos en el grupo de lateralidad zurda y con cruce auditivo, 5 con cruce visual y 6 con lateralidad cruzada; aunque este hecho también puede ser reflejo de la proporción que existe entre un grupo de alumnos de una misma edad y los diferentes tipos de lateralidad evaluadas.

Finalmente, resaltar la necesidad de mejorar el desarrollo motor del alumnado. Con el movimiento comienza el desarrollo y el aprendizaje de los niños y tras el estudio realizado se ha comprobado como los niños no superan en su gran mayoría la prueba de movimientos básicos. Desarrollar la capacidad motriz de los alumnos ayudará el desarrollo de su cerebro y con ello mejorará su funcionamiento cognitivo.

## 7. **Bibliografía**

### 7.1. **Referencias bibliográficas**

- Aguiza Robayo, J. E. (2011). *La lateralidad y su incidencia en la lecto-escritura en los niños y niñas del primer año de educación básica*. (Trabajo de Graduación). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Recuperado de [http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/4021/tp\\_2011\\_219.pdf?sequence=1](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/4021/tp_2011_219.pdf?sequence=1)
- Anguís Juan, L. E. (2008). La lateralidad en los niños. *Revista Digital Enfoques Educativos*, 28, 14-26.
- Córdoba Navas, D. (2011). *Desarrollo cognitivo, sensorial, motor y psicomotor en la infancia*. Antequera, Málaga: IC Editorial.
- De Agostini, M., & Dellatolas, G. (2001). Lateralities in normal children ages 3 to 8 and their role in cognitive performances. *Developmental Neuropsychology*, 20 (1) , 429-44.
- Díaz-Jara García, M. (2014). *Asignatura Niveles táctiles y neuromotores, escritura y aprendizaje*. Logroño: UNIR.
- Dorsch, F. (1985). *Diccionario de Psicología*. Barcelona: Herder.
- Edfeldt, A. W., & Villegas, M. (1980). *Manual del Resversal Test* . Herder.
- Entrevista a Joëlle Guitart Baudot, terapeuta especialista en lateralidad. (2012, 24 de Octubre). *Monográfico Especial, La Vanguardia* , p. 3.
- Fajardo Uribe, L. A. (2008). Aproximación a la relación entre cerebro y lenguaje. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 11, 93-104.
- Ferré, J., & Irabau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J., Catalán, J., Casapríma, V., & Mombiela, J. (2000). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro - niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Gómez Guardado, B. (2013). *Lateralidad cerebral y zurdería, desarrollo y neruo-rehabilitación*. Bloomington: Palibrio.
- Longoni, A. M., Scalisi, T. G., & Grilli, M. (1989). Lateral preference and verbal skills: a survey in school settings. *International Journal of Neuroscience*, 44 (1-2) , 14-22.

- López, S. (2012). *PsicoActua Psicología y Medicina de la Salud*. Recuperado el 9 de octubre de 2014, de [http://www.psicoactua.com/webcms/index.php?menu=documentos&submenu=ver\\_categoría&id\\_cat=4](http://www.psicoactua.com/webcms/index.php?menu=documentos&submenu=ver_categoría&id_cat=4)
- Martín Lobo, P. (2014). *Asignatura de Lateralidad y rendimiento escolar. Máster en Neuropsicología y Educación*. Logroño: UNIR.
- Mayolas, M. C., Villarroya, A., & Reverter, J. (2010). Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 32-42.
- Nettle, D. (2003). Hand laterality and cognitive ability: A multiple regression approach. *Brain and Cognition*, 52 (3), 390-98.
- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 171, de 30 de agosto de 2007.
- Orton, S. T. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. London: Chapman and Hall.
- Palacios, J., Marchesi, Á., & Coll, C. (1990). *Desarrollo psicológico y educación. 1. Psicología evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Regidor, R. (2003). *Las capacidades del niño: guía de estimulación temprana de 0 a 8 años*. Madrid: Palabra.
- Romero Díaz, C., Palmero Costa, Y., & Escalona García, C. (2009). *Un espacio y tiempo necesarios para la psicomotricidad*. Santa Fe, Argentina: El Cid Editor.
- Sánchez Merchán, M. L., & Coveñas Rodríguez, R. (2011). *Dislexia: un enfoque multidisciplinar*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Toro, J., & Cervera, M. (1995). *TALE: Test de análisis de lectoescritura*. Madrid: Antonio Machado.

## 7.2. Referencias web

- <http://postgrados.unir.net/cursos/>
- <http://cerebroyaprendizajes.blogspot.com.es/>

- <http://hymake.blogspot.com.es/2014/02/afasia-de-wernicke.html>
- <http://optometriayterapiavisual.blogspot.com.es/2013/06/gateo-y-vision-todos-gatear.html>
- <http://www.entrenamientonatural.com/la-importancia-del-gateo-en-el-desarrollo-de-los-ninos/>
- [www.mamapsicologainfantil.com](http://www.mamapsicologainfantil.com)
- <http://www.imagui.com/a/moldes-de-cuerpos-geometricos-para-armar-e-imprimir-TLLrddeR5>
- <http://maestrojuansaez.wordpress.com/2011/02/13/circuito-huesos-del-cuerpo/>
- <http://www.kidszone.es/actividades-para-estos-dias-que-tenemos-a-los-ninos-en-casa/>
- <http://www.educacionfisicaenprimaria.es/canciones-motrices.html>
- [http://catedu.es/arablogs/blog.php?id\\_blog=2143&id\\_articulo=161576](http://catedu.es/arablogs/blog.php?id_blog=2143&id_articulo=161576)
- <http://www.orientacionandujar.es/2013/04/30/pentominos-razonamiento-logico-y-percepcion-visual/>
- <http://www.orientacionandujar.es/2010/04/12/ejercicios-para-mejorar-la-velocidad-lectora/>
- <http://www.orientacionandujar.es/2010/05/05/mejoramos-la-velocidad-lectora-frases-semiborradas/>
- <http://luisamariaarias.wordpress.com/2013/04/20/textos-cortos-para-trabajar-la-comprension-lectora-en-primaria/>
- <http://mundopequeno.blogspot.com.es/2010/10/mapas-conceptuales.html>
- <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/03/sopa-huesos-1.jpg>
- <http://www.orientacionandujar.es/2014/03/19/ejercicios-dislexia-palabras-con-todas-sus-silabas-comunes-menos-una/>
- <http://www.orientacionandujar.es/2014/02/18/actividades-dislexia-cadena-de-palabras/>
- [http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos\\_odes/2007/lengua/lc006\\_es/index.html](http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_odes/2007/lengua/lc006_es/index.html)
- <http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/10/REGLAS-DE-ORTOGRAF%C3%8DA.pdf>
- <http://www.supersaber.com/carrerabv.htm>
- <http://orientacionandujar.files.wordpress.com/2009/05/banco-de-lecturas-segundo-ciclo-primaria.pdf>

## ***ANEXOS***

## ANEXO I- Prueba de lateralidad

PRUEBA DE LATERALIDAD VISUAL	DERECHO	IZQUIERDO
1. Mirar por un catalejo grande o similar.		
2. Mirar por un tubo pequeño.		
3. Apuntar con el dedo.		
4. Mirar de cerca por el orificio de un papel.		
5. Mirar de lejos por el orificio de un papel.		
6. Taparse un ojo para mirar de cerca.		
7. Taparse un ojo para mirar de lejos.		
8. Acerarse de lejos a cerca un papel a uno de los ojos.		
9. Imitar el tiro con una escopeta.		
10. Mirar por un tubo grande.		
RESULTADO...		
PRUEBA DE LATERALIDAD AUDITIVA	DERECHO	IZQUIERDO
1. Escuchar el sonido de un reloj pequeño.		
2. Escuchar a través de la pared.		
3. Escuchar ruidos en el piso.		
4. Acercar un oído a la puerta para escuchar.		
5. Hablar por teléfono.		
6. Volverse a contestar a alguien que habla por detrás.		
7. Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar cuál está más llena.		
8. Escuchar un relato por un oído y taparse el otro.		
9. Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.		
10. Escuchar por el cristal de la ventana el sonido externo.		
RESULTADO...		
PRUEBA DE LATERALIDAD MANUAL	DERECHO	IZQUIERDO
1. Escribir.		
2. Encender un encendedor o cerilla.		
3. Repartir cartas.		
4. Limpiazapatos.		
5. Abrir y cerrarbotas.		
6. Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro.		
7. Borrar un escrito a lápiz.		
8. Puntear un papel.		
9. Manejar una marioneta o títere.		
10. Coger una cuchara.		
RESULTADO...		
PRUEBA DE LATERALIDAD PÉDICA	DERECHO	IZQUIERDO
1. Golpear una pelota.		
2. Dar una patada al aire.		
3. Cruzar la pierna.		
4. Escribir el nombre con el pie en el suelo.		
5. Andar con un pie.		
6. Correr con un pie.		
7. Mantener el equilibrio con un pie.		
8. Andar con un pie, siguiendo un camino marcado en el suelo.		
9. Intentar recoger un objeto con el pie.		
10. Subir un peldaño de una escalera.		
RESULTADO...		

**ANEXO II - Test de Análisis de Lectura y Escritura (T.A.L.E.)**

LECTURA LETRAS MAYUSCULAS

<b>J</b>	<b>F</b>	<b>D</b>	<b>H</b>
<b>S</b>	<b>G</b>	<b>O</b>	<b>LL</b>
<b>W</b>	<b>L</b>	<b>CH</b>	<b>T</b>
<b>B</b>	<b>M</b>	<b>V</b>	<b>K</b>
<b>N</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>RR</b>
<b>Y</b>	<b>E</b>	<b>N</b>	<b>I</b>
<b>X</b>	<b>R</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
<b>Z</b>	<b>Q</b>		

LECTURA LETRAS MINUSCULAS

<b>j</b>	<b>f</b>	<b>d</b>	<b>h</b>
<b>s</b>	<b>g</b>	<b>o</b>	<b>ll</b>
<b>w</b>	<b>l</b>	<b>ch</b>	<b>t</b>
<b>b</b>	<b>m</b>	<b>v</b>	<b>k</b>
<b>n</b>	<b>c</b>	<b>a</b>	<b>rr</b>
<b>y</b>	<b>e</b>	<b>n</b>	<b>i</b>
<b>x</b>	<b>r</b>	<b>u</b>	<b>p</b>
<b>z</b>	<b>q</b>		

## LECTURA SILABAS

pla	bla
op	bor
ac	ib
cre	dri
gli	ed
os	gro
lu	op
tar	pru
din	at
tro	bra

## LECTURA PALABRAS

<b>mamá</b>	<b>tapic</b>	<b>armario</b>
<b>nene</b>	<b>ayer</b>	<b>sangre</b>
<b>cama</b>	<b>verano</b>	<b>juego</b>
<b>abuelo</b>	<b>pincel</b>	<b>escuela</b>
<b>rana</b>	<b>cocina</b>	<b>reloj</b>
<b>col</b>	<b>barriga</b>	<b>escribir</b>
<b>afe</b>	<b>hombre</b>	<b>esponja</b>
<b>patata</b>	<b>domingo</b>	<b>albañil</b>
<b>leche</b>	<b>montaña</b>	<b>máquina</b>
<b>padre</b>	<b>dragón</b>	<b>mercromina</b>
<b>flor</b>	<b>escalera</b>	<b>primavera</b>
<b>corona</b>	<b>bruja</b>	<b>rastapi</b>
<b>bolsa</b>	<b>zapato</b>	<b>empezar</b>
<b>balcón</b>	<b>opasto</b>	<b>mediodía</b>
<b>nunca</b>	<b>tierra</b>	<b>adjetivo</b>
<b>clavel</b>	<b>gitano</b>	<b>fraglame</b>
<b>anglicano</b>	<b>iraptavale</b>	

## 2 LECTURA

Esa hilera de puntitos negros y movedizos son hormigas. Están muy atareadas. Tienen que aprovechar el verano y recoger provisiones para los días tan oscuros del invierno. En verano recogen toda la comida que pueden y la meten en su nido.

## 1 B. – LECTURA

Voy de paseo con mis padres y mis hermanos. Andamos por la calle, por el paseo y por la plaza. Algunas veces subimos al autobús y vamos más lejos. Vamos al parque. Lo miro todo y pregunto a mis padres lo que no se.

## II COMPRENSION LECTURA

Pedro, el conductor del autobús, es un hombre alto, con el pelo rubio. Sus ojos son tan azules como el cielo. Pero sus manos están siempre sucias porque se mancha con la grasa del autobús. Aunque cada día se lava con alcohol, la grasa nunca desaparece. Lleva gorra y un uniforme para no ensuciar su traje.

Pedro nació en un pueblo muy pequeño que sólo tiene veinte casas.

**COPIA**

oc ..... dal ..... BLE .....

cre ..... bro ..... OP .....

gli ..... en ..... DRI .....

tar ..... pir ..... AN .....

pla ..... aso ..... ZE .....

patata ..... libro ..... DOMINGO .....

barriga ..... ocho ..... RASTAPI .....

máquina ..... globo ..... DROMEDARIO .....

plato ..... blusa ..... BIBLIOTECA .....

chocolate ..... marmol ..... HIERBA .....

las niñas van al campo .....

En la biblioteca del colegio hay muchos libros .....

En los principales suburbios de la ciudad se encuentran casas deshabitadas .....

Tiempo: .....

**DICTADO**

**ESCRITURA ESPONTANEA**

**ANEXO III - Valoración de la motricidad**

	No supera severo(1)	No supera alto(2)	No supera medio(3)	No supera leve(4)	Supera(5)
1. Arrastre					
2. Gateo					
3. Marcha					
4. Triscado					
5. Carrera					
6. Tono muscular					
7. Control postural					

**1. Arrastre**

1. Patrón homolateral con torpeza. Tren inferior sin movimiento arrastrado por el impulso del superior	
2. Patrón homolateral automatizado	
3. Patrón cruzado, sin mirar la mano que avanza y sin llevar la espalda recta	
4. Patrón cruzado sin automatización ni agilidad	
5. Patrón cruzado automatizado y con soltura	

**2. Gateo**

1. Patrón homolateral con torpeza	
2. Patrón homolateral automatizado	
3. Patrón cruzado, sin mirar la mano que avanza y sin llevar la espalda recta	
4. Patrón cruzado sin automatización ni agilidad	
5. Patrón cruzado automatizado y con soltura	

**3. Marcha**

1. Camina sin movimiento de brazos	
2. Camina sin coordinación clara de brazos y pies	
3. Camina en patrón cruzado con dificultades de equilibrio	
4. Camina en patrón cruzado sin soltura	
5. Camina en patrón cruzado con agilidad	

**4. Carrera**

1. Corre sin movimiento de brazos	
2. Corre sin coordinación clara de brazos y pies	
3. Corre en patrón cruzado con dificultades de equilibrio	
4. Corre en patrón cruzado sin soltura	
5. Corre en patrón cruzado con equilibrio y armonía, con los brazos flexionados en el codo y sin excesivo golpeo sobre el suelo	

**5. Triscado**

1. Realiza el triscado sin movimiento de brazos	
2. Realiza el triscado sin coordinación clara de brazos y pies	
3. Realiza el triscado en patrón cruzado con dificultades de equilibrio	
4. Realiza el triscado en patrón cruzado sin soltura	
5. Realiza el triscado en patrón cruzado armónicamente, con balanceo de los brazos desde los hombros y elevación de rodillas	

**6. Tono muscular**

1. No ejerce ninguna tensión muscular, fuerza nula	
2. Ejerce escasa tensión o fuerza muscular	
3. Ejerce una tensión media	
4. Ejerce bastante tensión o fuerza muscular	
5. Ejerce una gran tensión o fuerza muscular	

**7. Control postural**

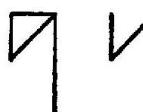
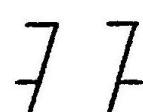
1. La cabeza se sale de la línea media, los hombros y caderas están a diferente altura, piernas torcidas y pies no paralelos	
2. La cabeza se sale de la línea media y hombros y cadera están a diferente altura	
3. La cabeza se sale de la línea media, altura igual de hombros y caderas	
4. Mantiene la cabeza en la línea media, altura igual de hombros y caderas	
5. Mantiene la cabeza en la línea media, hombros y caderas a la misma altura, piernas rectas y pies paralelos	

**ANEXO IV - *Reversal Test***

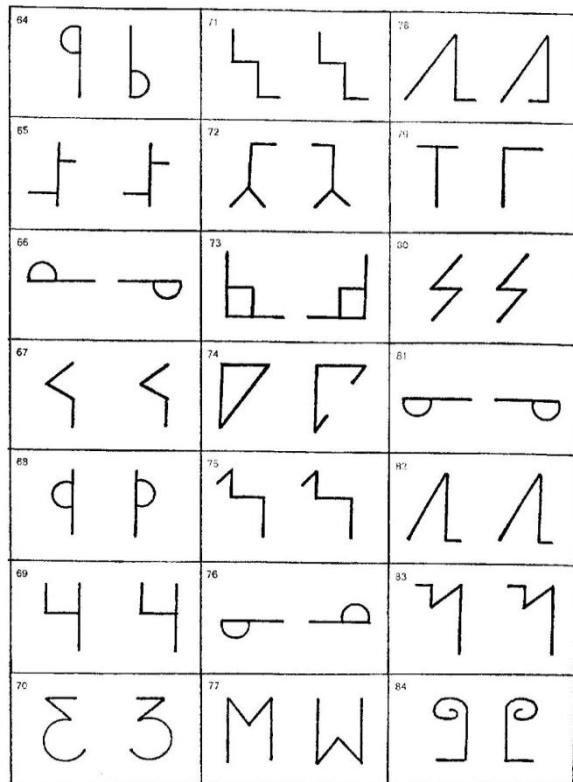
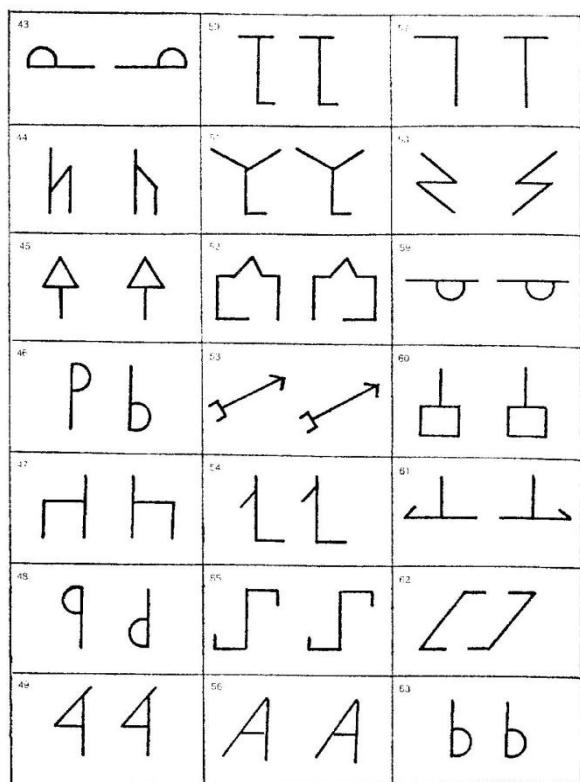
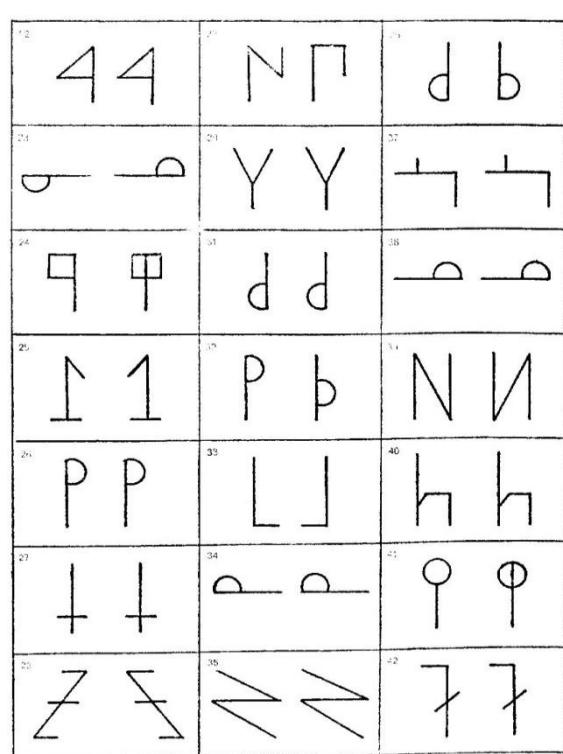
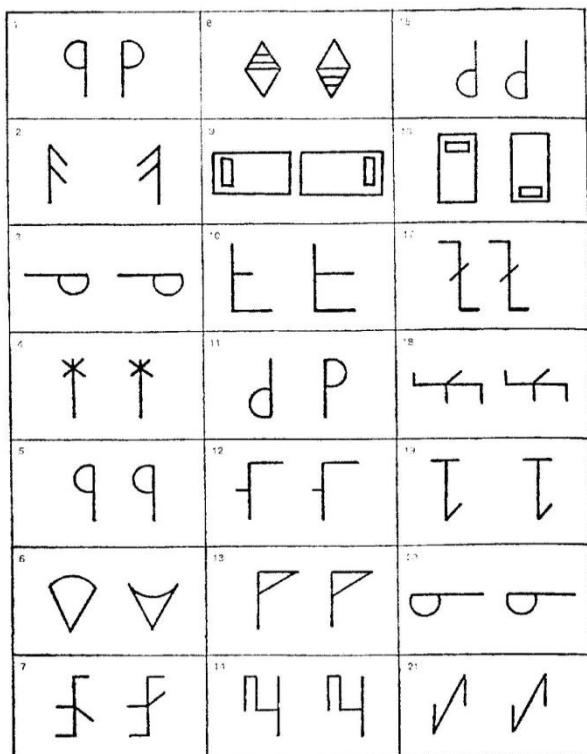
**REVERSAL TEST**

AKE W. EDFELDT  
STOCKHOLM

**EJEMPLOS**

Fecha de examen	tiempo:			
NOMBRE:	años      meses			
COLEGIO:	clase			
Total figuras idénticas tachadas	+	Total figuras no idénticas no tachadas	=	Total errores
P. D.		Pn.		
Puntuación: 84 - (total errores) =				



**ANEXO V - Registro de las notas finales de 2º de Primaria**

Les pido que rellenen el siguiente cuestionario, indicando con una **X** la casilla correspondiente a las **notas finales** obtenidas por su hijo o hija en el pasado curso (**2º de primaria**). Les recuerdo que dichas calificaciones no aparecerán publicadas en mi trabajo, sólo me servirán para hacer porcentajes de los niños con altas o bajas calificaciones en cada asignatura, en función del grupo en el que se encuentren (diestros, zurdos...). **Todos los datos ofrecidos por usted, al igual que los resultados de los niños, serán totalmente confidenciales.**

Asignaturas (2º Primaria)	Calificación final del curso		
	Aprobado (Sobresaliente/Notable/Bien)	Suficiente	Insuficiente
Lengua			
Matemáticas			
Conocimiento del Medio			
Inglés			
Música			
Educación Plástica			
Educación Física			

Marque con una **X** la casilla correspondiente de cada asignatura

## **ANEXO VI - Consentimiento informado**

Estimados padres y madres,

Con el objeto de realizar mi Trabajo Fin de Máster, necesito su consentimiento para poder llevar a cabo una serie de pruebas a sus hijos e hijas.

El objetivo de mi trabajo es comprobar si existe relación entre el tipo de lateralidad de los niños y el rendimiento escolar y lectoescritor. Según algunos estudios, se han encontrado relación entre el desarrollo de la lateralidad de los niños, el rendimiento académico y algunas dificultades de lectura y escritura.

¿Y qué es la lateralidad? Pues en pocas palabras, la elección de una de las partes de nuestro cuerpo para hacer la mayoría de las acciones. La forma más fácil de comprobarlo es a través de la mano (solemos usar con mejor destreza la mano derecha o la izquierda), aunque también se puede comprobar la dominancia o uno preferente de uno de los pies, uno de los oídos y uno de los ojos. Así podemos ser diestros (uso preferente de nuestra parte derecha), zurdos (parte izquierda), tener una lateralidad cruzada (si usamos mejor por ejemplo, mano y pie derecho, y oído y ojo izquierdo), o en el caso de los niños en edad de desarrollo, suele aparecer la lateralidad sin definir (según la actividad a hacer usan una parte u otra).

Para comprobar si existe dicha relación, me propongo hacer un estudio descriptivo con los alumnos de 3º de Primaria del colegio “San José de Calasanz”, ya que es un nivel adecuado para comprobar si su lateralidad se encuentra bien definida, y comprobar si esto influye en su rendimiento escolar y lectoescritor.

Ante todo, dejarles claro, que en ningún momento pondrán en riesgo la integridad de sus hijos e hijas. El anonimato estará siempre presente, los datos personales de sus hijos no serán usados en mi estudio, en ningún momento los resultados serán analizados de forma individual ni se usarán los nombres de los niños, sino que serán recogidos por grupos.

Por tanto, los datos de sus hijos nunca aparecerán de forma directa y la información obtenida será confidencial, sólo será usada por mí para comprobar si los niños con una lateralidad u otra realizan mejor o igual las pruebas usadas, o algún grupo comete más fallos en alguna de las pruebas o si hay relación con las notas escolares.

Si una vez terminada la elaboración de mi estudio, alguno de los padres quiere conocer el resultado de las pruebas de su hijo o hija podré informarles sin ningún tipo de inconveniente.

A continuación, les explico un poco cuáles serán las pruebas para las que pido su consentimiento:

- ✓ **Prueba de lateralidad** consiste en hacer 10 acciones con las manos, 10 con los pies, 10 usando la vista y 10 el oído, un ejemplo de cada tipo sería:
  - Escribir su nombre (prueba de lateralidad manual)
  - Dar una patada a una pelota (prueba de lateralidad pédica)
  - Mirar por un orificio de un papel (prueba de lateralidad visual)
  - Hablar por teléfono (prueba de lateralidad auditiva)

Una vez analizado el tipo de lateralidad, pasaré a realizar algunas pruebas para comprobar con sus resultados si existe la relación comentada anteriormente. Estas pruebas son:

- ✓ **Patrones básicos de movimiento**: observar algunos movimientos para ver cómo es su coordinación general, su motricidad gruesa.
- ✓ **Prueba de lectoescritura T.A.L.E.**: actividades de lectura y escritura para comprobar cómo leen y escriben.
- ✓ **Reversal Test**: actividad para diferenciar imágenes parecidas, que muestran si los niños tienen la madurez adecuada para el aprendizaje de la lectura y escritura (ya que necesitan una buena percepción para no confundir letras como b-d , d-p ...)

Todas las pruebas son realizadas de forma individual, por lo que se irán citando a los niños de forma individual, para reducir, en la medida de lo posible, el tiempo de espera (por ello les pido algún teléfono de contacto). La primera prueba a valorar sería la de lateralidad. Posteriormente se realizarían las siguientes. La duración es variable, en función de cada niño, y serían llevadas a cabo en 2 días, para no cansar a los niños:

	Prueba a realizar:	Duraciónaproximada:
<b>1er día de evaluación</b>	- Prueba de lateralidad	Entre 15-20 minutos
	- Prueba de movimientos	Unos 5 minutos
<b>2º día de evaluación</b>	- Prueba de lectoescritura	Entre 15-20 minutos
	- Reversal Test	Menos de 15 minutos

La participación en este estudio es voluntaria, aunque debido al número de niños que me piden para la realización de mi trabajo espero su colaboración. Por ello, ante todo les agradezco su atención, y les animo a colaborar con este estudio.

**Firma del consentimiento informado por parte del padre o madre del alumno:**

D/Da \_\_\_\_\_ autoriza a (nombre del evaluador) a llevar a cabo las diferentes pruebas de evaluación a su hijo/a \_\_\_\_\_ de 3º \_\_\_\_ para la elaboración de su Trabajo Fin de Máster “***Relación de la lateralidad definida en el rendimiento lectoescritor en Educación Primaria***”, del Máster en Neuropsicología y Educación de la Universidad Internacional de La Rioja.

Firma:



(fecha)

(Teléfonos de contacto)



Mis datos de contacto, por si necesitan hacerme alguna consulta:

(nombre del evaluador)



TODAS LAS PRUEBAS SERÁN REALIZADAS EN LA DIRECCIÓN INDICADA (...) PREVIA CITA ACORDADA CON LOS PADRES

## ANEXO VII- Análisis de correlaciones

### • LATERALIDAD-REVERSAL TEST

Tabla de Contingencia

		REVERSAL TEST						
		70	72	73	74	76	77	78
Lateralidad	sí	0	0	1	0	1	0	1
	no	1	1	0	1	2	1	0
Total		1	1	1	1	3	1	1

		REVERSAL TEST						Total
		79	80	81	82	83	84	
Lateralidad	sí	2	1	1	3	2	4	16
	no	1	2	2	0	1	2	14
Total		3	3	3	3	3	6	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,250 <sup>a</sup>	12	,508
Likelihood Ratio	14,722	12	,257
Linear-by-Linear Association	3,062	1	,080
N of Valid Cases	30		

a. 26 cells (100, 0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is,47.

### • LATERALIDAD-LECTURA DE LETRAS

Tabla de Contingencia

		Letras			Total
		2	3	4	
Lateralidad	sí	0	5	11	16
	no	1	5	8	14
Total		1	10	19	30

**Chi-SquareTests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,346 <sup>a</sup>	2	,510
Likelihood Ratio	1,729	2	,421
Linear-by-Linear Association	,827	1	,363
N of Valid Cases	30		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,47.

- **LATERALIDAD-LECTURA DE SÍLABAS**

**Tabla de Contingencia**

	Sílabas			Total
	2	3	4	
Lateralidad homogénea	sí	0	3	13
	no	1	9	4
Total		1	12	17
				30

**Chi-SquareTests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,670 <sup>a</sup>	2	,013
Likelihood Ratio	9,409	2	,009
Linear-by-Linear Association	8,185	1	,004
N of Valid Cases	30		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,47.

- **LATERALIDAD-LECTURA DE PALABRAS**

**Tabla de Contingencia**

	Palabras			Total	
	2	3	4		
Lateralidad homogénea	sí	1	4	11	16
	no	1	8	5	14
	Total	2	12	16	30

**Chi-SquareTests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,465 <sup>a</sup>	2	,177
Likelihood Ratio	3,532	2	,171
Linear-by-Linear Association	2,174	1	,140
N of Valid Cases	30		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,93.

- **LATERALIDAD-COMPRENSIÓN LECTORA**

**Tabla de Contingencia**

	Nº de aciertos						Total	
	5	6	7	8	9	10		
Lateralidad homogénea	sí	0	2	0	3	6	5	16
	no	1	4	3	4	1	1	14
	Total	1	6	3	7	7	6	30

**Chi-SquareTests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,963 <sup>a</sup>	5	,052
Likelihood Ratio	13,108	5	,022
Linear-by-Linear Association	7,626	1	,006
N of Valid Cases	30		

a. 12 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,47.

- **LATERALIDAD-COPIADO**

**Tabla de Contingencia**

	Nivel				Total	
	1	2	3	4		
Lateralidad homogénea	sí	1	1	3	11	16
	no	1	7	3	3	14
Total		2	8	6	14	30

**Chi-SquareTests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,978 <sup>a</sup>	3	,030
Likelihood Ratio	9,788	3	,020
Linear-by-Linear Association	6,251	1	,012
N of Valid Cases	30		

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,93.

- **LATERALIDAD-ESCRITURA ESPONTÁNEA**

**Tabla de Contingencia**

	Escritura Nivel				Total	
	1	2	3	4		
Lateralidad homogénea	sí	5	6	3	2	16
	no	13	0	1	0	14
Total		18	6	4	2	30

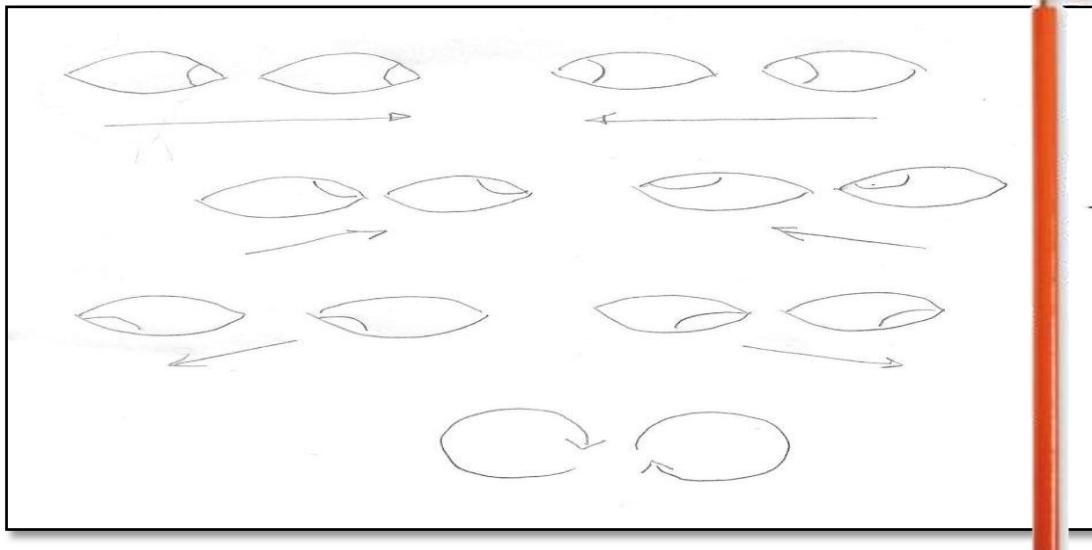
**Chi-SquareTests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,478 <sup>a</sup>	3	,006
Likelihood Ratio	15,686	3	,001
Linear-by-Linear Association	7,833	1	,005
N of Valid Cases	30		

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,93.

## ANEXO VIII- Actividades de habilidades visuales

### ❖ MOVIMIENTOS OCULARES:



*Movimientos oculares siguiendo un estímulo visual externo (elaboración propia)*

### ❖ MOVIMIENTOS SACÁDICOS:

Cuando yo tenía	seis años	vi una vez
un libro	sobre la Selva Virgen,	que
se llamaba	“Historias Vividas”,	una
preciosa estampa.	La imagen representaba	una
serpiente boa	que se engullía	una fiera.
Aquí tiene	una copia	del dibujo.

*Fragmento de “El principito” para trabajar textos cortados (elaboración propia)*

Cuando yo tenía seis años vi una vez un libro sobre la Selva Virgen, que se llamaba “Historias Vividas”, una preciosa estampa. La imagen representaba a una serpiente boa que se engullía una fiera. Aquí tienen una copia del dibujo.

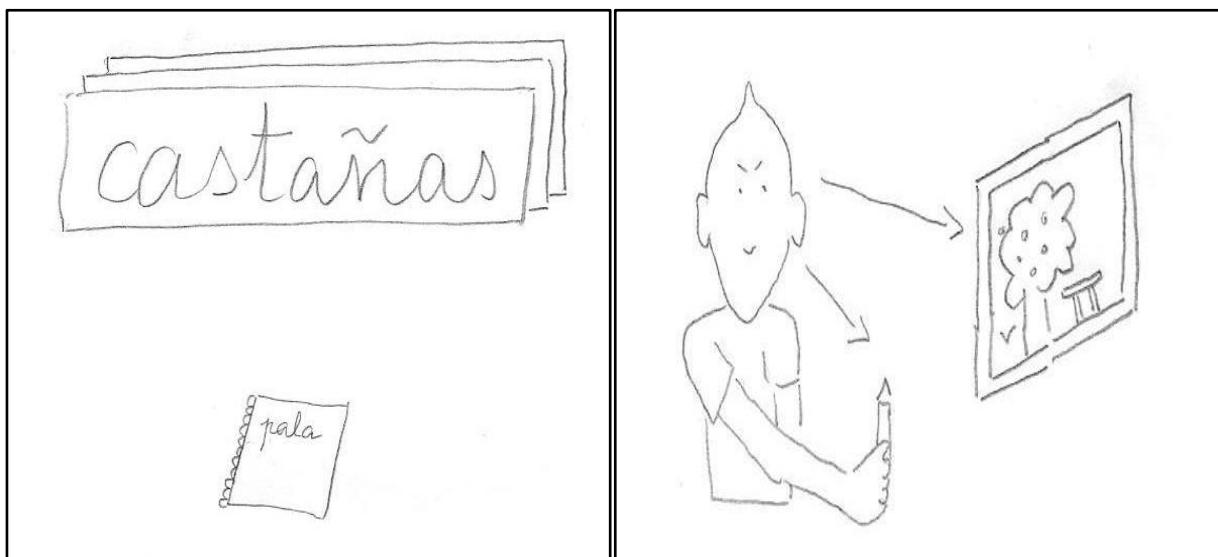
*Fragmento de “El principito” para acomodación con sacádicos (elaboración propia)*

❖ MOVIMIENTOS DE CONVERGENCIA:



Convergencia con 2 lápices  
(elaboración propia)

❖ FLEXIBILIDAD DE LA ACOMODACIÓN:



Saltos de lejos a cerca, palabras de texto lejano  
y texto cercano (elaboración propia)

Cambios lejos-cerca, visión cercana-lejana  
(elaboración propia)

## **ANEXO IX- Actividades de desarrollo autiditivo y conciencia fonológica**

### ❖ AGUDEZA Y ATENCIÓN AUDITIVA:

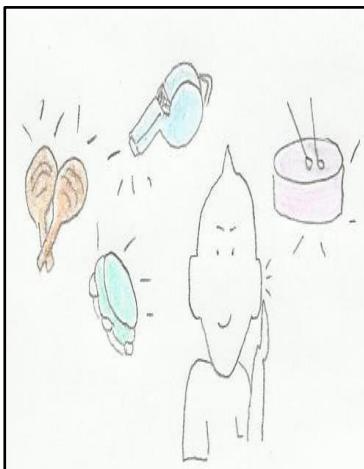


*En busca del tesoro; seguir instrucciones para encontrar un objeto  
(elaboración propia)*

### ❖ DISCRIMINACIÓN AUDITIVA:



*¿Quién hay en la calle?  
Reconocer sonidos y ruidos del exterior.*

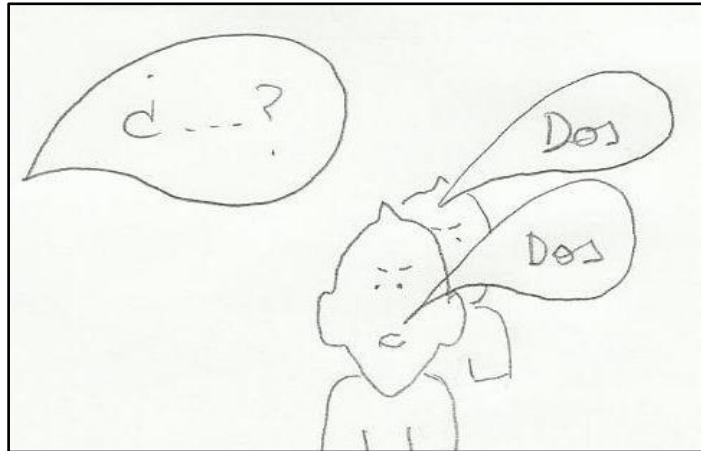


*Diferenciamos sonidos;  
audio o instrumentos musicales.*



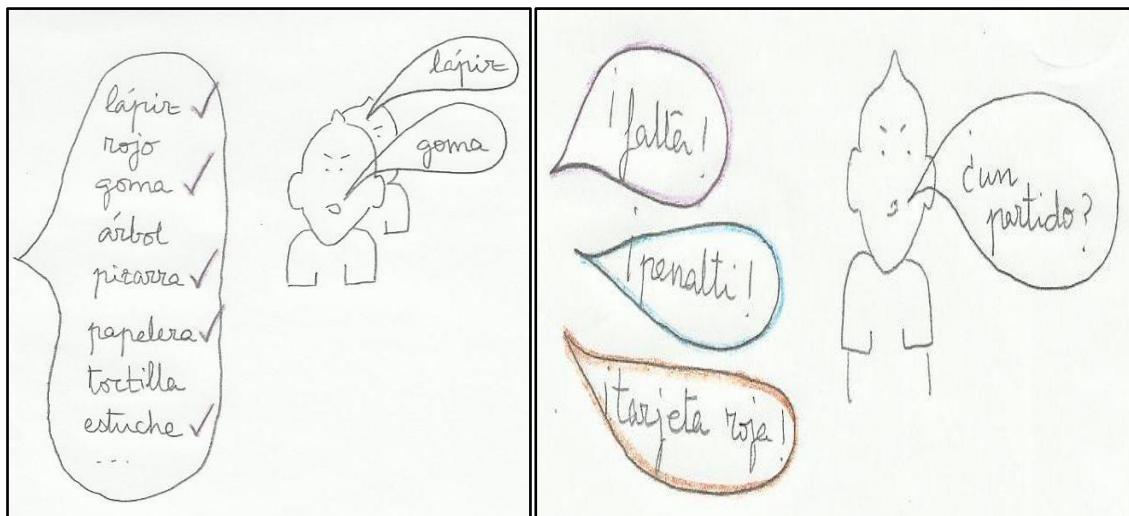
*Palabras palmadas; identificar palabras por su ritmo y melodía.*

- ❖ RECEPCIÓN AUDITIVA, COMPRENSIÓN VERBAL Y MEMORIA AUDITIVA:



*Comprensión verbal; responder a preguntas sobre un texto  
(elaboración propia)*

- ❖ ASOCIACIÓN AUDITIVA:

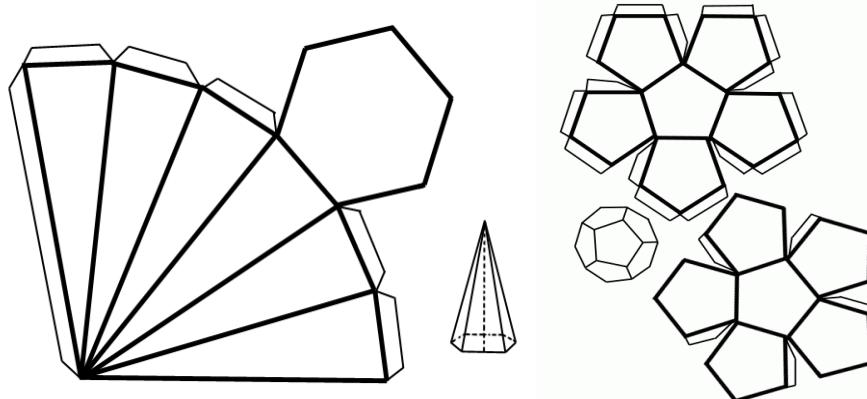


*Familia semántica; descubrir palabras de una misma familia.*

*¿Dónde estoy? Reconocer lugares por los sonidos o conversaciones del ambiente.*

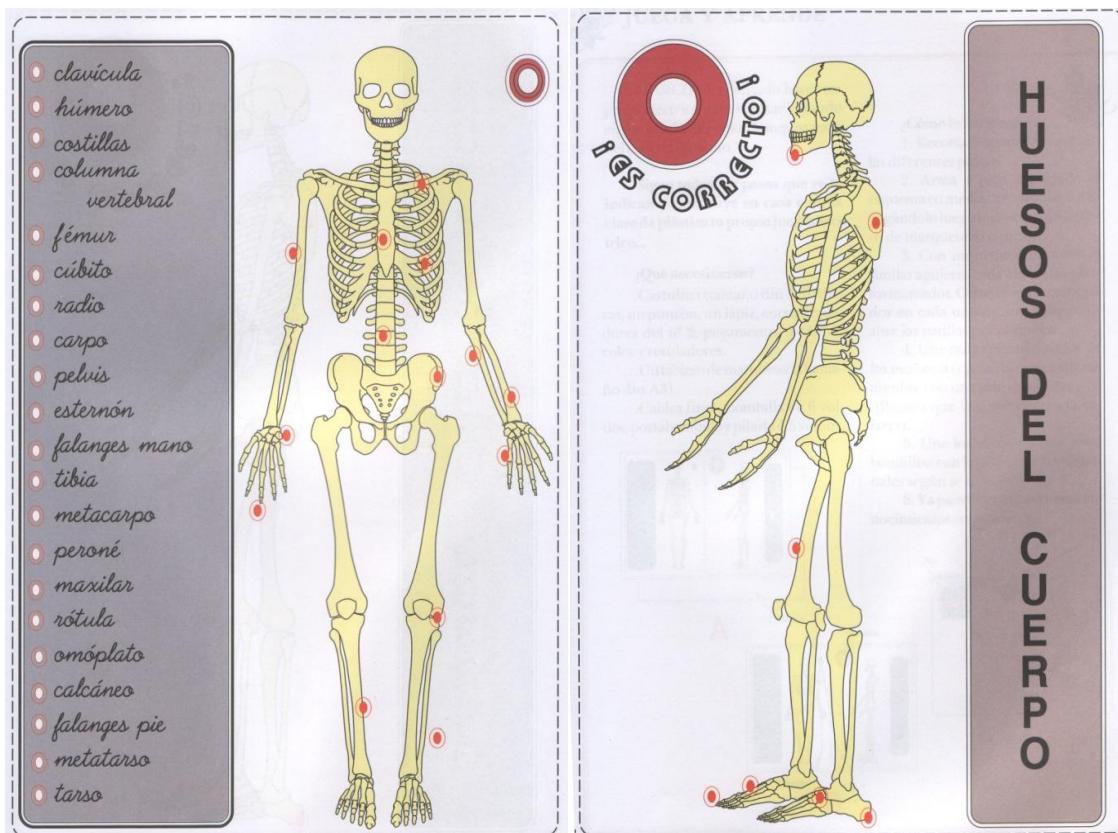
## ANEXO X- Actividades de desarrollo táctil

### ❖ PERCEPCIÓN TRIDIMENSINAL:



Cuerpos geométricos; papel, plastilina, barro...  
<http://www.imagui.com/a/moldes-de-cuerpos-geometricos-para-armar-e-imprimir-TLLrddeR5>

### ❖ APRENDO HACIENDO:



Aprendo haciendo; Circuito eléctrico con los huevos del cuerpo  
<http://maestrojuansaez.wordpress.com/2011/02/13/circuito-huesos-del-cuerpo/>



## JUEGA Y APRENDE

MARCOS ha pensado hacer un juego eléctrico para repasar jugando algunos de los huesos más importantes del cuerpo humano.

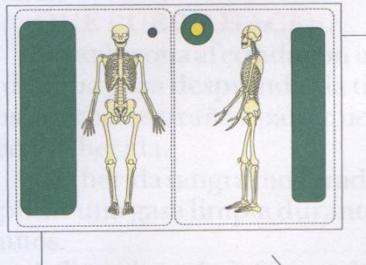
Sigue todos los pasos que se te indican y construye en casa o en la clase de plástica tu propio juego eléctrico...

### ¿Qué necesitamos?

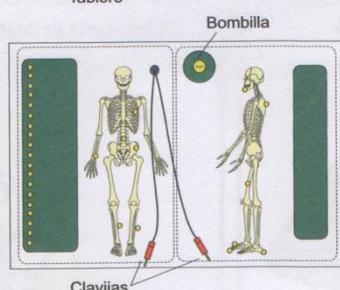
.Cartulina (tamaño din A3), tijeras, un punzón, un lápiz, encuadernadores del nº 2, pegamento, tapón de color y rotuladores.

.Un tablero de marquetería (tamaño din A3).

.Cables finos, bombilla de 6 voltios, portabombilla y pila de 4,5 voltios.



A



B

### ¿Cómo lo hacemos?

1. Recorta con mucho cuidado las diferentes piezas.

2. Arma y pega siguiendo el esquema en media cartulina (din A3) pegándolo luego todo sobre un tablero de marquetería o cartón.

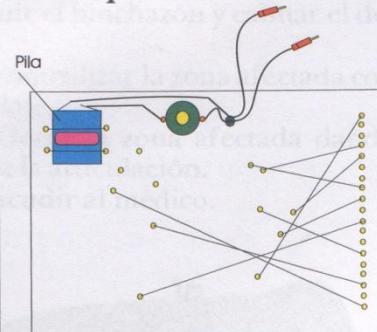
3. Con un pequeño punzón o similar agujerea cada uno de los puntos marcados. Coloca un encuadernador en cada uno de esos agujeros y abre las patillas por el reverso.

4. Une cada encuadernador de los muñecos con su correspondiente nombre con un cable conductor.

¡Repasa que la conexión sea la correcta!

5. Une los extremos del porta bombillas con la pila y con los terminales según se te indica.

6. Ya puedes comprobar tus conocimientos esqueléticos...

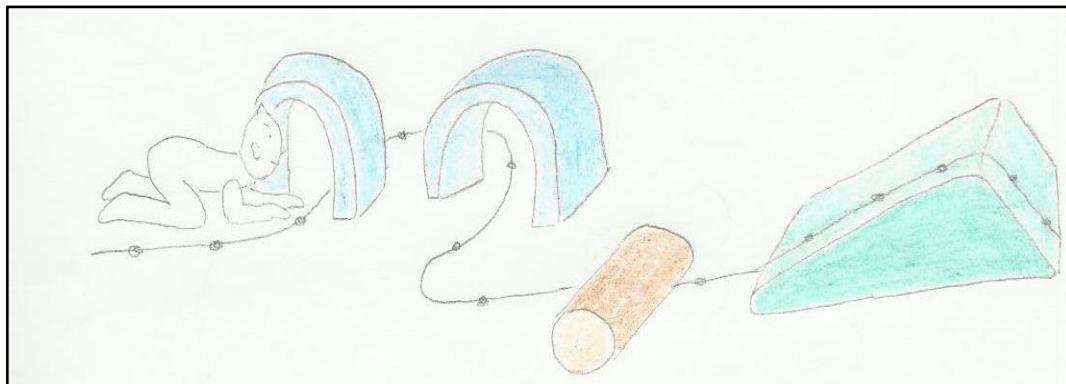


C

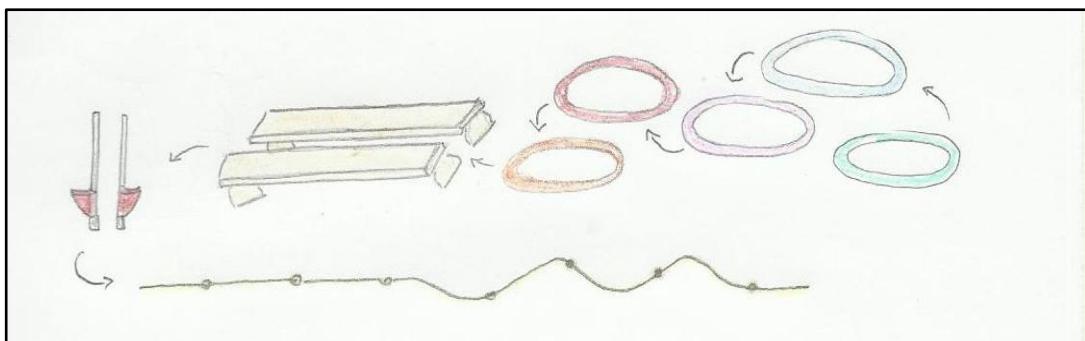
Aprendo haciendo; Circuito eléctrico con los huevos del cuerpo  
(<http://maestrojuansaez.wordpress.com/2011/02/13/circuito-huesos-del-cuerpo/>)

## **ANEXO XI- Actividades de desarrollo motriz**

### ❖ DESPLAZAMIENTOS EN PATRÓN CONTRALATERAL:



*Carrera de bebés; circuitos usando el gateo (elaboración propia)*



*Equilibrio; desplazamientos con uno y dos pies (elaboración propia)*

### ❖ COORDINACIÓN MOTORA:

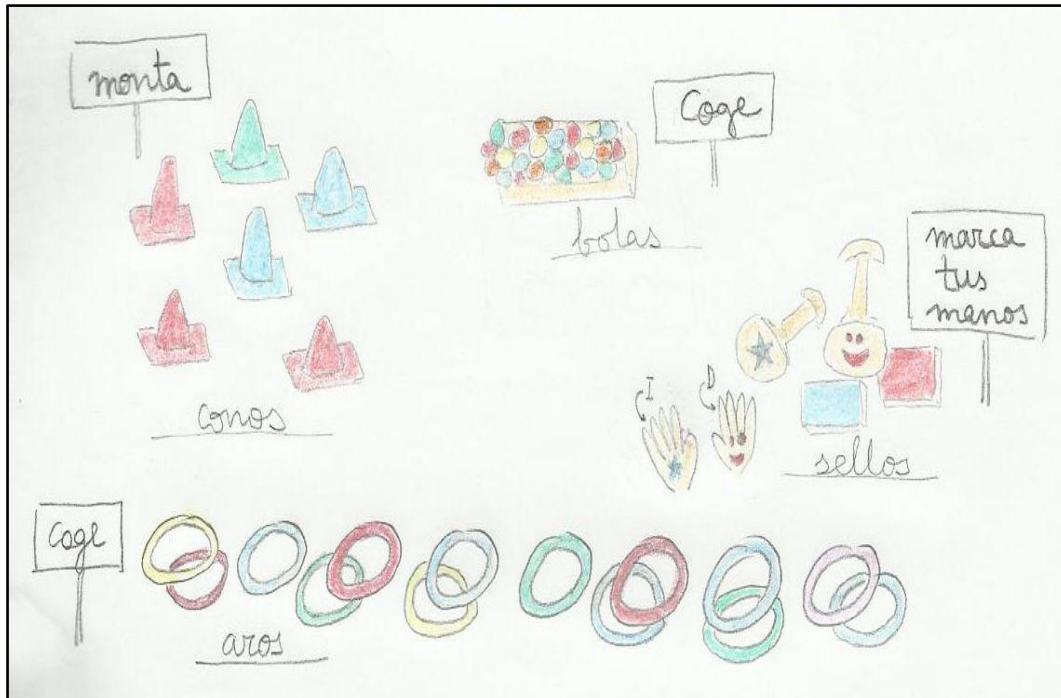


*Bailemos al son de la música*

[\(http://www.kidszone.es/actividades-para-estos-dias-que-tenemos-a-los-ninos-en-casa/\)](http://www.kidszone.es/actividades-para-estos-dias-que-tenemos-a-los-ninos-en-casa/)

## **ANEXO XII- Actividades de organización espacio-temporal**

### ❖ DERECHA-IZQUIERDA Y MOVIMIENTOS EN EL ESPACIO:

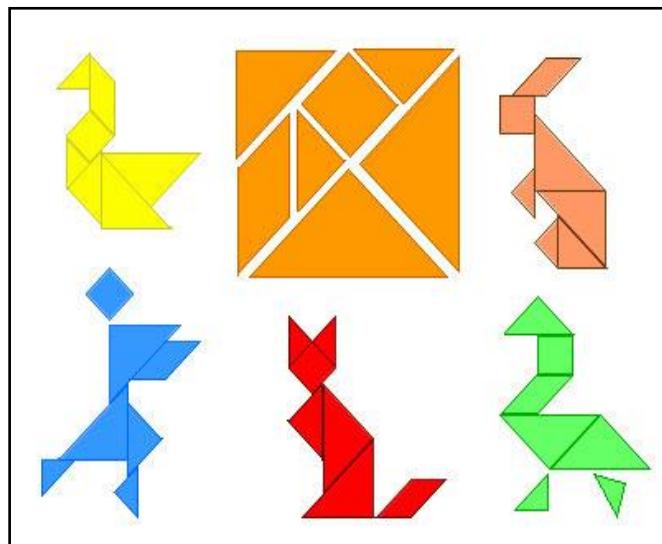


Colores; coger objetos con la derecha y con la izquierda  
(elaboración propia)

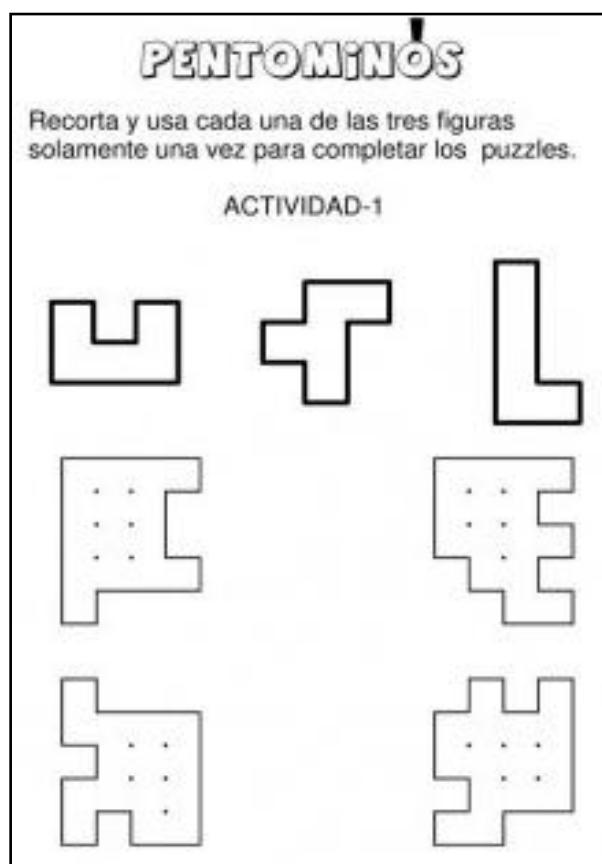


Canciones con movimiento; canciones motrices para trabajar la orientación espacial  
(<http://www.educacionfisicaenprimaria.es/canciones-motrices.html>)

❖ ORGANIZACIÓN ESPACIAL:



*Tangram*  
([http://catedu.es/arablogs/blog.php?id\\_blog=2143&id\\_articulo=161576](http://catedu.es/arablogs/blog.php?id_blog=2143&id_articulo=161576))



*Pentominós*  
(<http://www.orientacionandujar.es/2013/04/30/pentominos-razonamiento-logico-y-percepcion-visual/>)

## **ANEXO XIII- Actividades de lectura**

### ❖ FLUIDEZ LECTORA:

Cuando yo tenía seis años vi una vez un libro sobre la Selva Virgen, que se llamaba "Historias Vividas", una preciosa estampa. La imagen representaba a una serpiente boa que se engullía una fiera. Aquí tienen una copia del dibujo.

*Fragmento de "El principito" para acomodación con sacádicos  
(elaboración propia)*

Érase  
u n a  
g a l l i n a  
que ponía  
un huevo de  
oro al dueño  
cada día. Aún con  
tanta ganancia, mal  
contento, quiso el rico  
avariento descubrir de  
una vez la mina de oro, y  
hallar en menos tiempo más  
tesoro. Matóla; abrióla el vientre  
de contado; pero después de  
haberla registrado ¿qué sucedió?.  
Que, muerta la gallina, perdió su  
huevo de oro, y no halló mina. ¡Cuántos  
hay que teniendo lo bastante, enriquecerse  
quieren al instante, abrazando proyectos a  
veces de tan rápidos efectos, que sólo en pocos  
meses, cuando se contemplaban ya marqueses,  
contando sus millones, se vieron en la calle sir  
calzones!

*Lectura en pirámide*  
(<http://www.orientacionandujar.es/2010/04/12/ejercicios-para-mejorar-la-velocidad-lectora/>)

Mi casa está en la calle real

Esta casa es bonita

Luisa lee en la escuela

Isolina lee en su cuaderno

Carmen tiene un piso

Pepi tiene una nieta

A las seis salimos a la calle

A las siete salimos de casa

Frases semiborradas

(<http://www.orientacionandujar.es/2010/05/05/mejoramos-la-velocidad-lectora-frases-semiborradas/>)

## ❖ COMPRENSIÓN LECTORA:

**El pastor mentiroso**

Había una vez un pastor muy bromista y mentiroso. Todos los días, cuando regresaba a su casa, después de haber llevado a pastar a su rebaño, entraba corriendo en el pueblo gritando:

- ¡Viene el lobo! ¡Viene el lobo!

Al oír los gritos, todos los habitantes se metían en sus casas muertos de miedo. Y allí encerrados se quedaban hasta que oían de nuevo al pastor:

- ¡Ja, ja, ja! ¡No es verdad! ¡Sólo era una broma!

¡Tontos!

Y todos los días los habitantes del pueblo miraban malhumorados al pastor que siempre se alejaba riéndose.

Todos los días... hasta que... ¿Sabéis qué paso?

Un día, como tantos otros, el pastor volvió corriendo al pueblo. Gritaba tanto o más que en otras ocasiones.

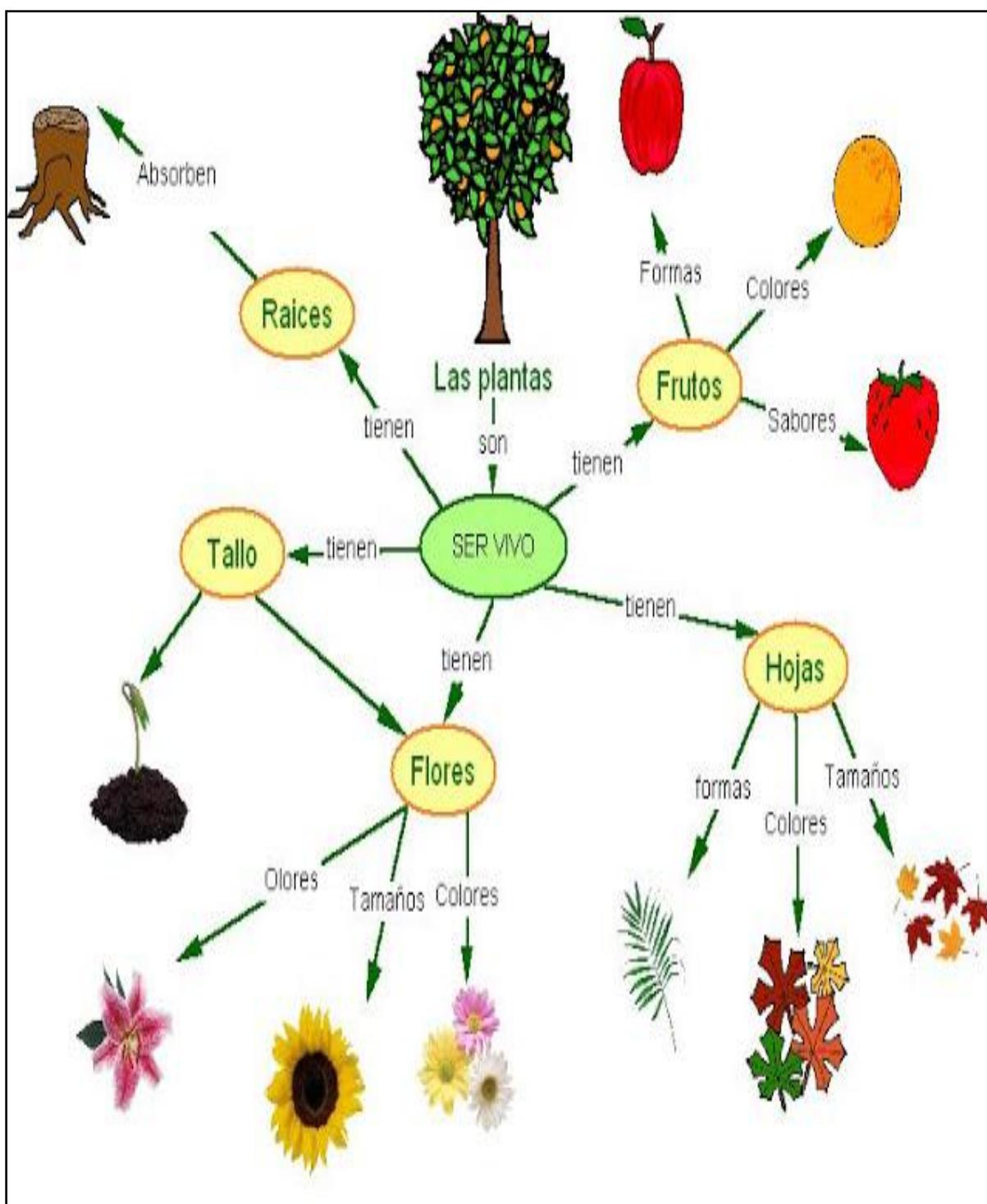
- ¡Vienen el lobo! ¡Viene el lobo!

Pero esta vez corría más deprisa de lo normal y gritaba también más fuerte de lo normal... Sin embargo, los vecinos del pueblo no le hicieron caso, hartos ya de que el pastor les hubiera engañado tantas veces...

Y... ¿sabéis cómo terminó todo? ¡Claro! Esta vez sí que fue verdad que venía el lobo. Y nadie del pueblo le hizo caso. El pastor se quedó sin ovejas, pues el lobo se las comió todas.

Ilustrar textos

(<http://luisamariaarias.wordpress.com/2013/04/20/textos-cortos-para-trabajar-la-comprension-lectora-en-primaria/>)



Mapas conceptuales

(<http://mundoopequeno.blogspot.com.es/2010/10/mapas-conceptuales.html>)

## LAS PLANTAS

➤ tallo:

---

---



➤ hojas:

---

---



Vocabulario temático (*elaboración propia*)

## SINÓNIMOS Y ANTÓNIMOS:

- Abandonar: desamparar, renunciar, dejar, ceder, descuidar, desatender...
- Cuidar, aguantar, amparar
- Acatar: obedecer, respetar, aceptar, rendir...
- Desacatar, incumplir, despreciar

/.../

Sinónimos y antónimos (*elaboración propia*)

## ANEXO XVI- Actividades de escritura

### ❖ ORTOGRAFÍA:

#### LA PALOMA Y LA HORMIGA

Esto era una hormiga que, muerta de sed, se había acercado demasiado a la orilla del río y había caído en sus aguas.

-¡Socorro! -¡Socorro! -pedía la pobre hormiga, arrastrada por la corriente.

Una paloma, que la había visto, quebró una ramita de un árbol y la arrojó al río para que la hormiga se subiera a ella y se salvara.

-¡Muchas gracias, paloma! -dijo la hormiga, ya en la orilla.

En eso, llegó un cazador de pájaros con su arma preparada para cazar a la paloma. Pero la hormiga, que lo vio se acercó a su pie y le mordió en el talón. Tanto daño le hizo, que el cazador soltó su arma... Se dio cuenta entonces la paloma y alzó el vuelo, salvando así su vida.

La paloma había ayudado a la hormiga. Y la hormiga, agradecida, había salvado a la paloma.

*Pintar con diferentes colores letras semejantes (b-d)*

#### SOPAS DE LETRAS EL CUERPO HUMANO: HUESOS nivel inicial

Encuentra los diferentes huesos del cuerpo humano, situados en posición horizontal y vertical.



CÚBITO HÚMERO RADIO FÉMUR FRONTAL

*Sopa de letras*

(<http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/03/sopa-huesos-1.jpg>)

### Palabras con todas sus sílabas comunes menos una

Encuentra palabras con todas sus sílabas comunes menos una

Palabra sin sílaba	Palabra 1	Palabra 2	Escribe otra palabra que empiece por cada una de las sílabas oculta
MA-TA	MACETA	MALETA	CEMENTO/LETRERO

### *Palabras que empiecen por...*

[\(<http://www.orientacionandujar.es/2014/03/19/ejercicios-dislexia-palabras-con-todas-sus-silabas-comunes-menos-una/>\)](http://www.orientacionandujar.es/2014/03/19/ejercicios-dislexia-palabras-con-todas-sus-silabas-comunes-menos-una/)

## CADENA DE PALABRAS

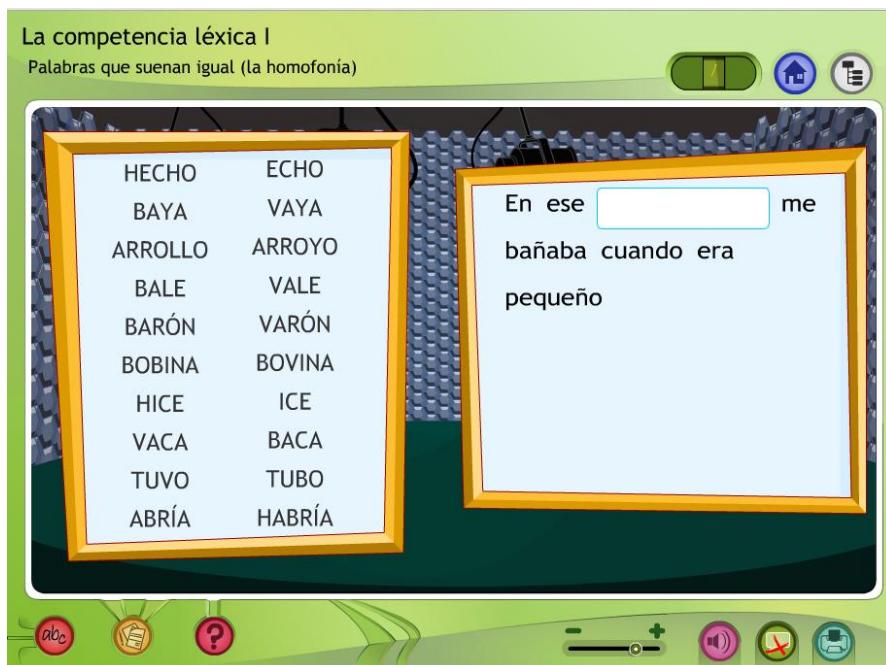
Escribe 5 PALABRAS de tal manera que la cada una empieza con la que termina la anterior.

PALABRA 1	PALABRA 2	PALABRA 3	PALABRA 4	PALABRA 5
PALA	LAMA	MASA	SAPO	PORRA
CASA				
CAMA				
TELA				
CARPETA				
DORMIR				
RATA				
MONO				
LACA				
TECLADO				
LLAVE				
PESO				
TIZA				
CAPUCHA				

## *Cadena de palabras*

(<http://www.orientacionandujar.es/2014/02/18/actividades-dislexia-cadena-de-palabras/>)

## ❖ ORTOGRAFÍA ARBITRARIA, SINTAXIS Y SEMÁNTICA:



Juego con palabras homófonas

([http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos\\_odes/2007/lengua/lc006\\_es/index.html](http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_odes/2007/lengua/lc006_es/index.html))

### USO DE LA “V”

- Se escribe *v* después de las letras *d* y *n*. Ejemplo: *adversario, envidia, invento*.
- Se escribe con *v* los adjetivos terminados en *-ava, -ave, -avo, -eva, -eve, -evo, -iva, -ive, e-ivo*. Ejemplo: *reactivo, adictivo*.
- Se escribe con *v* las formas de los verbos que no tienen *b* ni *v* en su infinitivo: *andar-anduve, estar-estuve*.
- Se escribe con *v* las palabras que empiezan por *vice-* y *villa-* excepto *bíceps* y *billar*. Ejemplo: *vice-presidente, villano*.
- Se escriben con *v* las palabras que terminan en *-ivoro, -ívora*. Ejemplo: *herbívoro, carnívora*.
- Se escriben con *v* las palabras que empiezan por *eva-, eve-, evo-y evi-* menos *ebanista* y *ébano*. Ejemplo: *evitar, evento*
- Se escriben con *v* las palabras que empiezan con *nav-, nov-y pav-* excepto *nabo, noble, pabellón y nobel*. Ejemplo: *novela, pavo*.
- Se escribe con *v* las palabras que empiezan por *div-* excepto *dibujo*. Ejemplo: *división, diverso*.

Cuaderno de ortografía; la “v”

(<http://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2013/10/REGLAS-DE-ORTOGRAF%C3%8CDA.pdf>)



*Juego de b y v*  
(<http://www.supersaber.com/carrerabu.htm>)

### SER Y PARECER

Un hombre, que pasaba por delante de una tienda, vio que vendían allí dos loros, encerrados en la misma jaula. Uno era muy bonito y cantaba estupendamente, mientras que el otro estaba en un estado lastimoso y permanecía mudo. El primero valía cincuenta **yens** y el segundo, tres mil.

El hombre, asombrado por la diferencia de precio, le dijo al comerciante.

- ¡ Deme el loro de cincuenta yens!

-**Imposible**, señor – respondió el vendedor. No puedo vender los dos pájaros por separado.

-**¿ Pero....por qué? ¿ Cómo explica usted una semejante diferencia de precio? Pues el más feo cuesta infinitamente más que el más bonito y, además, no canta. Eso es **absurdo**.**

- ¡ Ah, no se equivoque usted, señor! El loro que encuentra usted feo es el compositor.

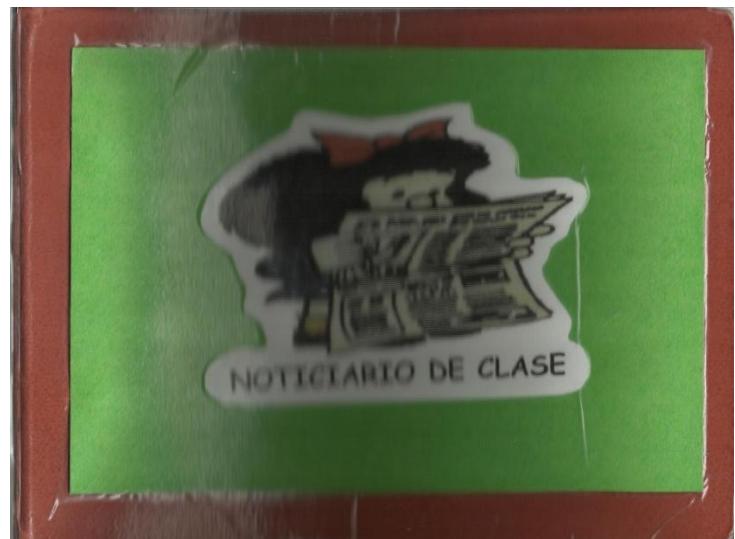
*Pintar de diferentes colores la b y la v*

(<http://orientacionandujar.files.wordpress.com/2009/05/banco-de-lecturas-segundo-ciclo-primaria.pdf>)



Noticiario de clase (elaboración propia)

Escritura de noticias de clase, del colegio o personales para trabajar la escritura creativa



NOTICIARIO DE CLASE