

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

**Influencia de la lateralidad en el
proceso lecto-escritor del alumnado
de 3º Educación Infantil**

Máster presentado por:

Aroa Carbajal Fernández

Titulación:

Neuropsicología aplicada a la educación

Línea de investigación:

Motricidad y procesos de lectura-escritura

Director/a:

Silvia Carrascal Domínguez

Avilés
Mayo, 2017

Resumen

En la actualidad, en nuestros centros educativos encontramos cada vez más dificultades en el desarrollo de los procesos de lectura y escritura en el alumnado de la etapa de Educación Infantil. Esto es muy significativo y preocupante, ya que puede llegar afectar al rendimiento académico si no se toman las medidas oportunas.

En el desarrollo del presente estudio se ha pretendido conocer si existe relación entre la lateralidad y el nivel de lectura y escritura alcanzado por los niños y niñas de la etapa de Infantil, más concretamente del alumnado del tercer nivel del segundo ciclo de Educación Infantil, para ello se seleccionó a 30 niños/as de un colegio público de Asturias y se utilizó una metodología no experimental, correlacional y de carácter descriptiva. Las variables lectura y escritura serán analizadas mediante el cuestionario de madurez Neuropsicológica infantil (Portollano, et al. 2001) y la variable de lateralidad será valorada por el Test de lateralidad del Instituto neuropsicológico y educación (Martín Lobo, et al. 2011).

Una vez recogidos los datos y analizados, observamos en los resultados una estrecha relación entre la lateralidad y el proceso lecto-escritor, ya que el alumnado con lateralidad sin definir o contrariada obtienen peores puntuaciones en las pruebas anteriores y tiene muchas más dificultades que el resto, por lo tanto es necesario trabajar en estos aspectos para favorecer el proceso lecto-escritor de dicho alumnado y así prevenir posibles problemas que puedan afectar en el rendimiento escolar en años posteriores.

Palabras claves: Lateralidad, procesos de lectura-escritura y Educación Infantil

Abstract

The aim of this project is to learn the relation between laterality and the level of reading and writing reached by the pupils in the stages of Pre-school Education. Nowadays in our educational establishment we find difficulties in the development of the processes of reading and writing in the student body in the early stages of Pre-school Education.

In the development of the present study it has been tried to know if there is a relation between the laterality and the level of reading and writing reached by the children of the infantile stage, more concretely of the students of the third level of the second cycle of Infantile Education, for We selected 30 children from a public school in Asturias and used a non-experimental, correlational and descriptive methodology.

The variables reading and writing will be analyzed by the questionnaire of neuropsychological maturity (Portollano, J.A et al. 2001) and the variable laterality test of the neuropsychological (Martín Lobo, M.P et al. 2011).

Once the data were gathered and analyzed, we observed a relationship between laterality and the handwriting process, due to the children with a non defined laterality had obtained worse results and they have more difficulties than the rest of their children so it is necessary to work on those aspects for favour the process of handwriting and reading of that student body and prevent possible that can affect their school performance in the following school years.

Keys words: laterality, process of reading and writing, pre-school education.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Justificación	8
1.2 Problema y objetivos.....	9
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Concepto de lateralidad y tipos	10
2.2 Importancia de la lateralidad en el aprendizaje.....	13
2.2.1 Funciones de los hemisferios cerebrales e integración del cuerpo calloso	13
2.2.2 La importancia de la lateralidad en el aprendizaje y sus etapas	14
2.3 La lateralidad en relación a los procesos de lectura y escritura.....	15
2.3.1 Proceso de escritura.....	18
2.3.2 Proceso de lectura	20
2.4 Influencia de la lateralidad en las dificultades de aprendizaje	22
3. MARCO METODOLÓGICO	24
3.1 Objetivo / Hipótesis.....	24
3.2 Diseño.....	24
3.3 Población y muestra	25
3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados.....	25
3.5 Procedimiento	26
3.6 Análisis de datos.....	26
4. RESULTADOS.....	27
4.1 Análisis descriptivo.....	28
4.2 Análisis Correlacional	30
4.3 Análisis descriptivo	35
4.4 Análisis Correlacional	36
5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.....	41
5.1 Presentación	41
5.2 Objetivos.....	41
5.3 Metodología.....	41
5.4 Actividades	42
5.5 Evaluación	55
5.6 Cronograma.....	56
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	57
7. BIBLIOGRAFÍA.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definiciones del concepto de lateralidad.....	11
Tabla 2. Etapas del proceso de lateralización	15
Tabla 3: Etapas del aprendizaje de la escritura.....	20
Tabla 4: Etapas del desarrollo de la lectura	22
Tabla 5: Estadísticos Rendimiento Lector	28
Tabla 6: Distribución de Frecuencias para la variable Lectura	28
Tabla 7: Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk	29
Tabla 8: Frecuencias y porcentajes de la Lateralidad	30
Tabla 9: Contingencia entre la variable dicotomizada.....	31
Tabla 10: Estadístico Chi Cuadrado de asociación.....	31
Tabla 11: Medidas simétricas.	32
Tabla 12: Medias del rendimiento lector en relación a la lateralidad.	33
Tabla 13: Resumen de prueba de hipótesis.....	33
Tabla 14: Prueba de comparaciones múltiple REGW.	34
Tabla 15: Estadísticos de tendencia central y dispersión para la escritura.....	35
Tabla 16: Distribución de Frecuencias.	35
Tabla 17: Prueba normalidad Shapiro-Wilk.....	36
Tabla 18: Tabla de contingencia entre la variable dicotomizada	37
Tabla 19: Tabla estadístico Chi Cuadrado de asociación (escritura)	37
Tabla 20: Medidas simétricas	38
Tabla 21: Medias del rendimiento escrito en función de la lateralidad	39
Tabla 22: Resumen de prueba de hipótesis	39
Tabla 23: Prueba de comparaciones múltiples REGW.	40
Tabla 24: Cronograma de actividades.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Partes del Cuerpo Calloso.....	13
Figura 2: Funciones de los Hemisferios Cerebrales	14
Figura3. Centros nerviosos del cerebro	16
Figura 4. Cuerpo calloso y sus partes. Fuente: Neuroanatomía (2011)	17
Figura 5. Sistema límbico.....	17
Figura 6: Áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje.....	19
Figura 7: Áreas cerebrales implicadas en la lectura.....	21
Figura 8: Laberintos	43
Figura 9: Cuadros doble entrada.....	44
Figura 10: Bingo de letras y números.....	45
Figura 11:Buscar las diferencias	46
Figura12: Unir puntos	46
Figura13: Simetrias.....	51
Figura 14: Crucigramas	52
Figura 15: Sopas de letras.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representación Gráfica (Histograma de la variable Lectura)	29
Gráfico 2: Representación Gráfica de la variable Lateralidad	30
Gráfico 3: Distribución conjunta del rendimiento lector y la lateralidad.	32
Gráfico 4: Medias del rendimiento lector en función de la lateralidad.....	34
Gráfico 5: Histograma con ajuste a la Normalidad de la variable escritura.....	36
Gráfico 6: Distribución conjunta rendimiento escrito y lateralidad.	38
Gráfico 8: Gráfico de medias que describe rendimiento escrito-lateral	40

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad nuestro sistema educativo tiene como pilares fundamentales una serie de fines educativos que se recogen en la Ley Orgánica 8/2013 del 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Uno de estos fines consiste en el desarrollo integral del alumnado así como de sus capacidades.

Nosotros como profesionales de la educación debemos dar respuesta a este fin, ofreciendo para ello experiencias que favorezcan el desarrollo de sus habilidades y capacidades, ya que son la parte esencial de sus aprendizajes y por lo tanto la base de sus conocimientos y evolución como persona.

Hoy en día existen estudios que relacionan el conocimiento del cerebro con los aprendizajes, así como las dificultades para un adecuado rendimiento escolar. Por ello debemos atender a las necesidades individuales y así favorecer a la consecución del principal fin del sistema educativo, el desarrollo integral de nuestro alumnado.

Mediante el presente trabajo se analizarán una serie de variables neuropsicológicas (lateralidad, procesos de lectura y escritura) importantes para el desarrollo de nuestros niños y niñas, en este caso más concretamente el alumnado del 3º nivel del segundo ciclo de Educación Infantil. Con ello, podremos observar si influye el tipo de lateralidad que tenga el niño o niña (diestro, zurdo, cruzado y sin definir) en el aprendizaje de la lectura y escritura y si surgen dificultades que repercusión tiene en el proceso lector y escritor. Teniendo como finalidad la prevención y compensación en el caso que existiera alguna problemática en la adquisición de la lectura y escritura.

1.1 Justificación

Hoy en día, la sociedad en sí ha cambiado y con ella el sistema educativo, pues los centros escolares se han adaptado a las necesidades del nuevo alumnado para poder atender los déficits que presentaban y que dificultaban el desarrollo integral de los niños y niñas.

Por ello, se comenzó a tener más en cuenta a la Etapa de Educación Infantil y a prevenir desde la misma los distintos problemas que se observaban en el alumnado, los cuales podrían afectar en el rendimiento académico en cursos posteriores si no se actúa antes. Por lo tanto los profesionales de la educación, debemos conocer las causas de las dificultades para poder actuar de forma adecuada. Algunos de estos problemas tienen sus motivos en aspectos neuropsicológicos, entre los que se encuentran: la lateralidad. Investigadores como Garrido y González (2001) señalaban que aspectos tan importantes como la capacidad psicomotriz, la orientación espacial, el conocimiento del propio cuerpo y la coordinación del mismo, estaban

muy influenciados por la dominancia lateral. Por este motivo, es fundamental desarrollar una adecuada lateralidad para evitar problemas personales y sociales (Ferré, Casaprima y Mombiela, 2003).

Muchos son los autores que hablan de la influencia de la lateralidad en las dificultades de aprendizaje, más concretamente en los problemas de adquisición de la lectura y escritura como por ejemplo Mayolas (2010), el cual en uno de sus estudios llega a la conclusión de que aquellos niños con lateralidad cruzada, sin definir o contrariada tienen mayores dificultades en los procesos de lectura y escritura, los cuales pueden llegar al fracaso escolar. Por otro lado, Ferré (2008) indica la importancia de un buen desarrollo de la lateralidad y la orientación espacial-temporal ya que es necesaria a la hora de plasmar las letras, números.

Mediante este estudio, se pretende analizar y comprobar la influencia de la lateralidad en el desarrollo de los procesos de lectura y escritura y proponer una solución a las dificultades que se generen y así evitar problemas más graves que puedan llegar a derivar un fracaso escolar. Esos problemas deberán ser atajados cuanto antes y por ello es tan importante que en la etapa de Educación Infantil los profesionales de la educación demos importancia a estos aspectos que de no ser solucionados pueden acarrear graves dificultades en las etapas posteriores. Para realizar este estudio se utilizaran las subpruebas específicas relacionadas con la lectura y escritura del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica infantil (Portellano et al., 2001) y el Test de Lateralidad (Martín Lobo et. al., 2011).

1.2 Problema y objetivos

En este trabajo se pretende resolver el siguiente problema: las dificultades que pueden presentar o que ya tienen los niños y niñas del 3º nivel de Educación Infantil en el desarrollo del proceso lecto-escritor al no tener una lateralidad definida o por tenerla cruzada o contrariada.

Para resolver dicho problema se utilizaran una serie de pruebas específicas en las que se evaluará la lateralidad, la lectura y escritura de dicho alumnado. Una vez obtenidos los resultados se analizarán y se comprobará si existe relación entre dichas variables y por lo tanto su influencia en el aprendizaje de los niños y niñas.

Así pues, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos.

Objetivo general

- Analizar la adquisición de los procesos de lectura - escritura y la influencia del desarrollo de la lateralidad en el 3º nivel del 2º ciclo de Educación Infantil.

Objetivos específicos

- Conocer el desarrollo de la lateralidad del alumnado del 3º nivel de Infantil.
- Conocer las fases del proceso lecto - escritor de dicho alumnado.
- Estudiar si existe correlación entre la lateralidad y el desarrollo de la lectura y escritura de los niños y niñas de tercero de Educación Infantil.
- Elaborar un programa de intervención neuropsicológico dirigido a mejorar la lateralidad y los procesos de lectura y escritura en base a los resultados.

2. MARCO TEÓRICO

A continuación en el siguiente apartado se establecerá el marco teórico, para el cual se tendrán en cuenta las aportaciones, investigaciones y teorías más destacadas de autores/as relacionados con la lateralidad, la lectura y la escritura.

Son muchos los estudios e investigaciones de diversos autores referentes al campo de la lateralidad y su influencia en los procesos de lecto - escritura, por ello vamos a establecer un marco teórico que nos ayude a comprender los diferentes enfoques, así como las bases neuropsicológicas implicadas en estos aspectos que forman el objeto de este estudio.

2.1 Concepto de lateralidad y tipos

Antes de dar una definición del término **lateralidad**, es necesario señalar que existen diversas **teorías** sobre el origen de la misma (Ferré, 2000):

- **Sociológicas:** relacionada con factores sociales. Son diversos los aspectos sociales que influyen en la lateralidad, por ejemplo: la religión, el lenguaje, causas ambientales.
- **Neurofisiológicas:** predominio de un hemisferio sobre el otro. De esta manera, la dominancia del hemisferio derecho sobre el izquierdo será motivo de que esa persona sea diestra y al contrario zurda.
- **Hereditarias:** basadas en la transmisión genética. Se piensa que la lateralidad de los padres influyen de forma notable en el desarrollo de la lateralidad de sus hijos, ya que se ha comprobado en diversos estudios que cuando los padres son zurdos sus hijos/as

suelen serlo también y si por el contrario los padres son diestros es más difícil que los niños/as tengan una lateralidad zurda.

Decir que ninguna de ellas es determinante, si no que todas afectan a la determinación y definición de la lateralidad en los sujetos (Ferré, 2000).

A lo largo de los años el concepto de lateralidad ha ido evolucionando y cambiando, son muchos los autores que han definido este término teniendo en cuenta diferentes aspectos, según podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Definiciones del concepto de lateralidad

AÑO	AUTOR	DEFINICIÓN
1961	Harris	Preferente utilización y la superior aptitud de un lado del cuerpo frente a otro.
1964	Kephart	Capacidad para coordinar un lado del cuerpo con el otro y discriminar cognitivamente entre ambos.
1969	Le boulh	Traducción de una predominancia motriz general manifestada a través de los segmentos derecha e izquierda.
1985	Diccionario de psicología, de Dorsch Herder (Barcelona)	Dominancia lateral, acentuación lateral en la estructura y función de los órganos duplicados.
2007	García	Predilección por un lado del cuerpo sobre el otro debido a su uso y a la efectividad en las tareas.
2008	Ferré, J	Distribución de las funciones que se establecen entre los dos hemisferios cerebrales.

Fuente: *Elaboración propia tomando como referencia a los autores Harris (1961), Kephart (1964), Le boulh (1969), Herder (1985), García (2007) y Ferré (2008).*

Tomando como punto de partida todas estas aportaciones, podemos establecer la siguiente definición de lateralidad: **dominancia de una parte del cuerpo sobre la otra para realizar las actividades cotidianas** (Romero 2000).

Decir que se distinguen cuatro tipos de dominancias: visual, auditiva, podal y manual.

- **Dominancia visual:** cuando nos piden mirar algo a través de un instrumento o en la pared por un orificio siempre vamos a tener preferencia en utilizar un ojo u otro, es decir el derecho o izquierdo.
- **Dominancia auditiva:** es la preferencia por utilizar un oído sobre el otro, como por ejemplo: al coger el teléfono.
- **Dominancia podal:** preferencia en usar un pie o el otro, ejemplo al subir escaleras.

- Dominancia manual: consiste en la preferencia por utilizar una mano o la otra para realizar actividades diarias, cotidianas, por ejemplo coger los cubiertos para comer, escribir, etc.

Dependiendo del modelo de dominancia y teniendo en cuenta a Ferré (2002) diferenciamos los siguientes **tipos de lateralidad**:

- Diestro: persona que utiliza mano, pie, ojo y oído derecho en sus actividades cotidianas. Esto quiere decir que hay una dominancia cerebral izquierda.
- Zurdo: cuando el sujeto usa mano, pie, ojo y oído izquierdo en la realización de sus tareas diarias. Esto es debido a una dominancia cerebral derecha.
- Zurdería contrariada: predilección natural por usar el lado izquierdo y por causas sociales ve cambiada su dominancia cerebral y obligado a usar el lado derecho en contra de la predisposición natural.
- Ambidiextrismo: individuos que utilizan de forma indistintamente sus dos lados del cuerpo y además con la misma efectividad.
- Lateralidad sin definir: utilizan indistintamente uno u otro lado del cuerpo sin seguir ningún modelo o patrón.
- Lateralidad cruzada: la persona que utiliza en sus acciones cotidianas los miembros del cuerpo de un lado y otro. Por ejemplo, mano, pie y oído derecho y sin embargo ojo izquierdo, esto quiere decir que tiene un cruce visual izquierdo y con lateralidad derecha. Este tipo de lateralidad incluye los siguientes casos: lateralidad diestra o zurda pero con cruce manual, lateralidad zurda o diestra con cruce visual y lo mismo ocurre con cruce auditivo y por supuesto con cruce podal. Es decir existen tantos cruces como tipos de dominancias.

Podemos decir que hay una lateralidad definida si el cerebro está bien organizado, es decir cuando los sujetos ya sean diestros o zurdos tienen un mayor dominio del esquema corporal, mejor orientación espacial, coordinación. Las personas que tengan otro tipo de lateralidad por norma general tienen problemas escolares, retrasos en los procesos de lecto-escritura, en el aprendizaje de las matemáticas, dificultades en la orientación espacio-temporal, entre otros. Esto es debido, a que el reparto de las funciones entre los dos hemisferios cerebrales no se hace de forma completa ni absoluta, ya que no hay un lado dominante sobre otro y esto hace que existan dificultades en el proceso de aprendizaje.

2.2 Importancia de la lateralidad en el aprendizaje

2.2.1 Funciones de los hemisferios cerebrales e integración del cuerpo calloso en relación a la lateralidad

Los hemisferios cerebrales funcionan de forma diferente y siguen estilos distintos, aunque existe comunicación entre ambos, la cual se le considera interhemisférica, esto quiere decir que cada hemisferio tiene acceso a la información que recibe y que procesa el otro. Esta comunicación es necesaria y primordial para un buen funcionamiento cognitivo. Es necesario señalar que los hemisferios se comunican gracias al cuerpo calloso, este es la principal fuente de conexión entre ambos hemisferios del cerebro.

Según Rubin, M (2008) el cuerpo calloso se subdivide en tres partes principalmente:

- Rodilla
- Tronco o parte media del cuerpo calloso
- Rodete o tercio posterior

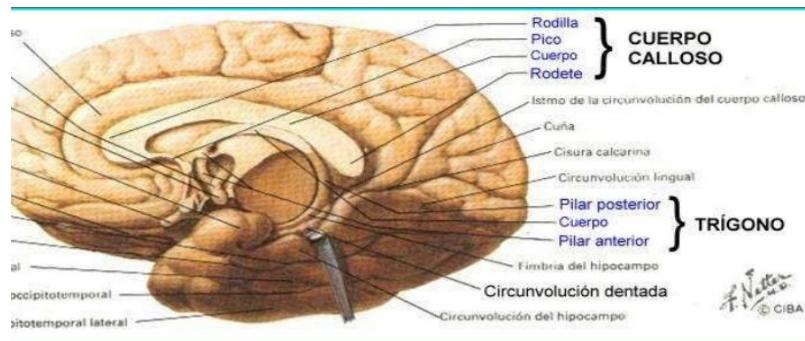


Figura 1: Partes del Cuerpo Calloso

Fuente: Netter Neuroanatomía Esencial (2008)

Cada una de las partes del cuerpo calloso conecta con las áreas cerebrales para llevar a cabo las funciones necesarias para que se puede transmitir la información y por lo tanto el aprendizaje.

Según Ferré e Irabau (2002) para un adecuado aprendizaje y un buen desarrollo de la lateralidad es necesaria la intercomunicación directa entre ambos hemisferios y señalan que esto se produce gracias al cuerpo calloso que posibilita muchas de las funciones superiores, entre las que destacan las dos mencionadas anteriormente.

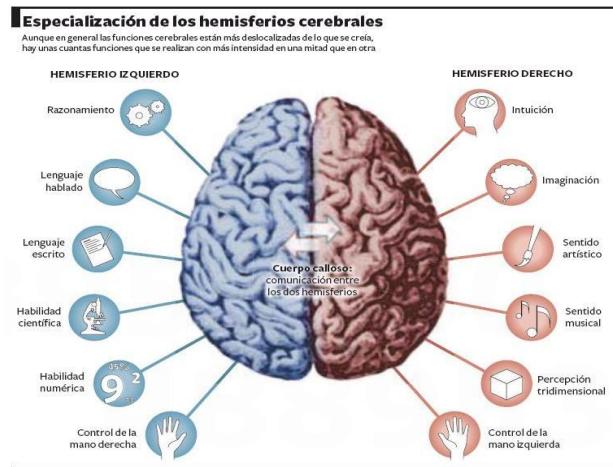


Figura 2: Funciones de los Hemisferios Cerebrales

Fuente: Extraído de www.areaciencias.com

2.2.2 La importancia de la lateralidad en el aprendizaje y sus Etapas

Según Fernández Vidal (1996) la lateralidad se produce en diferentes fases del desarrollo de los niños y niñas.

- Entre los 0-24 meses no hay ninguna manifestación o si la hay imprecisa de lateralidad.
- Hacia los 2-4 años alterna ambas manos en situaciones en las que sea necesario.
- Entre los 4-7 años se desarrolla una preferencia lateral en la mayoría de los niños/as.

Es decir es a los 4 años cuando el niño/a comienza a inclinarse por un lado u otro (derecha-izquierda, diestro-zurdo) y es entre los 4-7 años aproximadamente cuando de forma generalizada se consolida el proceso de lateralización.

Sin embargo, tomando como referencia a Ferré, Catalán, Casapríma y Mombiela (2006) debemos tener presente que el niño y la niña pasan por unas etapas prelaterales (entre los 0-4 años) antes del establecimiento de la lateralidad y que influyen en el desarrollo integral de los mismos. En la Tabla 2 podemos visualizar las etapas del proceso de lateralización.

Tabla 2. *Etapas del proceso de lateralización*

ETAPAS	EDAD	CARACTERISTICAS
Homolateral (monolateral)	0-6meses	<i>Respuestas reflejas. No hay relación entre el movimiento de los dos lados del cuerpo. Control de flexión y extensión.</i>
Homolateral (duolateral)	6-12 meses	<i>Identificación de estímulos. Uso simultáneo de los dos lados del cuerpo. Prensión bimanual.</i>
Contralateral	Entre los 2-4 años	<i>Movimiento asimétrico coordinado. Identificación cognitiva de estímulos. Reptado y gateo contralateral.</i>
Dominancia lateral	Entre los 4-7 años	<i>Dominancia motriz (mano y pie). Referencia lateral para el propio movimiento. Dominancia visual y auditiva. Control lateral de la grafía.</i>

Fuente. *Elaboración propia, adaptada de Ferré et al (2006)*

Es **entorno a los 7 años** cuando la lateralidad del niño y niña queda establecida ya que en años anteriores pueden cambiar su dominancia lateral y **hacia los 10-12 años de edad** cuando llega a su consolidación.

El mal desarrollo en dichas fases de lateralidad puede llegar a derivar en muchos problemas de aprendizaje y afectar en el rendimiento escolar, por ello según Ferré et al (2006) es necesario estimular el lado del cuerpo menos utilizado en la realización de las actividades diarias, para favorecer el uso de ambos lados y facilitar el desarrollo del cuerpo de una forma simétrica, para poder establecer una buena coordinación corporal.

2.3 La lateralidad en relación a los procesos de lectura y escritura

Ferré (2016) indica que en el aprendizaje de la lectura y escritura intervienen diferentes funciones de los lóbulos cerebrales, el cuerpo calloso y el sistema límbico.

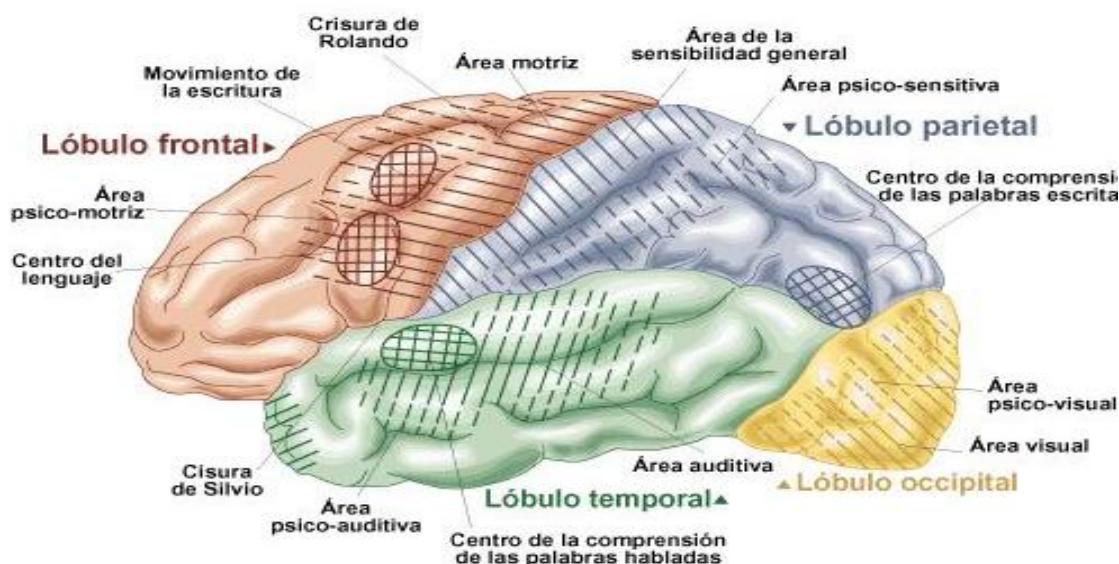


Figura 4. Centros nerviosos del cerebro (Lóbulos cerebrales).

Fuente: <http://www.bioquimicayfisiologia.com/2014/03/principales-centros-del-sistema-nervioso-central.html>

Las funciones de los lóbulos cerebrales, cuerpo calloso y sistema límbico que influyen en los procesos de lecto - escritura son:

- Lóbulo frontal: organiza el pensamiento y facilita el autocontrol.
- Lóbulo parietal: procesa la información táctil e integra la sensorial. Además se encarga de organizar el pensamiento junto con las áreas frontales.
- Lóbulo temporal: relacionada con la comprensión del lenguaje, que capta los aspectos auditivos lingüísticos además de realizar el análisis fonético y fonológico imprescindible para la lectura y escritura.
- Lóbulo occipital: contiene la corteza visual necesaria para la lectura y escritura.
- Cuerpo calloso: transmite la información entre los dos hemisferios cerebrales, favoreciendo con ello el reconocimiento y elaboración del pensamiento (Ferre, 2006).

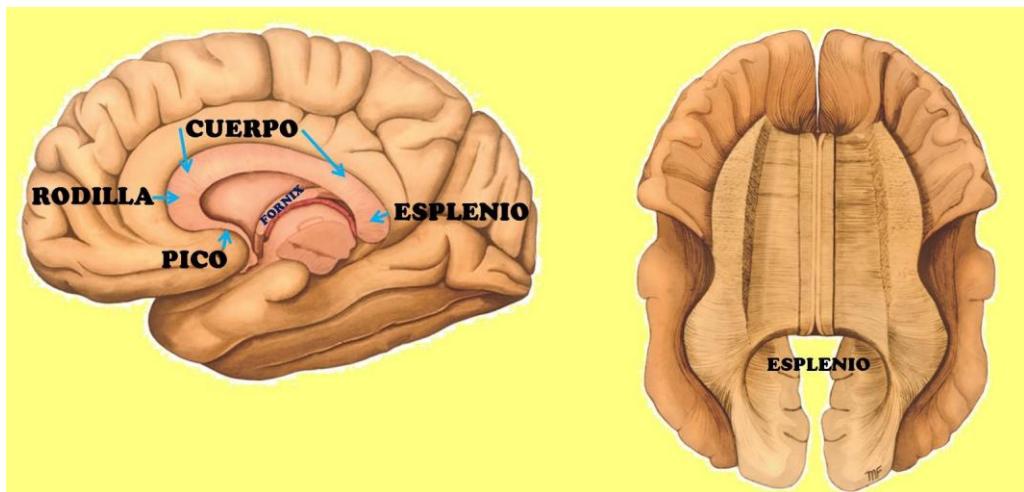


Figura 5. Cuerpo calloso y sus partes.

Fuente: Neuroanatomía (2011)

- Sistema límbico: está compuesto por una serie de estructuras que regulan y gestionan las emociones. Tiene gran relación con el interés y motivación por leer y escribir entre otros aspectos.

-
-

Sistema Límbico

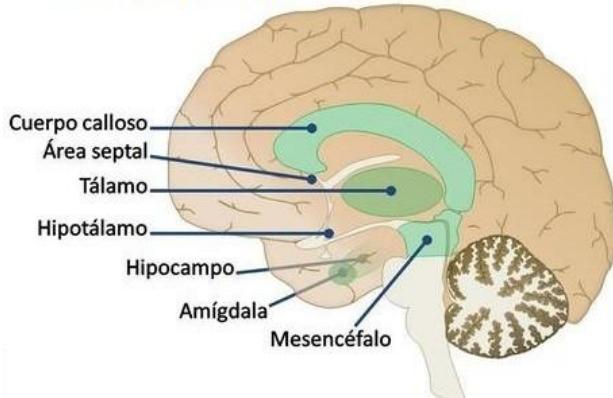


Figura 6. Sistema límbico.

Fuente: <https://psicologiyamente.net/neurociencias/sistema-limbico-cerebro>

El buen funcionamiento de estos procesos cerebrales y la organización de la lateralidad según Portellano (2005) son necesarios para poder leer y escribir ya que el conjunto de ambos favorece la maduración neurofuncional de otros aspectos necesarios en el proceso lecto – escritor. Estos son:

- Funciones visuales: permite que la visión de los dos ojos esté integrada y coordinada por el ojo dominante para pasar de lo escrito a la lectura.
- Funciones auditivas: la información que perciben ambos oídos es coordinada e integrada por el oído dominante de forma correcta.
- Funciones táctiles: facilita el reconocimiento de objetos a través del tacto y facilita la integración sensorial y por lo tanto permite las representaciones mentales al leer.
- Sentido espacio – temporal: permite interpretar las coordenadas espaciales y temporales y utilizar la direccionalidad izquierda y derecha.
- Coordinación visual y motriz: permite la coordinación ojo – mano tan importante en la lectura y escritura.
- Control manual y del trazo: permite escribir con la mano dominante, importante para la grafía de calidad así como para la velocidad escritora.

Por lo tanto, teniendo presentes todos estos aspectos señalados por Portellano (2005) se considera que la organización de la lateralidad incide de manera directa en los procesos lectoescritores.

2.3.1 Proceso de escritura

La escritura es una actividad compleja que necesita el conocimiento de unos signos gráficos y de un determinado nivel madurativo, Rigal (2006) la define como una actividad que necesita la coordinación ojo-manual (ojos – mano), es decir un adecuado desarrollo de la motricidad fina. Para que se desarrolle de forma adecuada la motricidad, es necesaria la transformación de las estructuras nerviosas, sensoriales y motrices, las cuales están muy unidas a la maduración del sistema nervioso (Martín Lobo, 2003).

Ajuriaguerra (1980) señalaba que la escritura es el resultado final del desarrollo psicomotor y de la maduración del sistema nervioso, cuya evolución está regida por dos leyes fundamentales: *Ley céfalo – caudal* (desarrollo de la cabeza a los pies) y *Ley próximo – distal* (de la parte más próxima al eje central del cuerpo hacia fuera), por lo tanto, se podría decir que el aprendizaje de la escritura es un proceso gradual (dominio de dedos, manos y brazo) que con el paso del tiempo se convertirá en automatizado.

El proceso de la escritura pasa por una serie de fases, en concreto tres según Serratrice y Habib (1997):

- Percepción y comprensión del mensaje: en esta fase entra en acción el cortex auditivo, área de wernicke, cortex visual.
- Decodificación de la información: entra en juego el giro angular y el giro supramarginal pertenecientes al área temporoparietooccipital.
- Acción motora (acto de escribir): para realizar la acción de escribir se pone en funcionamiento el área motora primaria y área de broca.

Todas estas áreas participan en la escritura y por ello es tan necesario que el niño/a tenga una organización adecuada de su lateralidad.

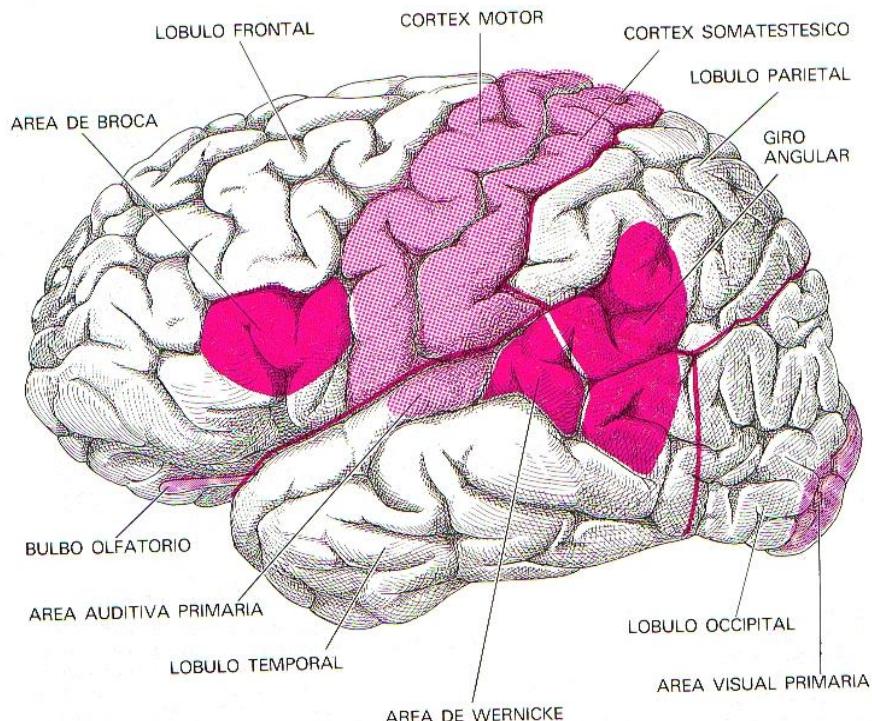


Figura 7: Áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje.

Fuente: Geschwind, N. (1979).

Según autores/as como Ferreiro y Teberosky (1999), Arnaiz y Ruiz (2001) el aprendizaje del proceso de la escritura pasa por una serie de etapas:

Tabla 3: *Etapas del aprendizaje de la escritura.*

ETAPAS	EDAD	CARACTERÍSTICAS
Indiferenciada	3 años	Son característicos los dibujos en lugar de letras (palos, círculos, puntos).
Diferenciada o presilábica	Entre 3 y 4 años	Comienzan a reproducir las grafías convencionales.
Silábica	A partir de 4 años	Se caracteriza por segmentación silábica, ritmo.
Silábica – alfabética	Entre los 5 y 7 años	Comienza la escritura silábica completa.
Alfabético - ortográfica	A partir de los 8 años	Hay correspondencia sonidos – grafía, dificultades en ortografía.

Fuente: *Elaboración propia, tomando como referente Ferreiro y Teberosky*

Como se observa en la tabla y teniendo en cuenta las aportaciones de Arnaiz (2001) entre otros autores, se puede decir que el niño/a pasa por una primera etapa de garabatos a los que dota de significado, poco a poco estos dibujos irán evolucionando y convirtiéndose en la grafía convencional e irá asumiendo las reglas ortográficas, al final este proceso se automatizará y se atenderá a otras cuestiones como la presentación, la velocidad al escribir y la calidad de la grafía.

Por lo tanto, teniendo en cuenta todos los aspectos recogidos hasta ahora se puede afirmar que para un adecuado aprendizaje del proceso de escritura, es necesario un buen desarrollo y una correcta organización de la lateralidad del sujeto (Rivas y Fernández, 1994).

2.3.2 Proceso de lectura

La lectura es el acto de leer un texto, interpretarlo y comprenderlo. Favorece el aprendizaje, el desarrollo cognitivo y la adquisición de la cultura (Lomas, 2002).

Según Berk (1994), el aprendizaje de la lectura no se desarrolla de forma natural como el lenguaje oral sino que es necesaria una planificación, así como un adecuado desarrollo cognitivo del sujeto y de las áreas que intervienen en el proceso lector.

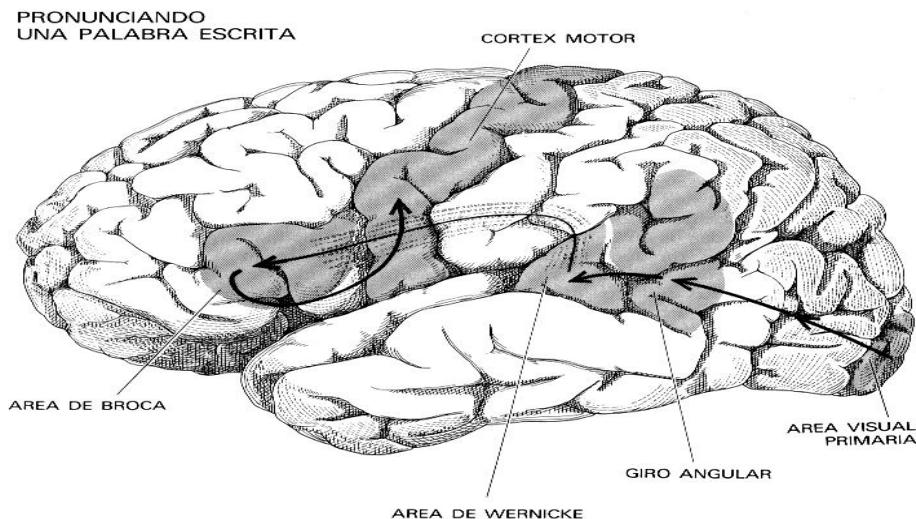


Figura 8: Áreas cerebrales implicadas en la lectura.

Fuente: Geschwind, N. (1996).

Como se puede observar en la figura 8, las áreas cerebrales que intervienen en el aprendizaje y proceso de la lectura son: Cisura de Rolando, Lóbulo temporal parte frontal, Cisura de Silvio, Área de Wernicke y Giro Heschl.

Oltra (2002) y Portellano (2005) señalan la Etapa de Infantil como adecuada para el aprendizaje de la lectura ya que en este momento, el cerebro del niño/a tiene una gran plasticidad, además indican que para que este proceso de aprendizaje de lectura sea efectivo es necesario un buen funcionamiento, organización y desarrollo de la funcionalidad auditiva, visual, lateralidad y orientación espacio-temporal.

En el proceso de lectura intervienen principalmente dos elementos: la descodificación y el reconocimiento de las palabras y la interpretación y comprensión de las mismas. Estos aspectos están relacionados con la memoria, lenguaje y el conocimiento de la realidad.

La adquisición y el aprendizaje de la lectura pasa por una serie de etapas (ver tabla 4), que según la maduración del sujeto se pasara de una a otra (Ehri, 1998), estas fases o etapas son:

Tabla 4. *Etapas del desarrollo de la lectura*

ETAPAS	EDAD	CARACTERÍSTICAS
Logográfica	3-4 años	Reconocen alguna palabra (su nombre), asocian imagen – palabra, comienza la prelectura.
Alfabética	Alrededor de los 5 años	Asocian grafema – fonema, lectura de palabras comunes.
Ortográfica	A partir de los 6 años	Se caracteriza por el reconocimiento de todas las letras y sonidos, lectura exacta de palabras e incluso de frases, no suelen confundir palabras semejantes.
Lectura comprensiva	Alrededor de los 7 años	Lectura y comprensión de textos, leen de forma automatizada.

Fuente: *Elaboración propia, tomando como referente Frith (1989)*

El niño/a deberá pasar por dichas etapas según evolucione y desarrolle su funcionalidad visual, auditiva, lateral y motriz (funciones de las áreas cerebrales, hemisferios y cuerpo calloso), para que el aprendizaje de la lectura y escritura sea adecuado y no nos encontremos con ningún tipo de dificultad que ocasione en un bajo rendimiento académico. Por ello, a continuación veremos como una de las causas de posibles dificultades en los procesos lecto – escritores consiste en la definición de la lateralidad.

2.4 Influencia de la lateralidad en las dificultades de aprendizaje

Ortigosa (2004) explica en sus investigaciones que una mala definición de lateralidad puede llegar a desarrollar dificultades de aprendizaje e influir en una mala motricidad y por lo tanto complicar el desarrollo del niño/a en su rendimiento en el ámbito educativo.

Muchos son los autores que estudian e investigan sobre la influencia de la dominancia lateral en el aprendizaje de la lectura y escritura, Orton (1939) demostró que la mayoría del alumnado con dominancia cerebral indefinida tenía problemas a nivel del lenguaje oral y escrito.

García, Acuña y Argudín (1992) y Mayolas, Villarroya y Reverter (2010) afirmaron que los sujetos con lateralidad cruzada o sin definir tenían peores resultados académicos en comparación con el alumnado de dominancia diestra y zurda, pues los niños/as con lateralidad cruzada presentaban problemas en las funciones de memoria auditiva, motricidad y orientación espacial a pesar de tener un coeficiente intelectual dentro de la media.

Vergara (2008), concluyó sus estudios afirmando que los sujetos que comenzaban el aprendizaje de la lecto - escritura con una lateralidad sin definir podían llegar a tener dificultades importantes como la dislexia y la discalculia.

Estas investigaciones (Mayolas, 2010; Vergara, 2008) afirman que existen dificultades en el aprendizaje debidas al inadecuado establecimiento de la lateralidad, además señalan que estos problemas pueden derivarse de: dificultades en la lectura y escritura (omisiones, sustituciones, escritura en espejo), dificultad en el ritmo del habla, dificultades para interpretar lo global y lo secuencial, falta de lateralización interhemisférica que provoca dificultades en la orientación espacial y direccionalidad.

Por lo tanto, con todo lo expuesto se puede afirmar que la lateralidad influye en el aprendizaje y por lo tanto en el rendimiento académico de los niños/as y de ahí la importancia de estudiar e investigar a fondo sobre este tema.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Objetivo / Hipótesis

Tal y como señalamos en la introducción del presente trabajo, el sistema educativo actual ha ido cambiando y se ha adaptado a las necesidades del alumnado para poder prevenir y atender sus dificultades con el fin de que tuvieran un desarrollo integral.

Así, se comenzó a dar más importancia a la Etapa de Infantil, pues se consideró que era donde se debía comenzar a prevenir las posibles dificultades antes de que se derivaran en problemas más graves.

Por ello, hemos basado nuestra investigación en dicha etapa pues es donde se sientan los cimientos para un desarrollo adecuado. Los profesionales de la educación, debemos conocer las causas que derivan en las dificultades del proceso de aprendizaje que tiene nuestro alumnado para actuar de forma correcta. Tal y como señalan algunos autores como Mayolas, et al. (2008) la incorrecta lateralización puede ser una de las causas que afecte al desarrollo integral del niño/a, en especial en los procesos de lectura y escritura.

En este trabajo, planteamos como problema a estudiar: **la influencia que tiene la lateralidad en el aprendizaje de la lectura y escritura en el alumnado del tercer nivel del segundo ciclo de Educación Infantil.**

El objetivo general consistirá en: analizar la adquisición de los procesos de lectura – escritura y conocer la influencia del desarrollo de la lateralidad en el tercer nivel del segundo ciclo de Educación Infantil.

Para lograr dicho objetivo, se utilizó una metodología basada en un diseño no experimental de carácter descriptivo, además se aplicó una serie de pruebas y cuestionarios para analizar las variables de estudio (lateralidad, escritura y lectura) y así establecer correlaciones con los datos obtenidos.

3.2 Diseño

Con el fin de conseguir el objetivo general propuesto en este trabajo, utilizaremos un diseño de investigación no experimental y descriptiva.

Teniendo en cuenta las aportaciones de León y Montero (2011) utilizamos este tipo de metodología en este trabajo, porque no hay manipulación de la variable independiente, ya que es

innata en los sujetos de estudio. Medimos la lateralidad, la lectura y escritura con las pruebas seleccionadas para ello, en nuestro caso utilizaremos el test de madurez neuropsicológico (CUMANIN) y la prueba de lateralidad (Martín Lobo) después comparamos los resultados obtenidos.

Este método es no experimental o ex post facto descriptivo ya que describimos las características del desarrollo (nivel de lecto – escritura y lateralidad) del alumnado del tercer nivel de educación infantil (Martínez González, 2007) y correlacional ya que se relacionaran las variables estudiadas y analizadas para comprobar si se cumple la hipótesis establecida al principio de este estudio.

3.3 Población y muestra

Para la realización de este estudio, se ha seleccionado alumnos y alumnas del C.P “Darío Freán” de Jarrio (Asturias). Jarrio es un pueblo del occidente asturiano y pertenece al municipio de Coaña.

Coaña tiene un total de 3436 personas censadas, ha sufrido mucha emigración debido al escaso empleo industrial de la zona. Su actividad económica se basa principalmente en la ganadería, agricultura, comercio e industria.

Para la realización de este estudio, se ha tomado la muestra de dos clases del tercer nivel del segundo ciclo de infantil. El alumnado de este nivel tiene una edad comprendida entre los 5 y 6 años de edad ($M=5,66$).

El número total de alumnado elegido entre las dos aulas es de 30, de los cuales 17 son niñas y 13 niños.

3.4 Variables medidas e instrumentos aplicados

Como se ha comentado a lo largo de este trabajo, las variables a medir son: lateralidad, lectura y escritura.

Para el correspondiente análisis de las mismas utilizaremos unas pruebas específicas:

- En el caso de la lateralidad, realizaremos el **Test de la Prueba Neuropsicológica**, adaptada por la Dra. Martín Lobo (2011).
- Posteriormente se aplicará el **Cuestionario de Madurez Neuropsicológica** (Portellano, 2001. CUMANIN) para medir las variables de lectura y escritura.

3.5 Procedimiento

Antes de comenzar con las pruebas propiamente dichas, se siguió el protocolo de actuación en estos casos. En primer lugar, se hablo con la directora del centro, con las tutoras y después se envió a las familias un documento en el que se les pedía su consentimiento para la realización de dicho estudio. Una vez recibida la aprobación de las familias, se estableció con las tutoras el lugar (sala de psicomotricidad) y el horario (2^a y 3^a hora del lunes, 4^a y 5^a del miércoles y 2^a y 3^a del viernes, durante tres semanas aproximadamente).

Para analizar las variables de este trabajo (lateralidad, lectura y escritura), se realizaran unas pruebas específicas relacionadas con las mismas, de forma individual a cada uno de los 30 alumnos/as de 3ºnivel de Educación Infantil.

El estudio se ha comenzado realizando el **test de lateralidad de la prueba neuropsicológica**, Martín Lobo et al (2011). Para ello, se fue llamando a cada uno de los sujetos para que realizaran las distintas acciones (10 por cada aspecto analizar) establecidas para evaluar la dominancia lateral (auditiva, visual, manual y podal) y al mismo tiempo, fuimos anotando los resultados en un registro de datos.

Posteriormente, se aplicó el **cuestionario de madurez neuropsicológico, CUMANIN** (Portellano et al 2000), también de forma individual. Estas pruebas se dividieron en dos partes, por un lado aspectos psicomotrices, lateralidad, visoespacial y por otro lado los puntos relacionados con lectura y escritura (lectura y repetición de palabras, lectura comprensiva, escritura de vocabulario).

3.6 Análisis de datos

En esta investigación, para el análisis estadístico de los datos recogidos se ha utilizado el programa SPSS Statistics versión 20.

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo univariado de las variables cuantitativas de información, rendimiento lector y escritor. Para ello, se llevo a cabo la distribución de frecuencias y porcentajes, los estadísticos de tendencia central y variabilidad, se hizo la representación gráfica de la distribución mediante histograma y se estudio el ajuste de los datos a la curva normal mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Igualmente se estudió la distribución de frecuencias de la variable de clasificación tipo lateralidad y su correspondiente representación gráfica mediante un diagrama de barras.

En segundo lugar se procedió a la realización de un estudio bivariado para analizar la posible existencia de asociación entre el tipo de lateralidad y el rendimiento en lectura y escritura.

ra. Para ello se dicotomizó cada variable estableciendo el punto de corte en la media de cada rendimiento correspondiente y mediante una tabla de contingencias y el cálculo de la prueba Chi Cuadrado y los índices Phi, Coeficiente de Contingencia y V de Cramer se estudió la existencia de relación entre estar por encima o por debajo de la media en lectura y escritura y el tipo de lateralidad (diestra, zurda, cruzada o sin definir) exhibida por el alumnado.

La presencia de celdas vacías en la tabla de contingencia Rendimiento y Lateralidad y ante la imposibilidad de redimensionar la tabla, hace que la prueba de Chi Cuadrado presente una amenaza a la validez de conclusión estadística por lo que los resultados obtenidos sólo se pueden considerar a nivel orientativo. Por este motivo, se decide emplear dentro del marco de una investigación ExPost-Facto un contraste de hipótesis mediante un ANOVA no paramétrico de Kruskal-Wallis que compare el rendimiento en lectura y escritura en función de la lateralidad. La elección de esta prueba se hizo en base a la falta de ajuste a la distribución normal (comprobada mediante la prueba de Shapiro-Wilk) y al tamaño de la muestra y desequilibrio en la distribución de las frecuencias.

En el siguiente apartado se podrán consultar los datos y resultados obtenidos, los cuales se organizan en tablas y gráficos.

4. RESULTADOS

Una vez realizados los análisis oportunos, en este apartado se organizarán los resultados en tablas y gráficos. En primer lugar, se mostrarán los análisis estadísticos descriptivos de los datos obtenidos en las pruebas realizadas para la evaluación de las variables (lectura, lateralidad y escritura) a estudiar. En ellos se recogen la media, la desviación típica, los porcentajes de aciertos, entre otros (lectura, escritura y lateralidad) y posteriormente se mostrarán los resultados de los análisis correlacionales relacionando la lateralidad con los procesos de lectura y escritura. Dichos resultados reflejan y confirman la hipótesis de este estudio, es decir que el tipo de lateralidad influye de forma notable en la adquisición de la lectura y escritura, ya que se ha comprobado que los alumnos y alumnas con dominancia lateral cruzada o sin definir obtienen peores resultados en las pruebas aplicadas y de una forma muy significativa.

4.1 Análisis descriptivo

Lectura

En la siguiente tabla se recogen los estadísticos de Tendencia Central y Dispersion para el rendimiento lector, así como la media y las desviación típica entre otros.

Tabla 5: Estadísticos Rendimiento Lector

Estadísticos		
Lectura		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media	8,0000	
Mediana	8,5000	
Moda	12,00	
Desv. típ.	3,53309	
Varianza	12,483	
Rango	12,00	
Mínimo	,00	
Máximo	12,00	

A continuación, se muestra en la siguiente tabla la frecuencia de respuesta en la subprueba de lectura, es decir las veces que se repite el número de aciertos y el porcentaje referente a cada frecuencia, así como el porcentaje válido y el acumulado.

Tabla 6. Distribución de Frecuencias para la variable Lectura

Lectura				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ,00	1	3,3	3,3	3,3
2,00	2	6,7	6,7	10,0
3,00	1	3,3	3,3	13,3
4,00	1	3,3	3,3	16,7
5,00	4	13,3	13,3	30,0
7,00	3	10,0	10,0	40,0
8,00	3	10,0	10,0	50,0
9,00	2	6,7	6,7	56,7
10,00	3	10,0	10,0	66,7
11,00	4	13,3	13,3	80,0
12,00	6	20,0	20,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En el gráfico que se presenta seguidamente, se representa el Histograma con ajuste a la Normalidad de la variable Rendimiento lector.

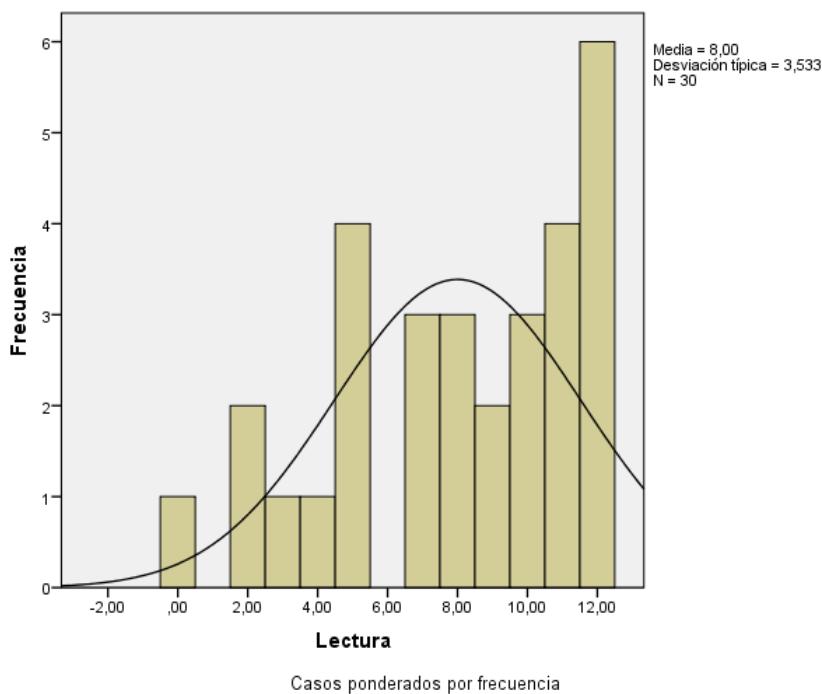


Gráfico 1: Representación Gráfica (Histograma de la variable Lectura)

A continuación, mediante la Prueba de Shapiro-Wilk se somete a comprobación la hipótesis nula del que la variable Lectura sigue una distribución normal. La sig asociada a dicho estadístico ($p: 0,016$) no permite aceptar la asunción de normalidad. Y se concluye que el rendimiento lector se distribuye muestralmente con una media de 8 y una desviación típica de 3,533 sin ajustarse a una distribución noramal. Dichos resultados se reflejan en la siguiente tabla 7.

Tabla 7. Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadís-tico	gl	Sig.	Estadís-tico	gl	Sig.
Lectura	,148	30	,094	,912	30	,016

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Lateralidad

En la siguiente tabla se muestran la distribución de Frecuencia y los porcentajes de la lateralidad del alumnado. Como se puede observar el 60% de los niños y niñas a los que se les realizaron las pruebas anteriormente citadas muestran una dominancia de lateralidad dies-

tra, seguida de un 23,3% de alumnos con una lateralidad cruzada, mientras que los sujetos con dominancia zurda adquieren el 10% y con un 6,7% los de lateralidad sin definir.

Tabla 8: Frecuencias y porcentajes de la Lateralidad

Lateràlidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Diestro	18	60,0	60,0	60,0
	Zurdo	3	10,0	10,0	70,0
	Cruzada	7	23,3	23,3	93,3
	Sin definir	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

En el siguiente gráfico de barras representaremos los datos obtenidos en las pruebas referidas a la variable de lateralidad.

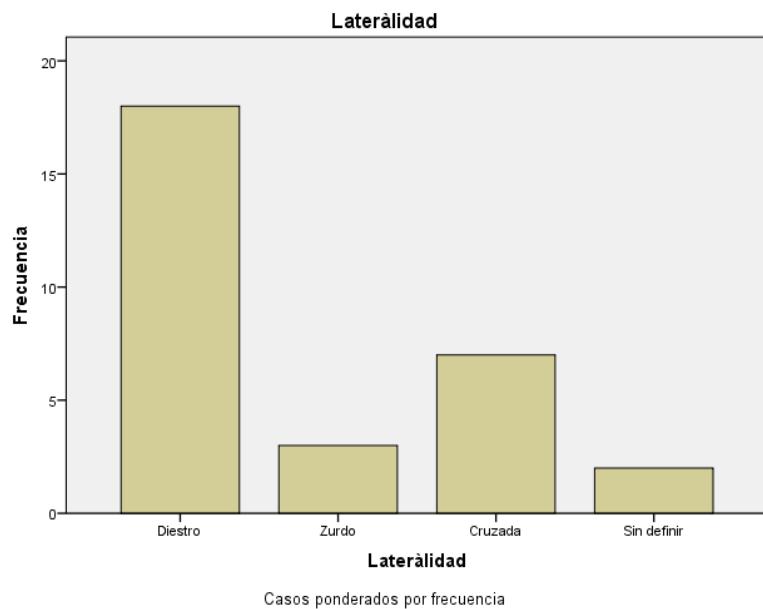


Gráfico 2: Representación Gráfica (Diagrama de barras) de la variable Lateralidad

4.2 Análisis Correlacional

A partir de aquí se establecerá el análisis correlacional entre la variable de rendimiento lector y el tipo de lateralidad.

En la siguiente tabla, se refleja la relación entre el rendimiento lector y la lateralidad. Es decir, la media entre las dos variables.

Tabla 9. Contingencia entre la variable dicotomizada

Tabla de contingencia Lectura_Dicotomica * Lateràlidad

Recuento

		Lateràlidad				Total
		Diestro	Zurdo	Cruzada	Sin definir	
Lectura_Dicotomica	Lectura_bajo	5	1	7	2	15
	lectura_alto	13	2	0	0	15
Total		18	3	7	2	30

A continuación, en la tabla 10 se reflejarán los resultados obtenidos después de aplicar el Estadístico Chi Cuadrado de asociación, con un valor de 12,899 y una sig asociada de 0,005 que permite rechazar la hipótesis nula de independencia entre el rendimiento lector y la lateralidad. Es decir, que el tipo de lateralidad si influye en el rendimiento de nuestro alumnado, en este caso referido a la lectura.

Tabla 10. Estadístico Chi Cuadrado de asociación

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,889 ^a	3	,005
Razón de verosimilitudes	16,499	3	,001
Asociación lineal por lineal	11,125	1	,001
N de casos válidos	30		

a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

Seguidamente, estableceremos los índices simétricos de asociación que permiten cuantificar el grado de asociación entre las variables rendimiento lector y lateralidad. Al tratarse de una tabla no cuadrada (diferente número de filas y columnas) el más adecuado es la V de Cramer con un valor de asociación de 0,655 (alto) y una sig asociada de 0,005 que permite declarar una relación significativa entre las dos variables mencionadas.

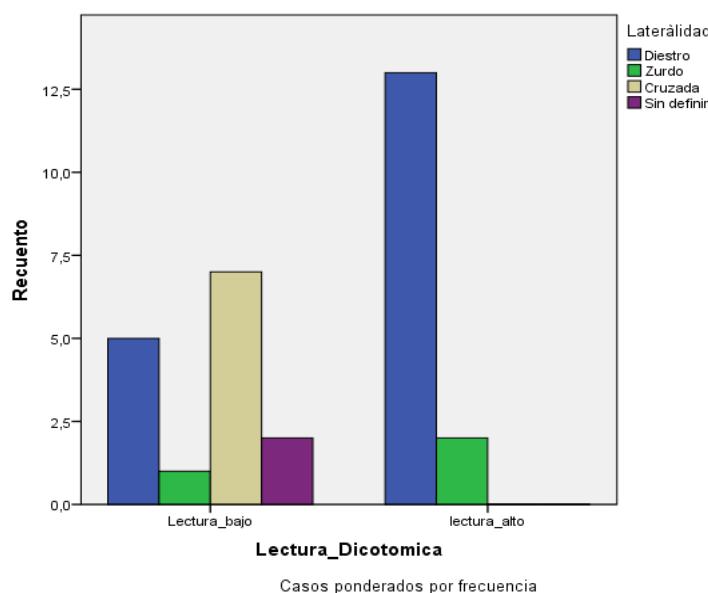
Tabla 11. *Medidas simétricas*

		Medidas simétricas	
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	,655	,005
	V de Cramer	,655	,005
	Coeficiente de contingencia	,548	,005
N de casos válidos		30	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

En el siguiente gráfico de barras se representa la distribución conjunta del rendimiento lector y lateralidad. Se puede observar que el nivel de rendimiento alto en lectura está copado por un porcentaje mayor de diestros y zurdos. Mientras que todos los alumnos con lateralidad cruzada o sin definir pertenecen al nivel de lectura bajo.

Gráfico 3: *Distribución conjunta del rendimiento lector y la lateralidad.*

Como hemos dicho anteriormente la prueba Chi Cuadrado es sensible a la existencia de celdas vacías. Pudiendo presentar una amenaza a las conclusiones estadísticas obtenidas. Por lo que se ha decidido aumentar la sensibilidad realizando un contraste de hipótesis robusto que permita comparar el valor del rango de rendimiento lector medio en función del tipo de

lateralidad. Dicha prueba es el ANOVA no parámetrico de Kruskal-Wallis elegida por el distintivo número de sujetos de cada categoría de lateralidad y por falta de ajuste a la Normalidad.

Tabla 12. *Medias del rendimiento lector en relación a la lateralidad*

Lectura	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Diestro	18	9,8333	2,35772	,55572	8,6609	11,0058	5,00	12,00
Zurdo	3	9,0000	2,00000	1,15470	4,0317	13,9683	7,00	11,00
Cruzada	7	4,8571	2,11570	,79966	2,9004	6,8138	2,00	8,00
Sin definir	2	1,0000	1,41421	1,00000	-11,7062	13,7062	,00	2,00
Total	30	8,0000	3,53309	,64505	6,6807	9,3193	,00	12,00

Posteriormente se realizó la Prueba de Kruskal-Wallis, que con un valor de probabilidad asociado a su estadístico de 0,001 permite rechazar la hipótesis nula y concluir la presencia de diferencias significativas entre las medias de rendimiento lector en función al tipo de lateralidad. Dichos resultados se pueden visualizar en la tabla 13.

Tabla 13: *Resumen de prueba de hipótesis.*

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Lectura es la misma entre las categorías de Lateralidad.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	,001	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Posteriormente se realizó una prueba de comparaciones múltiples REGW (Ryan-Eniot-Gabriel-Welsch) que determina cuales son los niveles de lateralidad responsables de diferencias significativas. Se puede concluir que los alumnos de lateralidad diestra y zurda no se diferencian significativamente entre sí en rendimiento lector. Con una media de 9,833 y 9 respectivamente. Y que ambos (diestros y zurdos) son significativamente mejores en rendimiento que los que tienen lateralidad cruzada y sin definir con medidas respectivas de 4,86 y 1. A su vez aunque los de lateralidad cruzada tienen mejor rendimiento que los de lateralidad

sin definir. Esta no resulta estadísticamente significativa. Dichos resultados quedan establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 14. Prueba de comparaciones múltiple REGW.

Lectura			
F de Ryan-Einot-Gabriel-Welsch			
Lateràlidad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Sin definir	2	1,0000	
Cruzada	7	4,8571	
Zurdo	3		9,0000
Diestro	18		9,8333
Sig.		,082	,804

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

A continuación en el siguiente gráfico se puede apreciar las medias del rendimiento lector en función al tipo de lateralidad.

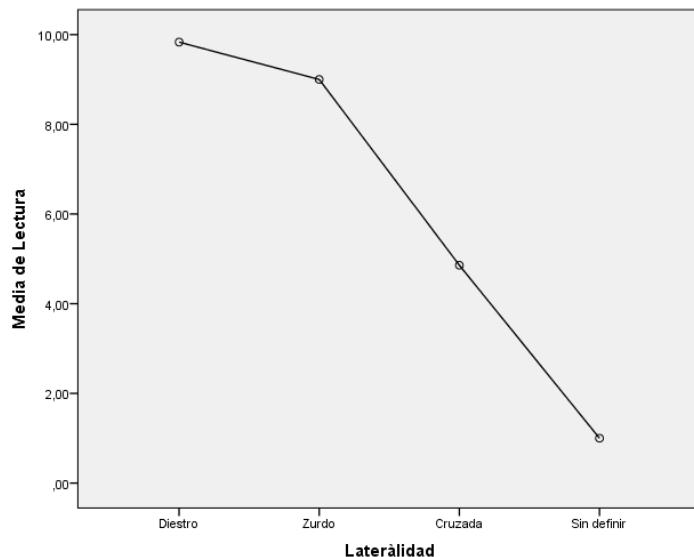


Gráfico 4: Medias del rendimiento lector en función de la lateralidad.

4.3 Análisis descriptivo

Escritura

En el siguiente apartado se podrán observar los resultados obtenidos referidos a la variable de escritura. Los datos estarán recogidos en tablas y gráficos.

A continuación en la tabla 15 se visualizaran los estadísticos de tendencia central y dispersión para el rendimiento escritor (media y desviación típica).

Tabla 15. Estadísticos de tendencia central y dispersión para el rendimiento escritor

Estadísticos

Escritura		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media	8,2667	
Mediana	10,0000	
Moda	10,00	
Desv. típ.	3,32113	
Varianza	11,030	
Rango	12,00	
Mínimo	,00	
Máximo	12,00	

Seguidamente se obtiene la distribución de frecuencias para la variable rendimiento escritor, así como el porcentaje acumulado.

Tabla 16. Distribución de Frecuencias

Escritura

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos ,00	1	3,3	3,3	3,3
1,00	1	3,3	3,3	6,7
4,00	2	6,7	6,7	13,3
5,00	4	13,3	13,3	26,7
6,00	1	3,3	3,3	30,0
7,00	2	6,7	6,7	36,7
8,00	1	3,3	3,3	40,0
9,00	1	3,3	3,3	43,3
10,00	8	26,7	26,7	70,0
11,00	6	20,0	20,0	90,0
12,00	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

En el gráfico de barras 5, se representa el ajuste a la normalidad de la variable rendimiento escritor. Como se puede apreciar no hay normalidad en los datos recogidos.

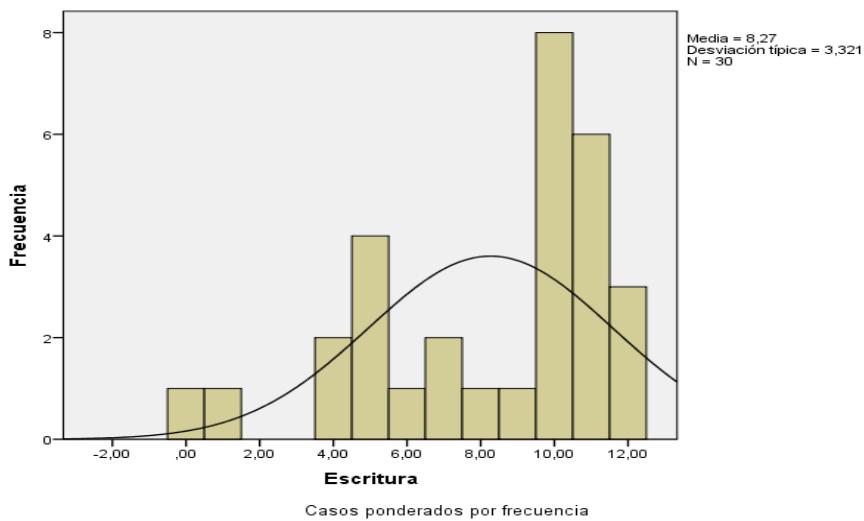


Gráfico 5: *Histograma con ajuste a la Normalidad de la variable rendimiento escritor.*

Posteriormente mediante la Prueba de Shapiro-Wilk, se somete a comprobación la hipótesis nula del que la variable rendimiento escritor sigue una distribución normal.

La sig asociada a dicho estadístico ($p: 0,002$) no permiten aceptar la asunción de normalidad. Y se concluye que el rendimiento escritor se distribuye muestralmente con una media de 8,27 y una desviación típica de 3,32 sin ajustarse a una distribución normal. Dichos resultados se observan en la tabla 17.

Tabla 17: Prueba normalidad Shapiro-Wilk.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ecritura	,266	30	,000	,870	30	,002

a. Corrección de la significación de Lilliefors

4.4 Análisis Correlacional

En la siguiente tabla se representa la media en rendimiento escrito y la lateralidad, es decir se puede visualizar que número de alumnos tiene un rendimiento por encima o por debajo de la media teniendo en cuenta el tipo de lateralidad.

Tabla 18. Tabla de contingencia entre la variable dicotomizada (rendimiento escrito-lateralidad).

Tabla de contingencia Escritura_dicot * Lateràlidad

		Recuento				Total
		Diestro	Zurdo	Cruzada	Sin definir	
Escritura_dicot	Esc_bajo	0	0	7	2	9
	Esc_alto	18	3	0	0	21
Total		18	3	7	2	30

A continuación se representa en la tabla 19 el estadístico Chi-Cuadrado de asociación. Con un valor de 30 y una sig asociada de 0,000 que permite rechazar la hipótesis nula de independencia entre escritura y lateralidad.

Tabla 19. Tabla estadístico Chi Cuadrado de asociación (escritura-lateralidad).

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,000 ^a	3	,000
Razón de verosimilitudes	36,652	3	,000
Asociación lineal por lineal	25,184	1	,000
N de casos válidos	30		

a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,60.

En la siguiente tabla 20 se establecen los índices simétricos de asociación, pues nos permiten cuantificar el grado de asociación entre las variables rendimiento escrito y lateralidad. Al tratarse de una tabla no cuadrada como se ha comentado anteriormente en el caso de la variable rendimiento lector, el más adecuado igualmente es la V de Cramer con un valor de 1 (alto) y una sig asociada de 0,000 que permite declarar una relación significativa entre las dos variables mencionadas.

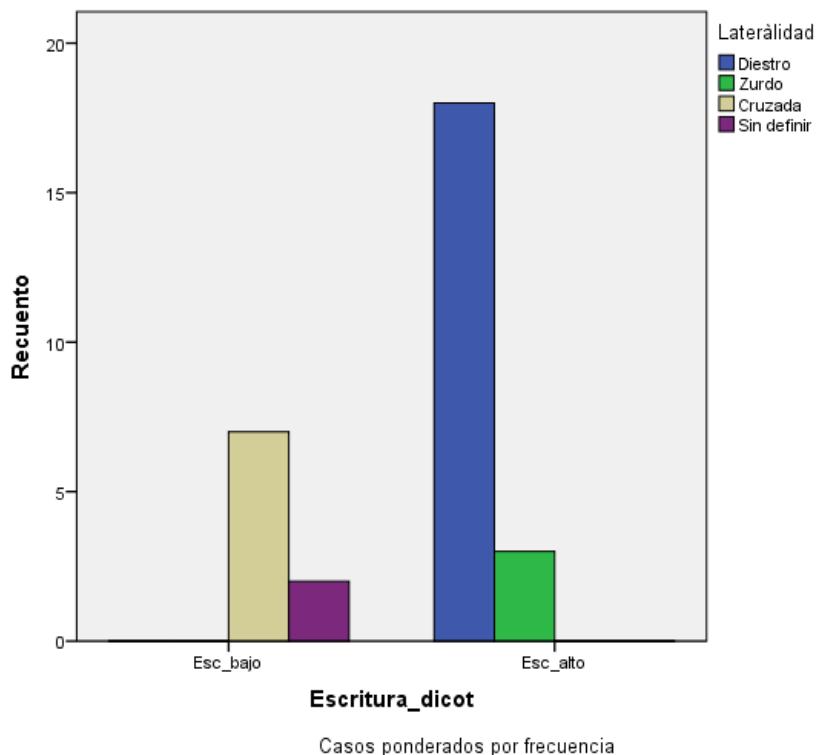
Tabla 20. *Medidas simétricas*

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	1,000	,000
	V de Cramer	1,000	,000
	Coeficiente de contingencia	,707	,000
N de casos válidos		30	

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

A continuación se muestra un diagrama de barras que representa gráficamente la distribución conjunta del rendimiento escrito y la lateralidad. Se puede apreciar que el nivel de rendimiento alto de escritura en su totalidad es para diestros y zurdos. Mientras que el resto de alumnado (lateralidad cruzada o sin definir) pertenecen al nivel de escritura bajo.

Gráfico 6: *Distribución conjunta rendimiento escrito y lateralidad.*

Como se ha comentado anteriormente en el caso de la variable de rendimiento lector, la prueba Chi cuadrado no es del todo segura cuando existen celdas vacías y como en el caso anterior y en este (rendimiento escrito) ocurre se realiza la prueba ANOVA para dar una hipótesis segura a dichos análisis.

En la siguiente tabla se puede observar las medias y la desviación típica del rendimiento escrito teniendo en cuenta la dominancia de lateralidad de los sujetos analizados. Como se puede apreciar la media más alta es de los sujetos diestros seguida de los zurdos mientras que en el caso de los cruzados y sin definir la media sufre una bajada importante.

Tabla 21. *Medias del rendimiento escrito en función de la lateralidad*

Descriptivos								
Escritura	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Diestro	18	10,2222	1,51679	,35751	9,4679	10,9765	7,00	12,00
Zurdo	3	9,6667	,57735	,33333	8,2324	11,1009	9,00	10,00
Cruzada	7	4,8571	,69007	,26082	4,2189	5,4953	4,00	6,00
Sin definir	2	,5000	,70711	,50000	-5,8531	6,8531	,00	1,00
Total	30	8,2667	3,32113	,60635	7,0265	9,5068	,00	12,00

Posteriormente se realizó la prueba de Kruskal-Wallis (Tabla 22) que con un valor de probabilidad asociado a su estadístico de 0,000 permite rechazar la hipótesis nula y concluir la presencia de diferencias significativas entre medias de rendimiento escrito en función de la lateralidad.

Tabla 22. *Resumen de prueba de hipótesis*

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Escritura es la misma entre las categorías de Lateralidad.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

En la tabla 23 se visualizan los resultados obtenidos al realizar la prueba de comparaciones REGW. Y se puede concluir que los alumnos con lateralidad diestra y zurda no se diferencian significativamente entre sí en rendimiento escrito con unas medias de 10,22 y 9,67 respectivamente. Y que ambos son significativamente mejores al alumnado con lateralidad contrarada y sin definir, con medias respectivas de 4,85 y 0,5. A su vez los de lateralidad cruzada tienen mejor rendimiento que los de lateralidad sin definir.

Tabla 23. Prueba de comparaciones múltiples REGW.

Escritura				
F de Ryan-Einot-Gabriel-Welsch				
Laterálidad	N	Subconjunto para alfa = 0,05		
		1	2	3
Sin definir	2	,5000		
Cruzada	7		4,8571	
Zurdo	3			9,6667
Diestro	18			10,2222
Sig.		1,000	1,000	,745

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

Por último en el gráfico 8 se puede observar las medias del rendimiento escrito en función al tipo de lateralidad.

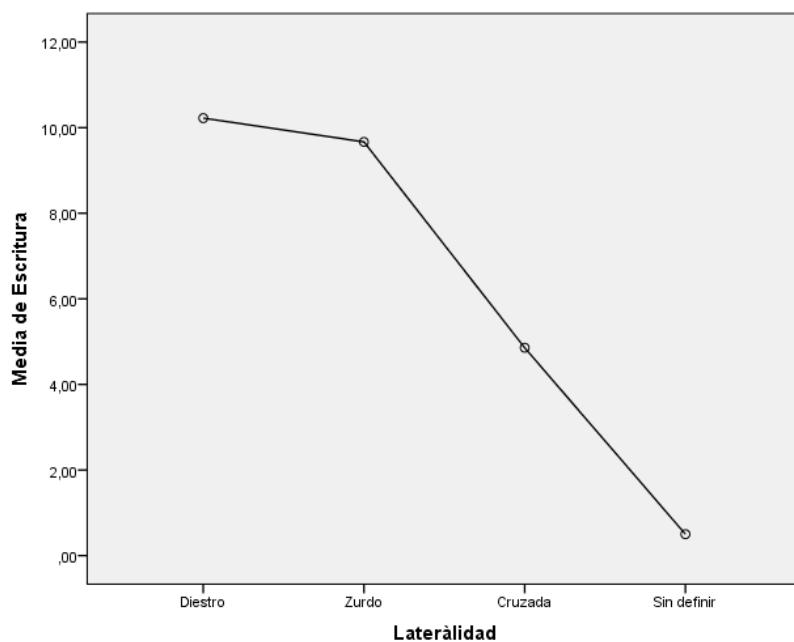


Gráfico 8: Gráfico de medias que describe rendimiento escrito-lateralidad.

Una vez recogido los datos de las variables de estudio y analizados, se concluye confirmado la hipótesis de este trabajo, es decir que la variable de lateralidad si influye en los procesos de lectura y escritura, pues el alumnado con un tipo de dominancia lateral sin definir, cruzada o contrariada tienen dificultades significativas en el aprendizaje de la escritura y lectura.

5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

5.1 Presentación

En este apartado, se llevará a cabo un programa de intervención Neuropsicológica partiendo de los resultados obtenidos por los sujetos que han sido evaluados. Como se puede observar en los datos recogidos, el alumnado con mayor dificultad en los procesos de lectoescritura son los que tienen una lateralidad cruzada.

Por ello, este programa irá encaminado a trabajar la lateralidad de forma lúdica mediante la actividad psicomotriz, motricidad fina y gruesa para prevenir mayores dificultades que deriven en un mal rendimiento académico.

5.2 Objetivos

El objetivo general del programa de intervención consiste en conseguir que el dominio del cuerpo y de los órganos sensoriales sea simétrico en el alumnado del tercer nivel del segundo ciclo de infantil.

Otros objetivos que se plantean para el desarrollo de la propuesta de intervención son:

- Afianzar la lateralidad para mejorar en los procesos lecto – escritores.
- Favorecer el desarrollo de la lateralidad.
- Mejorar la coordinación oculo – manual.
- Potenciar la discriminación auditiva.

5.3 Metodología

Este programa de intervención tiene una metodología globalizadora basada en el juego, ya que nos encontramos ante alumnos y alumnas del segundo ciclo de Educación Infantil.

Para poner en marcha el programa pediremos la colaboración de las familias, pues deben estar informadas en todo momento y son nuestro punto de apoyo, por lo tanto debemos tener

una misma línea de actuación para evitar contradicciones y confusiones en nuestros pequeños y pequeñas.

En cuanto al personal docente, tanto tutor/a, especialista de audición y lenguaje, especialista en pedagogía terapéutica, maestra/o de apoyo y orientador/a se coordinaran para llevar a cabo un estudio y seguimiento del alumnado.

Las actividades podrán realizarse en diferentes agrupamientos (individual, parejas, pequeño y gran grupo) y se llevaran a cabo en la sala de psicomotricidad con los materiales necesarios, además se aprovecharan los momentos que este la persona de apoyo para poder atender mejor al alumnado.

5.4 Actividades

Las actividades que se proponen en este programa de intervención para mejorar y/o prevenir en las dificultades que se puedan desarrollar en la adquisición de la lectura y escritura en la Etapa de Educación Infantil se van a organizar en cinco bloques:

- Actividades de entrenamiento visual
- Actividades de discriminación auditiva
- Actividades para trabajar el esquema corporal
- Actividades para trabajar la estructuración espacial
- Actividades de coordinación dinámica manual

5.4.1 Actividades de entrenamiento visual

Mediante este tipo de actividades se pretende favorecer aspectos como la direccionalidad, relaciones de orden, posiciones relativas en un espacio gráfico, así como la discriminación de figura y grafías.

Actividad 1: Laberintos

- Objetivo: favorecer la orientación espacial y direccionalidad
- Temporalización: entre 2 y 5 minutos aproximadamente
- Materiales: laberintos, lápiz, PDI, pinturas y tizas

En un primer momento visionaremos y practicaremos el laberinto en la PDI, ya que es un formato muy llamativo para el alumnado.

Después de forma y en formato papel realizaran el mismo laberinto, primero con el dedo y a continuación con un rotulador o pintura.

Por último y como ampliación de la actividad, se realizara un laberinto en la sala de psicomotricidad, para ello se pintara en el suelo con tizas de colores los caminos y por parejas deberán tratar de resolverlo, un ejemplo de laberinto sería el de la figura 9

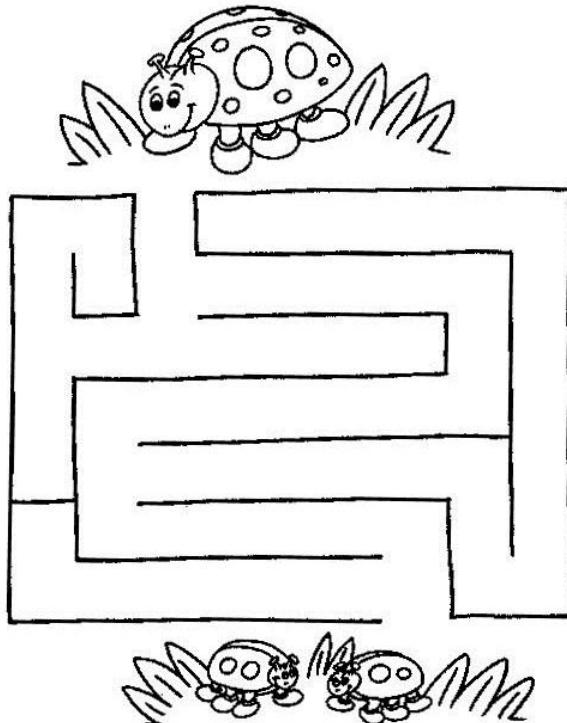


Figura 9. Laberintos

Fuente: Extraída de <http://www.actividades.websincloud.com/laberintos27.html>

Actividad 2: Letras luminosas

- Objetivo: discriminar las grafías de forma visual
- Temporalización: 5 minutos
- Materiales: papel continuo, colores y una linterna

Dibujamos en papel continuo diferentes letras (mayúsculas y minúsculas) y lo pegamos en la pared, el alumnado de forma individual y a una cierta distancia deberá ir diciendo las letras que vayamos iluminando con una linterna.

Actividad 3: Movimientos en Zig – Zag

- Objetivo: mejorar la direccionalidad
- Temporalización: 5 minutos
- Materiales: PDI, encerado y tizas.

En la PDI se dibujaran unas líneas discontinuas en zig – zag que el alumnado con el puntero deberá repasar, después se realizará esta actividad en el encerado aquí el niño/a repasara las líneas en zig – zag con el dedo y luego tan solo de forma visual (ojos).

Actividad 4: Cuentos

- Objetivo: entrenar la memoria visual
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: cuentos, poesías, textos, pinturas.

Se utilizaran libros en los que tienen que buscar personajes, otra actividad consistiría en enseñarle una página del libro con dibujos y después de unos segundos quitársela y deberán describir lo que observaran anteriormente. También les daremos poesías, texto de un libro y deberán rodear las letras o palabras que les indiquemos.

Actividad 5: Cuadros doble entrada direccionales

- Objetivo: mejorar la direccionalidad y la estructuración espacial
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: PDI, cuadro de doble entrada en papel

Primero se presentara la actividad en PDI y después en formato A3 o A4, la actividad consiste en colocar según la dirección (arriba – abajo, izquierda – derecha) una serie de personajes. Mediante esta actividad trabajamos el entrenamiento visual y la orientación espacial tan relacionada con la lateralidad.

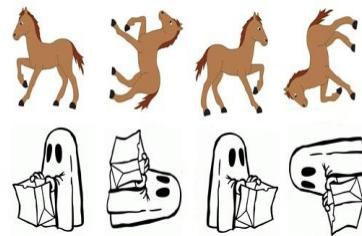
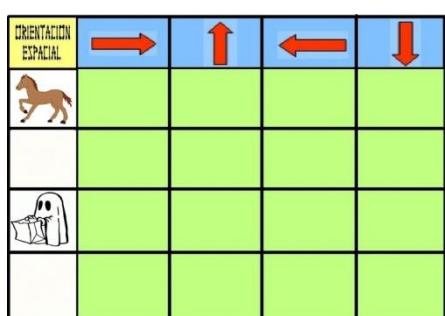


Figura 10. Cuadros doble entrada

Fuente: Extraída de <http://elblogdelaprofemarta.blogspot.com.es/2011/09/los-fantasmas.html>

Actividad 6: Bingo de letras, números, figuras o personajes

- Objetivo: discriminar grafías o números de forma visual
- Temporalización: 10-15 minutos aproximadamente
- Materiales: cartones del bingo, una caja y rotuladores

Esta actividad sera grupal, todos en la mesa tendran un cartón donde apareceran números, letras, personajes o figuras, el profesor/a ira sacando de una caja la tematica que se este trabajando y el alumnado debera tachar los que tengan en el cartón.

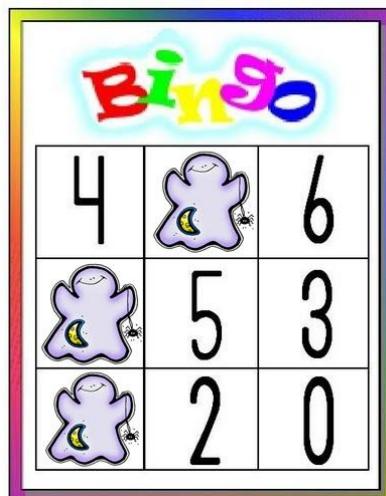


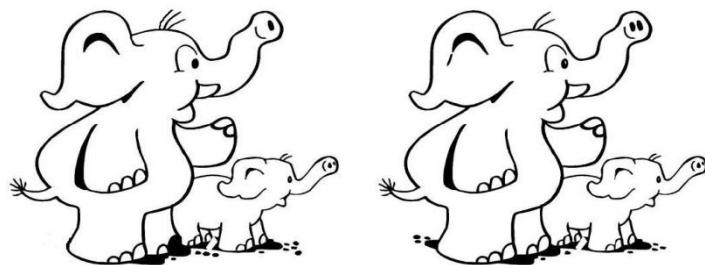
Figura 11. Bingo

Fuente: Extraída de <http://elblogdelaprofemarta.blogspot.com.es/2011/09/los-fantasmas.html>

Actividad 7: Buscar las diferencias

- Objetivo: mejorar la atención y discriminación visual
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: PDI, soporte papel y lápiz o rotuladores

El alumnado deberá buscar las diferencias que hay entre dos imágenes, una vez que las encuentren deberán rodearlas. Esta actividad se podrá realizar en la PDI y en soporte papel.



ENCUENTRA LAS OCHO DEFIERENCIAS

Figura 12. Diferencias

Fuente: Extraída de http://www.cuentosparacolorear.com/dib/diferencias/diferencias_05.jpg

Actividad 8: Dibujamos uniendo puntos

- Objetivo: mejorar la direccionalidad
- Temporalización: 5 minutos
- Materiales: PDI, papel y colores.

Esta actividad consiste en ir uniendo de forma ordenada los números para que al final salga un dibujo. En primer lugar lo haremos en la PDI y después en formato folio como en la figura 13.

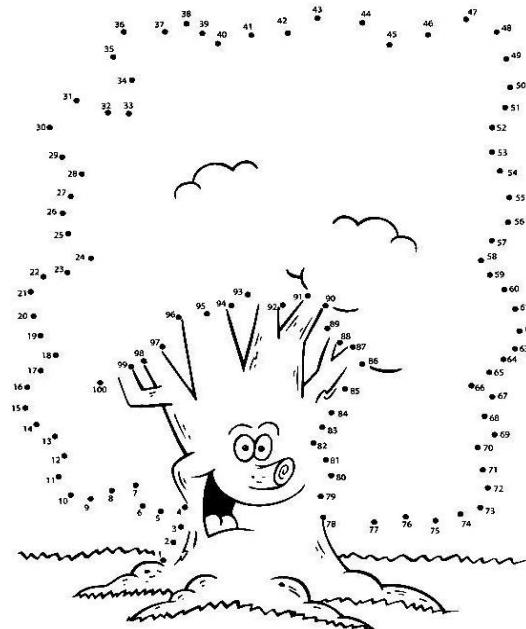


Figura 13. Unir puntos Fuente:www.materialdeaprendizaje.com/wp-content/uploads/2013/05/arbol25204.jpg

5.4.2 Actividades de discriminación auditiva

Con estas actividades se pretende mejorar la atención, estimular el lenguaje y la memoria auditiva. Esto es muy importante para el reconocimiento de las letras.

Actividad 1: Escuchamos nuestro cuerpo

- Objetivo: reconocer los sonidos del propio cuerpo y el de los demás
- Temporalización 10 minutos
- Materiales: fonendoscopio

Por parejas, los niños y niñas deberán escuchar con un fonendoscopio los sonidos del cuerpo, por ejemplo latido del corazón, sonido de la respiración, etc.

Actividad 2: Adivinamos la dirección del sonido

- Objetivo: diferenciar la procedencia de los sonidos escuchados
- Temporalización: 12-15 minutos aproximadamente
- Materiales: instrumentos musicales o música

De forma individual tapamos los ojos al niño o niña y haremos sonido con un instrumento, el alumnado deberá señalar la procedencia del sonido.

Actividad 3: Somos animales

- Objetivo: identificar los sonidos escuchados
- Temporalización: 12-15 minutos aproximadamente
- Materiales: ninguno

Mediante la imitación representaremos el sonido de diferentes animales acompañándonos con el cuerpo. Se puede realizar todo el grupo a la vez o de uno en uno y el resto adivinar de qué animal se trata.

Actividad 4: Repeticiones

- Objetivo: mejorar la memoria auditiva
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: ninguno

Iremos diciendo una serie de frases que irán ascendiendo en dificultad y el alumnado deberá repetirlas de la misma forma. Esta actividad puede comenzar con la repetición de fonemas por parte del alumnado.

Actividad 5: Formamos una orquesta

- Objetivo: trabajar el ritmo y la memoria auditiva con el cuerpo y con instrumentos
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: instrumentos musicales

Una vez que trabajamos el ritmo con el propio cuerpo, se incorporara el uso de instrumentos y formaremos una orquesta, la actividad consiste en que el alumnado con los diferentes instrumentos seguirán el ritmo que les marque el director de orquesta que será el maestro/a.

Actividad 6: Canciones

- Objetivo: mejorar la memoria auditiva
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: canciones

En grupo aprendemos canciones, poesías y retahílas con el apoyo de gestos, poco a poco estos irán desapareciendo. También se utilizaran canciones en las que se sustituye una palabra por un gesto, como por ejemplo Mi barba tiene tres pelos.

Actividad 7: Juego de las sillas

- Objetivo: favorecer la atención y la discriminación auditiva
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: sillas o aros, música

En la sala de psicomotricidad se colocan en círculo sillas o aros, se pone música y el alumnado deben sentarse en las sillas o meterse dentro de un aro cuando deje de sonar la música. Se irá quitando una silla o aro hasta que solo quede uno.

Actividad 8: Contamos sílabas

- Objetivo: favorecer la coordinación y discriminación auditiva
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: instrumentos

Se iniciará la actividad a partir del nombre de los niños y niñas, se dará una palmada por cada sílaba y se contaran, así se sabrá que nombre es el más largo o corto de la clase. Esta actividad se realizara con el vocabulario que se trabaje en el aula y se podrá utilizar otras formas para contar las sílabas, como por ejemplo pitos, con los pies, con un pandero.

5.4.3 Actividades para trabajar el esquema corporal

Estas actividades ayudan a conseguir un mejor desarrollo armónico e integral de los niños y niñas, así como a interiorizar las partes del cuerpo y favorecer su lateralización.

Actividad 1: Conozco las partes del cuerpo

- Objetivo: reconocer las partes de su cuerpo
- Temporalización: 5 minutos
- Materiales: ninguno

De forma individual o por parejas irán señalando y nombrando las partes del cuerpo.

Actividad 2: Los aros

- Objetivo: diferenciar las partes del cuerpo
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: aros y música

En el suelo tendremos tantos aros como niños y niñas, pondremos música y cuando detengamos la música el alumnado deberá meter dentro de un aro la parte del cuerpo que nombremos, como por ejemplo mano izquierda, codo, etc.

Actividad 3: Simón dice

- Objetivo: reconocer las partes del cuerpo
- Temporalización: 5 minutos
- Materiales: ninguno

Mediante la consigna Simón dice, los pequeños y pequeñas señalarán la parte del cuerpo que se nombre, como por ejemplo Simón dice que os toquéis la nariz.

Actividad 4: Gallinita ciega

- Objetivo: favorecer la noción espacial con respecto a su cuerpo
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: pañuelo

Se elige a un niño o niña como gallinita, este deberá llevar los ojos tapados y después de una canción (Gallinita, gallinita que has perdido, una aguja y un dedal, pues da tres vueltas y lo encontrarás, una, dos y tres) darle tres vueltas deberá pillar a un compañero o compañera y adivinar con el tacto de quien se trata.

Actividad 5: El espejo

- Objetivo: favorecer la imitación y la lateralidad
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: ninguno

Un niño o niña será el espejo y el resto deberán hacer lo mismo que hace el compañero o compañera.

Actividad 6: Las estatuas

- Objetivo: fomentar la discriminación auditiva y el control corporal
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: música

Esta actividad consiste en que el alumnado deberá dejar de moverse al pararse la música o el sonido de algún instrumento.

Actividad 7: ¿Quién es quién?

- Objetivo: identificar las características físicas de los demás
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: fotos

Un niño o niña elige una foto de un compañero o compañera sin que la vean, este deberá describir lo que ve en la foto (por ejemplo tiene el pelo castaño, los ojos verdes, etc.) y el resto deberá intentar averiguar de quién se trata.

Actividad 8: La silueta

- Objetivo: identificar la figura corporal y las partes del cuerpo
- Temporalización: 20 minutos
- Materiales: papel continuo, rotuladores y una pelota

En papel continuo, dibujaremos la silueta de cada uno de los niños y niñas y después intentaran adivinar a quien corresponde cada silueta.

Después, se colocará una silueta en la pared y en orden deberán lanzar una pelota a la parte del cuerpo que indiquemos.

Actividad 9: Nos dibujamos

- Objetivo: conocer el esquema corporal
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: papel, pinturas

Cada niño y niña en formato folio se dibujaran y escribirán las principales partes del cuerpo, así nos cercioramos de que reconoce el esquema corporal.

Actividad 10: La simetría

- Objetivo: trabajar la simetría
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: hojas de papel y pinturas

Esta actividad consiste en trabajar la simetría, para ello daremos en formato folio y a cada niño un dibujo incompleto para que termine de hacerlo, fijándose en la parte que ya está dibujada.

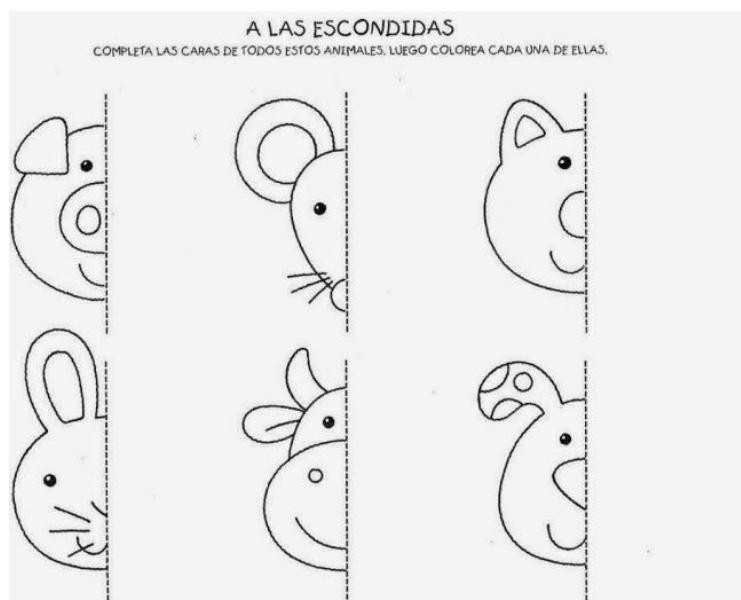


Figura 14. Simetrías

Fuente: Extraída de <http://www.elrincondeaprenderblog.files.wordpress.com>

5.4.4 Actividades para trabajar la estructuración espacial

En este programa se planifican actividades de estructuración espacial porque es importante para que el niño mantenga una constante localización de su cuerpo en función de los objetos y su propia posición en el espacio. Además es necesario trabajar la orientación espacial porque muchas de las dificultades a la hora de adquirir la lectura y escritura están relacionadas con la estructuración espacial.

Actividad 1: Reconocer la posición de un objeto

- Objetivo: identificar su posición con respecto a un objeto
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: aros, objetos del aula

La actividad consiste en reconocer la posición que se tiene con respecto a un objeto, como por ejemplo dentro – fuera del aro, delante – detrás del banco, etc.

Actividad 2: Crucigramas

- Objetivo: favorece la lateralidad, orientación espacial
- Temporalización: 10 minutos
- Materiales: PDI, papel y lápiz

Se realizarán en un primer momento en la PDI y después se pasará a soporte papel, los crucigramas estarán relacionados con los proyectos que se estén trabajando en el aula. Un ejemplo puede ser el representado en la figura 15.

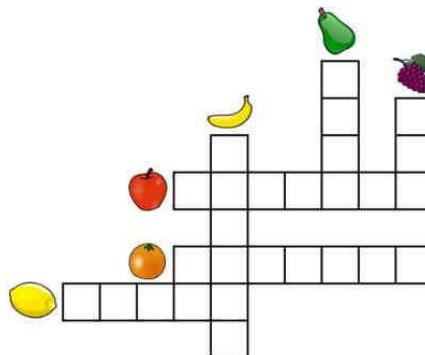


Figura 15. Crucigramas

Fuente: Extraída de <http://colorearyaprender.com/crucigramas-infantiles>

Actividad 3: Tetris, ajedrez, tres en raya, parchís, la oca.

- Objetivo: mejorar la direccionalidad
- Temporalización: 20 minutos
- Materiales: tableros y fichas correspondientes a dichos juegos de mesa

Actividad 4: La búsqueda del tesoro

- Objetivo: mejorar la orientación espacial
- Temporalización: 20 minutos
- Materiales: pistas, el tesoro establecido y un plano

En esta actividad se delimita una zona en la que se va dejando unas pistas que el alumnado irá descubriendo para encontrar el tesoro. Para ello agruparemos a los niños y niñas en equipos y les daremos a cada grupo un plano de la zona delimitada.

Actividad 5: Sopa de letras

- Objetivo: favorecer la direccionalidad y la estructuración espacial
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: sopa de letras y lápiz

Un ejemplo de sopa de letras es el que se refleja en la figura 16.



Figura 16. Sopa de letras

Fuente: Extraída de http://colorearyaprender.com/wp-content/uploads/2014/08/sopa_letras_transportes.png

Actividad 6: Cuentos motores

- Objetivo: fomentar el movimiento del cuerpo con respecto al espacio
- Temporalización: 30 minutos
- Materiales: los necesarios para llevar a cabo la interpretación del cuento

Se irá leyendo un cuento y el alumnado imitara las acciones, para ello en la sala de psicomotricidad se colocaran una serie de objetos para facilitar la interpretación, por ejemplo somos un grupo de exploradores que pasan por un puente (suben por un banco sueco).

Actividad 7: Circuitos

- Objetivos: controlar el movimiento de su propio cuerpo y favorecer la coordinación global y segmentaria
- Temporalización: 30 minutos
- Materiales: los elementos necesarios de la sala de psicomotricidad (ladrillos, cuerdas, pelotas, bancos)

Se dispondrá por la sala de psicomotricidad una serie de materiales para realizar una serie de acciones y trabajar aspectos como el equilibrio, lateralidad, habilidad, etc.

5.4.5 Actividades de coordinación dinámica manual

Este tipo de actividades va dirigido a trabajar la coordinación existente entre un objeto y una parte del cuerpo y para ello es necesario el sentido de la vista

Actividad 1:

- Objetivo: trabajar la coordinación óculo-manual
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: pelotas

Esta actividad consiste en el lanzamiento de objetos, alternando las dos manos. Otras actividades que complementa dicha actividad seria el baloncesto, el juego de la rana, etc.

Actividad 2:

- Objetivo: favorecer la motricidad fina y la coordinación óculo-manual
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: tapas, tapones, piezas de construcción, botones

Enroscar y desenroscar tapas, encajar y desencajar piezas de construcción, abotonar y desabotonar el mandilón.

Actividad 3:

- Objetivo: mejorar la motricidad fina
- Temporalización: 20 minutos
- Materiales: plastilina, arcilla, pasta de sal y otro tipo de masas

Trabajar de forma sensorial con la manipulación y el moldeado de diferentes masas, como por ejemplo la plastilina, la arcilla blanca, la pasta de sal, etc.

Actividad 4:

- Objetivo: mejorar la coordinación manual y motricidad fina
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: cartas, pompones, pinzas y un recipiente

Barajar y repartir cartas, pasar de un recipiente a otro y con pinzas objetos pequeños como por ejemplo pompones.

Otras actividades:

- Objetivo: mejorar la coordinación óculo-manual
- Temporalización: 15 minutos
- Materiales: pinceles, punzones, tijeras, bastoncillos

Recortado, picado, colorear con diferentes tipos de instrumentos (pinceles, bastoncillos, esponjas, etc.), rasgado.

5.5 Evaluación

La evaluación que se llevará a cabo durante el desarrollo del programa de intervención será continua, basada en una observación directa y sistemática en registros, análisis de producciones.

Los registros serán individuales, en ellos se anotaran y reflejaran los aspectos más relevantes ocurridos en la aplicación de las actividades del programa de intervención, así como las dificultades observadas por parte del alumnado en la realización de las mismas.

Cada 15 días aproximadamente se realizará una reunión con el personal docente implicado en el programa de intervención (Orientador, tutor/a, maestro/a de apoyo, especialista en audición y lenguaje, especialista en pedagogía terapéutica) con el fin de poner en común los aspectos relevantes observados y establecer nuevas pautas.

Una vez terminado el programa de intervención (3 meses) se volverán a realizar las pruebas utilizadas anteriormente, Prueba de Madurez Neuropsicológica (CUMANIN) y Test de Lateralidad, para analizar si han cambiados los datos obtenidos en la primera aplicación de las pruebas.

Se mantendrá contacto continuado con la familia, con el fin de llevar una misma línea de actuación dentro y fuera del centro escolar y así evitar contradicciones en el desarrollo integral y aprendizaje del alumnado.

5.6 Cronograma

El programa de intervención durará un trimestre. Se realizarán dos sesiones semanales de unos 30 minutos aproximadamente, las cuales se harán en las clases para psicomotricidad. En dichas sesiones, se realizaran las actividades propuestas en el programa de cada tipo visual, auditivo, esquema corporal, estructuración espacial y motricidad.

Las actividades programadas y organizadas podrán ser realizadas de forma grupal, en pequeño grupo o individualmente.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta la secuenciación y organización de las sesiones en las que se establecen las actividades explicadas en el programa de intervención.

Tabla 24. Cronograma de actividades

PRIMER MES	DÍAS DE LA SEMANA		
	SESIONES	LUNES	VIERNES
Nº 1		Visual	Esquema corporal
Nº 2		Auditivo	Estructuración espacial
Nº 3		Visual	Coordinación dinámica manual
Nº 4		Esquema corporal	Auditivo

SEGUNDO MES		DÍAS DE LA SEMANA	
SESIONES		LUNES	VIERNES
Nº 5		Esquema corporal	Estructuración espacial
Nº 6		Visual	Esquema corporal
Nº 7		Coordinación manual	Coordinación manual
Nº 8		Auditivo	Estructuración espacial

TERCER MES		DÍAS DE LA SEMANA	
SESIONES		LUNES	VIERNES
Nº 9		Esquema corporal	Estructuración espacial
Nº 10		Visual/Auditivo	Esquema corporal
Nº 11		Coordinación manual	Visual/Auditivo
Nº 12		Auditivo/Visual	Estructuración espacial

En cada sesión, se llevará a cabo una observación por parte del docente o especialista responsable de realizar las actividades, las cuales nos servirán para la realización de la evaluación al final del programa de intervención.

Estos datos serán recogidos mediante unas fichas de registro personalizadas en las que serán anotados los aspectos más relevantes observados en cada actividad realizada.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

Obtenidos y analizados los datos, se ha podido comprobar que tal y como explicaban en sus investigaciones Mayolas, Villarroya y Reverter (2010) una adecuada lateralización favorece la adquisición de los procesos de lectura y escritura, por lo que podemos afirmar que los sujetos con lateralidad cruzada o sin definir tenían peores resultados escolares y que aunque muchos presentaban dificultades de memoria auditiva, visual, conocimiento del esquema corporal, motricidad y orientación espacial a pesar tienen un coeficiente intelectual dentro de la media.

Estas dificultades, en los aspectos señalados son provocadas por la falta de comunicación entre ambos hemisferios cerebrales, es decir a la falta de conexión interhemisférica tal y como se pudo comprobar en este estudio y en las aportaciones de Ferré et al (2002).

Esta desorganización en el cerebro a la hora de asimilar la información puede provocar en el sujeto según Vergara (2008) problemas tan importantes como la dislexia o discalculia. Mediante las pruebas realizadas a los sujetos seleccionados para este estudio, hemos podido comprobar que la mayoría del alumnado tiene una dominancia lateral diestra seguida de dominancia zurda, siendo los de menor porcentaje los cruzados y sin definir. Además, se ha podido comprobar que la hipótesis planteada de si existía correlación entre las variables (lateralidad y procesos de lectura y escritura) era cierta y con ello dar respuesta a uno de los objetivos de este trabajo. Por ello se elabora un programa de intervención con el fin de prevenir y mejorar los problemas relacionados con la adquisición de la lecto-escritura en los niños y niñas del tercer nivel del segundo ciclo de Educación Infantil.

Conclusiones

Con este trabajo, se pretendía conseguir como objetivo principal analizar la adquisición del proceso de lectura y escritura del alumnado seleccionado para este estudio y comprobar si el tipo de lateralidad depende en estos aspectos. Una vez obtenidos los datos de las distintas pruebas aplicadas al alumnado y analizados los resultados se ha podido observar que claramente la dominancia lateral influye en los procesos de lectura y escritura, pues aquellos sujetos con una lateralidad definida diestra o zurda obtienen mejores resultados en la prueba aplicada en relación a la lectura y escritura.

También hemos conseguido el objetivo de conocer el desarrollo de la lateralidad de los niños y niñas del tercer nivel del segundo ciclo de Educación Infantil pues es un proceso lento que culmina hacia los 7 años de edad además como se ha podido comprobar la mayoría del alumnado es diestro, seguido de los zurdos y con minoría los sujetos de lateralidad cruzada o sin definir.

Estos dos tipos de lateralidad (sin definir y/o cruzada o contrariada) pueden dar problemas a lo largo de la etapa escolar, llegando incluso a desarrollarse una dislexia o trastornos en el lenguaje, por lo tanto es necesario prevenir mediante una intervención educativa y por ello uno de los objetivos de este estudio es “Elaborar un programa de intervención”. Dicho programa estará organizado y planificado por el equipo de orientación en colaboración con el equipo educativo y las familias. Además se ha podido comprobar la necesidad de prevenir en la etapa de Educación Infantil con el fin de evitar problemas más importantes (dislexia y discalculia) en etapas sucesivas.

Limitaciones

En este apartado se exponen una serie de limitaciones que han condicionado el ritmo regular de la investigación, con el fin de que se tengan en cuenta en posteriores estudios.

En primer lugar, señalar que el tamaño de la muestra ha sido insuficiente ya que tan sólo se ha podido contar con 30 sujetos, esto es debido a que el centro educativo al que se ha tenido acceso es de línea 2 y cuya ratio no llega al máximo de alumnos/as por aula.

Otro aspecto a destacar, es que las pruebas se realizaron en el mes de mayo cuando el alumnado estaba cansado de todo el curso, es necesario señalar que este centro escolar tiene jornada partida con comedor escolar, esto acentúa aún más el agotamiento de los niños y niñas, además no se ha tenido mucho tiempo para desarrollar las pruebas y recoger los datos de las variables analizadas, pues el horario escolar ha de cumplirse y no disponíamos de muchas sesiones para ello.

La dificultad para encontrar un test neuropsicológico, que evaluará los procesos de lectura – escritura en la etapa de Educación Infantil también ha sido una limitación en el desarrollo de la investigación, pues como sabemos en la Etapa de Infantil no es objetivo curricular la adquisición de la lectura y escritura y los test que se encontraban estaban enfocados para la etapa de primaria por lo que esto hizo que nos retrasáramos en el comienzo de la recogida de datos y en la aplicación de las pruebas al alumnado.

Prospectiva

Una vez que se han analizado los resultados y establecido las conclusiones de este estudio, consideramos que en próximas investigaciones se debería:

- Conseguir una muestra de sujetos mayor a la utilizada en este estudio.
- Se debería pasar las pruebas neuropsicológicas al alumnado a estudiar al inicio y al final del curso escolar para comprobar si hubo una evolución positiva o todo lo contrario.
- Sería interesante comparar la lateralidad y otras variables neuropsicológicas como movimientos sacádicos, audición en relación a los procesos de lectura y escritura.
- Otra propuesta sería utilizar otros tipos de pruebas para poder contrastar y verificar los resultados.
- Sería importante comprobar si ha sido adecuado el programa de intervención, para ello se debería realizar una evaluación al final del mismo para averiguar si ha sido adecuado.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ajuriaguerra, J. (1980). *Manuel de Psychiatrie de l'enfant*. Paris: Masson.
- Arnaiz, P., Ruiz, S. (2001). *La lectoescritura en la educación infantil: Unidades didácticas y aprendizaje cooperativo*. Málaga: Aljibe.
- Auzías, M. (1990). *Niños diestros, niños zurdos*. Madrid: Visor D.L.
- Berk, L. (1994). *Childrens development*. USA: Allyn and Bacon.
- Burt, C.L. (1937). *Las causas y tratamiento de atraso*. Londres: Universidad de Londres.
- Dorsch, F. (2009). *Diccionario de psicología*. Madrid: HERDER.
- Ehri, L.C. (2005). *Development of sight Word Reading: phases and findings. The science of reading*: A handbook, 135-154.
- Fernández Vidal, F. (1994). *Juego y psicomotricidad*. Madrid: CEPE.
- Ferré, J., Aribau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J., Catalán, J., Casapríma, V., y Mombiela, J. (2006). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro-niño zurdo*, 2^a ed. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J., Catalán, J., Casapríma, V., y Mombiela, J. (2008). *Técnicas de tratamiento de los trastornos de la lateralidad*. Barcelona: Lebón.
- Ferreiro, E., Gómez Palacios, M. (1982). *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*. México: S.XXI.
- Ferreiro, E., Teberosky, A. (1999). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: S. XXI.
- Frith, V. (1986). *A developmental framework for developmental dyslexia*. *Annals of Dyslexia*, 36, 69-81.
- García, E.B. (2007). *La lateralidad en la etapa infantil*. Efdeportes. 12(108).
- García Sánchez, M., Acuña, M., Argudín, O. (1992). *Algunas consideraciones sobre lateralidad cruzada y aprendizaje en niños*. Rev. Hosp. Psiquiatr, 33(2), 171-177.
- Geschwind, N (1996). *Especializaciones del cerebro humano en el lenguaje*. Barcelona: Prensa Científica.
- Giner, M. (2007). *Problemas en el desarrollo de la lateralidad*. Madrid: Pearson.
- Harris, A.J. (1961). *Manual de aplicación de test de lateralidad*. Paris: Ediciones del centro de aplicación psicología.
- Izquierdo, M.J. (2000). *Influencia de la visión en los problemas de aprendizaje*. Madrid: CEO.
- Lomas, C. (2002). *El aprendizaje de la comunicación en las aulas*. Barcelona: Paidos.

- Le Boulch, J. (1976). *La educación por el movimiento en edad escolar*. Buenos Aires: Paidos.
- Le Boulch, J. (1987). *La educación psicomotriz en la escuela primaria*. Buenos Aires: Paidos.
- León, O.G., Montero, I. (2011). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw-hill.
- Martín Lobo, M.P. (2003). *La lectura: Procesos neuropsicológicos del aprendizaje, dificultades, programa de intervención y estudio de caso*. Barcelona: Lebón.
- Martín Lobo, M.P. (2006). *Salto al aprendizaje*. México: Palabra ediciones.
- Martín Lobo, M.P., Ayala Flores, C.L. (2006). *Bases neuropsicológicas del fracaso escolar*. Madrid: Fugaz.
- Martín Lobo, M.P., Garcia-Castellón, C., Rodriguez, I & Vallejo, C. (2011). *Test de lateralidad de la prueba neuropsicológica*. Madrid: Fomento.
- Martínez González, M. (2009). *Orientación familiar, contexto, evaluación e intervención*. Madrid: Sanz y Tones.
- Mayolas, M.C., Villarroya, A & Reverter, J. (2010). *Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. Apunts. Educación Física y Deporte*. 101(3), 32-42.
- Oltra, V. (2002). *La dislexia. Recuperación de los problemas de la lecto – escritura*. Psicología Científica. Recuperado de:
<http://www.espaciologopedico.com/articulos/articulos2.php?Idarticulo=329>
- Ortigosa, J.M. (2004). *Mi hijo es zurdo*. Madrid: Pirámide.
- Orton, S.T. (1939). A neurological explanation of the Reading disability. *EducRec*, 20 (12), 58-68.
- Peña – Casanovas, J. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid: Panamericana
- Portellano, J.A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Portellano, J.A., Mateos, R., Martínez, R. (2000). *Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil: CUMANIN*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Rigal, R. (1987). *Motricidad humana. Fundamentos y aplicaciones pedagógicos*. Madrid: Teleña.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Rivas Torres, R.M., Fernández Fernández, P. (1994). *Dislexia, disotografía y digrafía*. Madrid: Pirámide.

- Romero, C. (2000). *Las capacidades perceptivo motoras y su desarrollo. Lateralidad*. En M. Ortíz Comunicación y Lenguaje Corporal. (pp. 132-137). Granada: Proyecto Sur Ediciones.
- Serratrice, G., Habib, M. (1997). *Escritura y cerebro: mecanismos neurofisiológicos*. Barcelona: Masson.
- Vergara, P. (2008). *Tanta inteligencia, tan poco rendimiento. ¿Podría ser la visión la clave para desbloquear su aprendizaje?* Madrid: Rona visión
- Witelson, S.F., Kigar, D.L. (1989). *Anatomical development of the corpus callosum in humans: A review with reference to sex and cognition*. (pp.35-37). New York: Guilford.