



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

Estudio de la lateralidad en niños de Educación Infantil y Primaria de una escuela rural de Navarra

Trabajo fin de máster

Presentado por: Dña. María Teresa Lacasta Bermejo
Titulación: Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación
Línea de investigación: Motricidad y Procesos de lectura
Director/a: D. Ángel de Juanas Oliva

Pamplona, Navarra
28 de Diciembre de 2012

Firmado por: María Teresa Lacasta Bermejo

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|----|
| RESUMEN | 4 |
| ABSTRACT | 5 |
| INTRODUCCIÓN | 6 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 9 |
| 2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN..... | 19 |
| 3. RESULTADOS | 28 |
| 4. CONCLUSIONES..... | 45 |
| 5. PROSPECTIVA | 48 |
| 6. BIBLIOGRAFIA | 55 |

RESUMEN

El presente estudio ha consistido en explorar la lateralidad de 49 niños de Educación Infantil y Educación Primaria de una escuela pública rural de la comunidad de Navarra (España). Para ello, se ha utilizado una prueba que permite analizar el tipo de lateralidad que presenta cada alumno. Asimismo, se pretende comprobar si se cumple el supuesto de que la lateralidad evoluciona con la edad y si, en los cursos superiores, existen más niños con una lateralidad bien definida que en los primeros cursos de escolarización. Por otro lado, con los alumnos de cursos superiores se ha estudiado la relación existente entre lateralidad y rendimiento académico.

Los resultados indican que, en la muestra seleccionada, los niños de los cursos superiores de Educación Primaria presentan más casos de lateralidad cruzada y sin definir que en los cursos de Educación Infantil. Del mismo modo, se comprueba que no existe una relación estadísticamente significativa entre la lateralidad y el rendimiento académico.

Palabras clave: lateralidad, ciclos educativos, rendimiento académico, escuela rural.

ABSTRACT

The present study has been done to explore the laterality of 49 preschool and primary education children from a rural public school from Navarra (Spain). For this purpose, a test has been used to analyze the type of laterality that each student presents. It also seeks to determine compliance with the assumption that the laterality evolves with age and if in the higher grades there are more children with well defined laterality that in the early years of schooling. Furthermore, with senior pupils, we have studied the relationship between laterality and academic performance.

The data obtained in this study show that, for the selected sample, children in the upper grades of primary education show more cases of crossed and undefined laterality that Childhood Education. In this study it is found that there is no statistically significant relationship between laterality and academic performance.

Keywords: laterality, educational levels, academic performance, rural school.

INTRODUCCIÓN

Son varios los autores que han investigado sobre este tema. Portellano (2005), Ferré (2002), Rigal (2006) y Martín Lobo (2003) son algunos de ellos, y aunque no se puede deducir que tener una dominancia lateral establecida equivale a éxito académico y tener una lateralidad cruzada es sinónimo de dificultades de aprendizaje, sí que parece conveniente y necesario que nuestro cerebro tenga un orden, y poseer una lateralidad homogénea significa que la información entra a nuestras estructuras cerebrales de modo ordenado y que se genera una respuesta igualmente ordenada y eficaz.

Según Rius Estrada (1989) y Ferré (2002), en los centros educativos es importante examinar la lateralidad del niño y hacerlo durante un espacio de tiempo prolongado. Primero para conocer qué preferencias tiene cada alumno y después para ayudar a fijar una predominancia lateral clara, en aquellos casos en los que haya que hacerlo. Según estos autores, a partir de los cuatro años es bueno observar al niño y sus predominancias de ojo, oído, mano y pie y sobre todo a aquellos niños que persisten en mantener conductas ambidiestras e inseguras. Asimismo, es importante hacerlo antes de acceder a la lectoescritura porque la lateralidad es la que va a permitir una correcta orientación en el espacio y si hay una actividad que requiere una perfecta organización espacial es la lectoescritura; las letras, los números, están ordenados de una manera determinada. Sin embargo, la realidad es bien distinta a lo que Rius (1989) y Ferré (2002) plantean y en los centros educativos sólo se suele conocer la lateralidad de algunos alumnos que pasan por el Departamento de Orientación para ser evaluados por alguna cuestión. Normalmente, esto se debe a la existencia de dificultades de aprendizaje. En definitiva, pese a su importancia, el estudio de la lateralidad, en todos los alumnos, no es algo que sea habitual en la práctica docente.

Por otro lado, desde la reflexión en la práctica educativa, parece importante señalar que los departamentos de orientación deben considerar la lateralidad como un factor a tener en cuenta para dar explicación a determinados casos en los que la capacidad intelectual se encuentra dentro de los rangos de normalidad y, sin embargo, no alcanzan las cotas esperadas por parte de los docentes.

Así pues, este trabajo pretende poner de manifiesto la importancia de conocer la lateralidad de los alumnos, bajo el supuesto de que una lateralidad homogénea significa orden cerebral, un orden que es el que va a posibilitar y facilitar el aprendizaje. Se trata de un estudio con una doble finalidad, por un lado, persigue conocer la evolución de la lateralidad desde Infantil a Primaria para la muestra seleccionada. Este hecho supone una medida de prevención de posibles dificultades cognitivas asociadas al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, se pretende explorar la relación existente entre lateralidad y rendimiento escolar. Para dar respuesta a la primera finalidad, se ha aplicado una prueba de lateralidad a 49 alumnos de una escuela rural de la Comunidad Foral de Navarra que cursan estudios comprendidos entre segundo de Educación Infantil y tercero de Educación Primaria. Con todos ellos se ha realizado un estudio descriptivo de la preferencia lateral y para la segunda finalidad se ha contado únicamente con los alumnos de segundo y tercero de Educación Primaria. Así pues, para el estudio de la relación entre preferencia lateral y rendimiento académico se ha utilizado una muestra de 23 niños a los que se les han tenido en cuenta los resultados obtenidos en la primera prueba, la de lateralidad, y los resultados académicos.

Por tanto, el objetivo general de este estudio es:

“Describir el tipo de lateralidad que tienen los alumnos del centro rural en el que se desarrolló el estudio, discriminando entre lateralidad definida, sin definir o cruzada”.

Del mismo modo, los objetivos específicos que se plantean son:

1. Explorar la evolución de la lateralidad desde segundo de Educación Infantil a tercero de Educación Primaria en los alumnos que participan en el estudio.
2. Describir la relación existente entre los resultados obtenidos en las pruebas de lateralidad y el rendimiento obtenido en los cursos de segundo y tercero de Educación Primaria.
3. Implantar programas de intervención en los casos que sea necesario.

Pese a tratarse de un estudio descriptivo, la primera hipótesis de partida es que según crecen los niños, la lateralidad se va afianzando y definiendo. Mientras que la

segunda hipótesis es que la lateralidad se relaciona con el rendimiento académico, y según sea la lateralidad será el rendimiento académico.

Para alcanzar los objetivos propuestos, el trabajo que se presenta atiende a la siguiente estructura:

- Planteamiento del problema:
- Diseño de la investigación.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Prospectiva.
- Bibliografía.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Definición de lateralidad

Según Dice Le Boulch (1981) la lateralidad es la expresión de un predominio motriz relacionado con las partes del cuerpo, que integran sus mitades, derecha e izquierda. Predominio que a su vez se vincula con la aceleración del proceso de maduración de los centros sensoriomotrices de uno de los hemisferios cerebrales.

Para Dorsch (1985) la lateralidad sería la dominancia lateral en la estructura y función de los órganos duplicados. Aparece con especial claridad en la mano (...). Pero la lateralidad se da también en los ojos, los oídos, los brazos, las piernas, los pies, y en muchos órganos.

Así mismo, para Rigal (2006) la lateralidad designaría el predominio funcional de una de las dos partes simétricas del cuerpo.

Estas definiciones son tres ejemplos de las muchas que se han realizado sobre la lateralidad. Todas tienen en común la idea de que consiste en utilizar o bien el lado derecho o bien el lado izquierdo de nuestro cuerpo para realizar diferentes actividades.

En la definición de Le Boulch (1981) se resalta también la idea de maduración en los hemisferios cerebrales y a lo largo de la historia han sido varios los autores que han investigado las asimetrías y la dominancia hemisférica. Los pioneros fueron Das y Bouillard (1786), Broca (1861) y Wernicke (1871) que consideraron que el hemisferio dominante era el izquierdo porque demostraron que era el que controlaba el lenguaje. Teniendo esto en cuenta y sabiendo por Petit (1710) que existía un entrecruzamiento de los dos haces motores, se explicaría el hecho del predominio general del lado derecho del cuerpo. Se ha de considerar que el hemisferio derecho era el hemisferio dominado, el secundario, porque se observó que cuando había alguna lesión en él, en el lenguaje no se producían daños importantes.

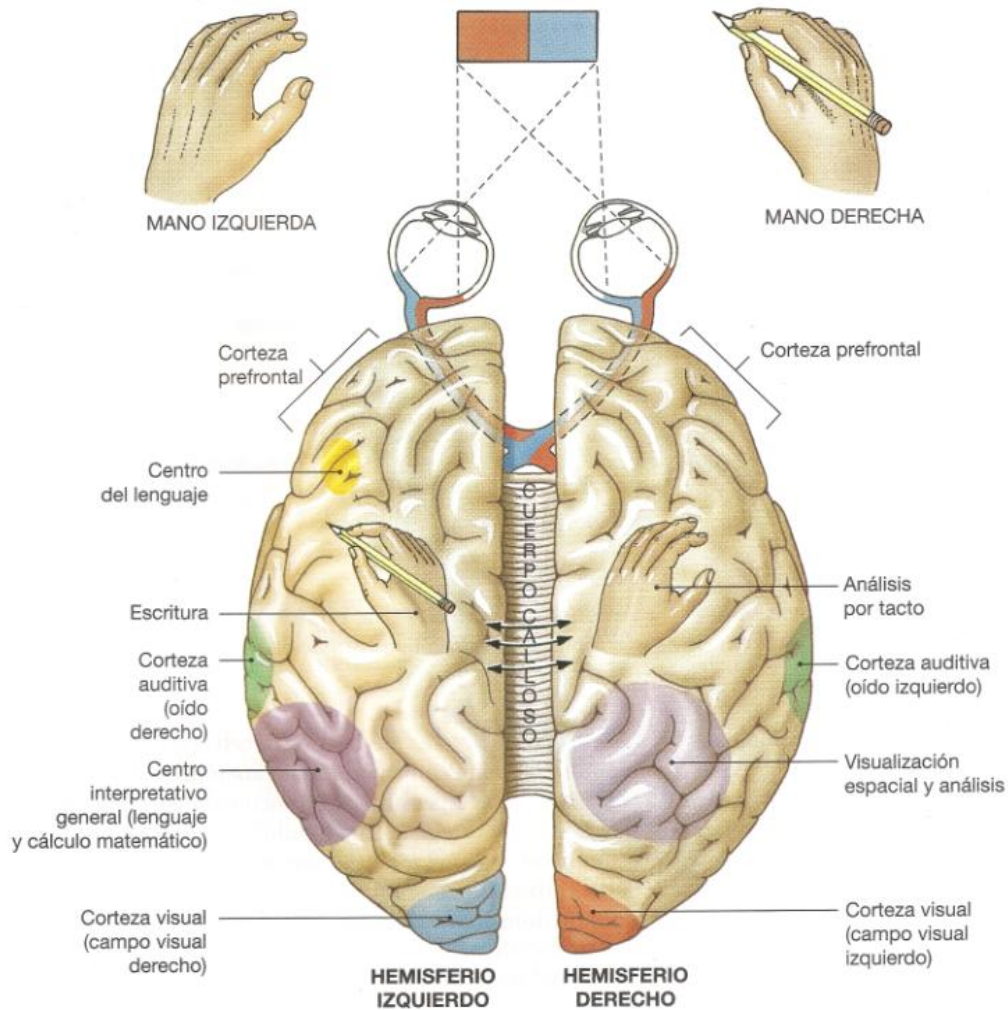


Figura 1: Lateralización cerebral. Fuente: Silverthorn (2010, p.310).

Por el contrario, en la actualidad, se sabe que los hemisferios son cualitativamente distintos (Portellano, 2005) pero igualmente importantes. Así, el izquierdo sería el dominante para las cuestiones verbales y el derecho para el procesamiento no verbal. Del mismo modo, Ferré e Irabau (2002) señalan que la lateralidad es una distribución de funciones entre los dos hemisferios y que más que de dominancia habría que hablar de referencia; un hemisferio es referente para algunas funciones y el otro para otras.

A modo de síntesis se puede decir que las principales funciones que realiza cada hemisferio son las siguientes:

| <i>Función</i> | <i>Hemisferio izquierdo</i> | <i>Hemisferio derecho</i> |
|-----------------------|---|--|
| Lenguaje | <ul style="list-style-type: none"> • Controla lenguaje comprensivo y expresivo. • Controla cálculo y razonamiento numérico. | <ul style="list-style-type: none"> • Se ocupa de la prosodia del lenguaje: entonación, ritmo, aspectos emocionales... |
| Tipo de procesamiento | <ul style="list-style-type: none"> • Lógico • Analítico • Deductivo • Abstracto • Secuencial • Racional | <ul style="list-style-type: none"> • Intuitivo • Imaginativo • Sintético • Concreto • Simultáneo • Emocional |
| Percepción | <ul style="list-style-type: none"> • Secundario en la actividad espacial | <ul style="list-style-type: none"> • Dominante para la actividad espacial, para la música y para la estereognosia |
| Sistema motor | <ul style="list-style-type: none"> • Controla las praxias, los movimientos complejos y precisos. | <ul style="list-style-type: none"> • Controla los movimientos gruesos y los movimientos no verbales. |

Figura 2: Funciones de los hemisferios. Fuente Mías Córdoba, Carlos (2008, p.98), tomado de Portellano (1992).

Se entiende, pues, que la lateralidad es la preferencia, el uso de una mitad del cuerpo sobre la otra y se podría decir que el cuerpo está atravesado por un eje longitudinal que lo divide en derecha e izquierda: se tiene un ojo, un oído, una mano, un pie derechos e izquierdos, y del mismo modo, se tiene un hemisferio cerebral izquierdo y otro derecho, que aunque aparentemente son iguales, cada uno desarrolla una serie de funciones (y al mismo tiempo, cada hemisferio complementa la labor del otro) y controla la mitad del cuerpo opuesta.

La lateralidad, además, como se verá más adelante, es un proceso por el que todas las personas atraviesan. Dicho proceso, va más allá de localizar dónde se encuentra la mano derecha y la izquierda, supone el desarrollo del esquema corporal y de la coordinación psicomotriz a nivel de motricidad gruesa y de motricidad fina (la escritura,

por ejemplo). Este proceso dependerá de la genética de cada persona, de cómo sea su maduración neurológica y de las experiencias que pueda realizar, sobre todo, a lo largo de los 6 o 7 primeros años de vida (Rigal, 2006). Por esto, es tan importante conocer qué preferencias laterales tienen los alumnos y hacerlo durante un periodo de tiempo extenso porque la lateralización es progresiva y su fijación es estable y definitiva después de un tiempo (Shaffer, 2007) y (Rius, 1989).

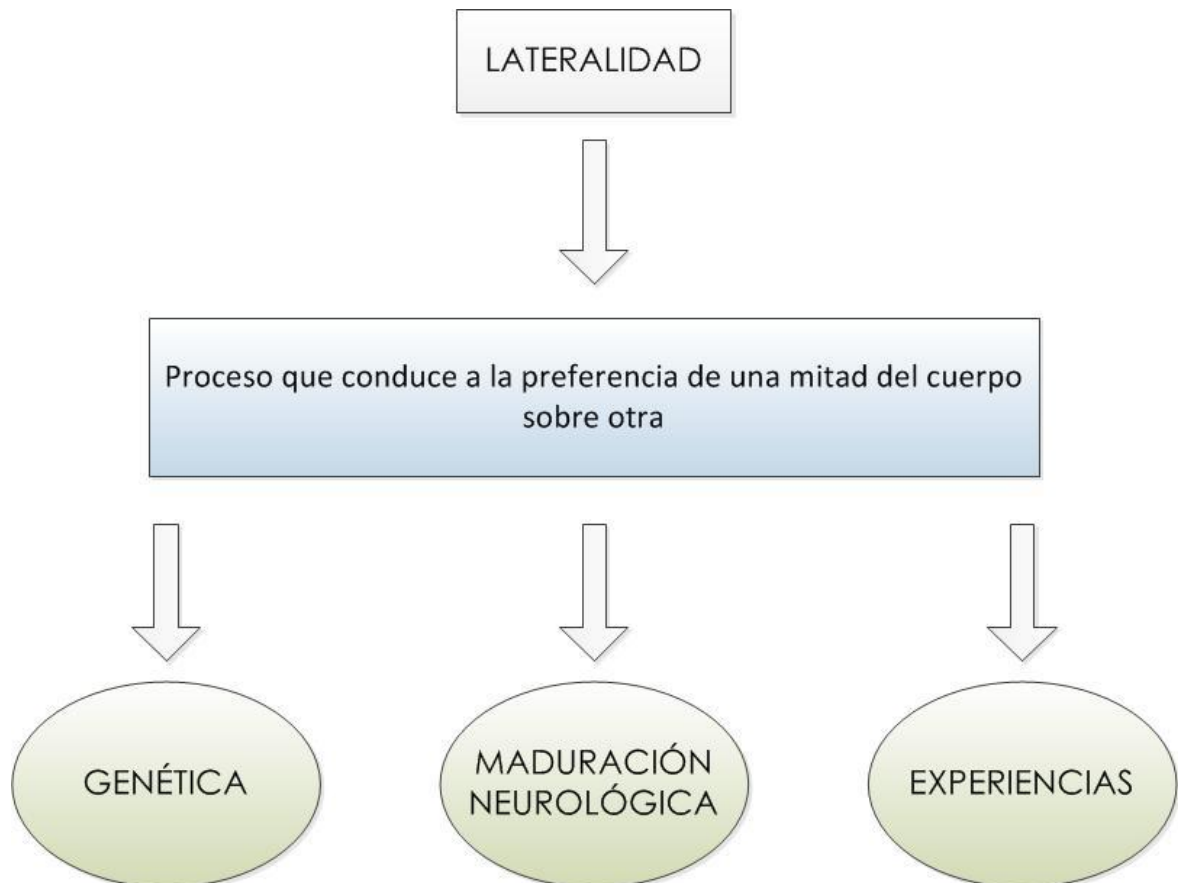


Figura 3: Proceso de Lateralidad y sus dependencias. Fuente: elaboración propia.

1.2. Tipos de lateralidad

Se pueden señalar los siguientes tipos de lateralidad, según Jiménez y Velázquez (2003) y Martín Lobo (2012):

Diestro: utiliza su lado derecho del cuerpo para realizar las diferentes acciones. Dominancia cerebral izquierda.

Zurdo: utiliza su lado izquierdo para la ejecución de las actividades. Dominancia cerebral derecha.

Zurdería contrariada: se da en aquellas personas que por el motivo que sea han sido obligadas a utilizar el lado derecho cuando su lado dominante del cuerpo era el izquierdo.

Ambidextrismo: es la utilización indistinta de los dos lados del cuerpo para realizar actividades, no hay una dominancia clara establecida y se utiliza por igual el lado derecho que el izquierdo. El ambidextrismo puro supondría la utilización de las dos partes del cuerpo con la misma eficacia. Esta situación es muy difícil de encontrar.

Lateralidad cruzada: se da cuando para unas acciones se utiliza un lado del cuerpo y para otras el contrario.

Lateralidad sin definir: es la utilización indistinta de un lado u otro del cuerpo. Es la que se tiene cuando aún no hay un predominio claro de un lado sobre otro.

Como se puede apreciar únicamente existen dos tipos de lateralidad que son homogéneos, diestros y zurdos. Todos los demás casos indican que no hay establecida una dominancia clara y cuando esto sucede puede haber problemas de rendimiento escolar porque no hay establecidas unas referencias espaciales claras. Así lo señalan autores como Le Boulch (1987), Mayolas Pi (2010), Ferré (2002) y Portellano (1989) que a lo largo de sus experiencias han visto cómo en un porcentaje importante de alteraciones de la lectoescritura subyacía una lateralidad no homogénea, aunque siguiendo a los dos

últimos autores citados, no por ello se puedan asociar siempre alteraciones de lateralidad y problemas de aprendizaje ya que hay un grupo de personas que tienen lateralidad cruzada y no han tenido mayores dificultades.

En otro sentido, Berge (1965) habló de lateralidad de utilización y lateralidad espontánea o de inclinación:

La lateralidad de utilización se refiere a la parte del cuerpo que habitualmente utilizamos para realizar las diferentes actividades, es la lateralidad de uso y estaría mediatizada por los aprendizajes.

La lateralidad de inclinación se refiere a la lateralidad neurológica, la que se manifiesta de modo inconsciente y no depende de aprendizaje alguno; es la que indica cuál es nuestra dominancia cerebral.

Lo apropiado es que la lateralidad de uso y la espontánea coincidan. Los problemas surgen cuando están cruzadas ya que de algún modo, según el autor, se desobedece a las propias inclinaciones naturales.

1.3. Desarrollo de la lateralidad

Según Shaffer y Kipp (2007), el cerebro es un órgano lateralizado, una lateralización que comenzaría desde el momento mismo del nacimiento. Para Portellano (2005, p.166), durante el periodo intrauterino se van a ir desarrollando las asimetrías anatómicas que ya estarán definidas al nacer, pero esto no sucede con la lateralidad que se consolida de modo progresivo a lo largo de la infancia: *“en los primeros meses de vida no existe preferencia manual y ya a partir del segundo año podemos observar cierto predominio lateral”*.

Siguiendo a Ferré, Catalán, Casaprima y Mombiela (2000), se puede decir que el desarrollo de la lateralidad pasa por tres etapas:

Etapa prelatera: se consigue a través del desarrollo sensorial del niño, a través de sus movimientos: girar hacia los dos lados de su cuerpo, coger objetos con ambas manos, mover los dos pies y las dos piernas por igual. Se trata de un periodo que dura aproximadamente hasta los 9 meses y que tiene dos momentos diferenciados:

Una primera parte *monolateral alternante* cuyos principales logros serían:

- Dar vueltas hacia los dos lados por igual.
- Cuando el niño está erguido controla la cabeza.
- Unas veces está boca abajo y otras, boca arriba.
- Estimulación de los dos ojos y los dos oídos para que se dirija hacia la fuente del estímulo.
- Conseguir que coja objetos con las dos manos.
- Dar vueltas, reptado circular, sobre su ombligo. Para que esto suceda, resulta necesario que haya una perfecta coordinación de las dos piernas, los dos brazos y la cabeza.

En este momento resulta importante estimular el movimiento y las experiencias de los dos lados del cuerpo por igual, sobre todo si observamos que un niño utiliza más un lado que otro. Es necesario proporcionarle actividades de suelo boca arriba y boca abajo, Ferré e Irabau(2002).

La segunda parte de la etapa sería de *actividad duohemisférica*, transición entre la fase homolateral alternante y la fase contralateral, en la que se inicia la función duocular, la identificación táctil de objetos familiares, el reptado lineal anterior homolateral y la prensión bimanual.

Etapa contralateral: iría desde los 9 meses hasta los tres años, aproximadamente y supone la utilización de los dos brazos y las dos piernas, la resolución de las asimetrías. En este momento, el niño coordina su brazo izquierdo con la pierna derecha y viceversa y este desplazamiento contralateral supone, según Ferré e Irabau (2002) lo siguiente:

- Se activa la vía cruzada de movimiento en el sistema nervioso (vía de

control voluntario).

- Se pone en funcionamiento la actividad del Cuerpo Caloso.

Se ha señalado con anterioridad cómo cada hemisferio se ocupa de unas funciones determinadas pero para cada actividad siempre deben intervenir los dos hemisferios. El encargado de que esto suceda es el Cuerpo Caloso que hará que la información fluya de un lado a otro del cerebro. Es el que integra la información de modo unitario e integra todo lo que se refiere a los dos lados del cuerpo, los dos ojos y los dos oídos. Este es un periodo fundamental en el proceso de desarrollo de todas las personas y supone que hay un aumento importante de movilidad que va a permitir la percepción tridimensional a nivel de visión, audición y tacto y una mayor exploración del espacio, todo ello fundamental para cualquier aprendizaje posterior.

Dada la importancia de este momento, se debe constatar que es vital dejar que el niño “viva” en el suelo y señalar también que no vale cualquier gateo y que no hay que adelantar la siguiente etapa, la de caminar, por muchas ganas que tengamos los adultos de que los niños caminen. Cada etapa tiene su duración y cada niño tiene su propio ritmo que ha de ser respetado.

Después de que el gateo está dominado, el niño comenzará a andar. Primero permanecerá de pie para aprender a mantener el equilibrio y después comenzará a caminar.

Según Ferré e Irabau (2002), a los tres años se ha consolidado esta etapa contralateral y los niños que la han desarrollado bien:

- Han sentado las bases para la orientación espacial y temporal necesarias para cualquier aprendizaje posterior.
- Entienden palabras como cerca, lejos, fuera, ayer, hoy, etc.
- Aprenden a tomar conciencia unitaria de aquí y ahora.
- Van perfeccionando sus movimientos.
- Se inicia una preferencia manual aunque todavía hay conductas bi-manuales que son perfectamente normales.
- La actividad hemisférica se va alternando pero debido al desarrollo

importante que se produce del lenguaje, el hemisferio izquierdo empieza a destacar en muchas funciones.

Etapas laterales: en este momento un hemisferio se convierte en el referente para una actividad determinada, aunque el otro hemisferio está perfectamente informado de todo lo que ocurre en el sistema. Esta etapa se activa de los 3 a los 5 años, y de los 5 a los 10 se desarrolla la lateralidad y depende de las dos etapas anteriores. Es importante conseguir una lateralidad homogénea (diestra o zurda) para que nuestro sistema y nuestras acciones sean eficaces y no nos cueste esfuerzo realizarlas. Si no hay una lateralidad adecuada nuestro cerebro puede entrar en una pugna para determinar a dónde debe ir esta información, a un hemisferio o al otro, lo que implica mucho tiempo y esfuerzo que se traduce en dificultades de aprendizaje. En casos extremos, podría interpretar dos imágenes, dos sonidos...

1.4. Síntesis

A modo de resumen, las ideas principales que van a guiar este estudio son las siguientes:

Las principales fuentes consultadas, Ferré, Portellano, Rigal, Rius, Martín Lobo, sostienen que la lateralidad se va definiendo con los años. Así mismo, se subraya la importancia de los cursos de educación infantil para consolidar los aprendizajes espacio-temporales previo al paso a la educación primaria. Esto supone que la escuela tiene un papel fundamental en esta cuestión y debe actuar de modo preventivo. Por esto, parece conveniente que ya en 4 y en 5 años se observen las preferencias de los niños en cuanto a mano, ojo, oído y pie, los cuatro aspectos, no sólo la mano, y se haga un seguimiento en los años siguientes, primero, segundo y tercero de primaria, sobre todo, para ver si se consolida la lateralidad.

¿Qué ocurre cuando la lateralidad no está bien establecida? En esto existe una gran controversia entre los autores. Desde los que afirman como Orton (1920-1930) que la lateralidad cruzada y la lateralidad contrariada estarían en el origen de problemas como la dislexia, las dislalias, la tartamudez y algunas neurosis infantiles, hasta los que como Portellano (2005) y Ferré e Irabau (2002) señalan que no se ha demostrado que la

lateralidad cruzada por sí sola sea la causa de las dificultades de aprendizaje. Del mismo modo, no todas las personas que no tienen definida la lateralidad manifiestan problemas de rendimiento. En estos casos, el sistema nervioso y el cuerpo caloso lo que hacen es aumentar la velocidad de conducción entre los dos hemisferios, es decir, el recorrido de los impulsos que llegan al cerebro y de la respuesta que se da es más largo, más costoso y más complejo, pero el rendimiento académico no se resiente.

Los síntomas que nos alertarían de la aparición de posibles problemas y que podrían ya ser evidentes desde los 6 años serían los siguientes (Anguís, 2008):

- No saber dónde está su derecha y su izquierda que hace que no se sepa situar en el plano.
- Escritura en espejo, rotaciones, no hacer bien el giro de las letras, tiene errores en la copia.
- Tienen muy buena comprensión verbal pero les cuesta la adquisición de la lectoescritura y todas aquellas actividades relacionadas con la coordinación visomanual, dibujar, escribir, modelar, recortar, ensartar, tomar balones o lanzarlos son actividades en las que no tienen destreza.
- No distinguir unidades de decenas.
- Problemas para orientarse en el tiempo, no saben qué viene primero y qué va después, no conocen los días de la semana, los meses...
- Dificultades en el cálculo y en la resolución de problemas porque no saben seguir los pasos de modo ordenado.
- Retraso escolar.

2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio cuantitativo presenta un diseño descriptivo, no experimental, ex-post-facto y de contraste de independencias:

Cuantitativa de tipo descriptivo: se ha aplicado un cuestionario para obtener una información que nos permitirá tener datos sobre una realidad. Con estos datos se realizará un análisis estadístico con un enfoque cuantitativo.

Ex-post-facto: esta expresión de origen latino significa “después de hecho” y hace referencia a que primero tiene lugar un acontecimiento y después se analizan las consecuencias pero sobre ellas ya no se puede actuar para efectuar algún cambio. Es lo que sucede en este estudio, en el que después de haberse aplicado la prueba se van describiendo y analizando los datos sin cambiar nada.

Contraste de independencias: hace referencia al estudio de la relación existente entre dos variables categóricas. En este caso, se intenta establecer una relación entre lateralidad y el rendimiento académico medido mediante las calificaciones escolares. De tal modo, este estudio nos permitirá valorar si las calificaciones son dependientes de la lateralidad y viceversa

2.1. Muestra

El estudio se ha realizado con todos los alumnos de un colegio público rural de la Comunidad Foral de Navarra que cursan estudios desde segundo de infantil a tercero de primaria. El muestreo realizado es de tipo incidental y responde a criterios de disponibilidad y acceso a muestra (Moreno, 2000).

La localidad en la que se ha realizado el estudio es una población situada a unos 36 kilómetros de Pamplona y a cuatro de una ciudad navarra de unos 15.000 habitantes y

principal centro de influencia del pueblo. El nivel socio-económico de los niños es medio-alto, apenas hay alumnado que se encuentre en situaciones sociales desfavorecidas o sea de procedencia extranjera (únicamente, seis alumnos).

En el centro trabajan un total de 18 docentes: tres maestros-tutores en Infantil, seis en Primaria, dos profesores de la especialidad de inglés, uno de la especialidad de euskera y cinco profesores que además de realizar su labor en este centro, son itinerantes y desarrollan su labor profesional en otros centros. Estos últimos son: el profesor de Pedagogía Terapéutica, la profesora de Audición y Lenguaje, el de Educación Física, una Fisioterapeuta, la profesora de Religión y la Orientadora. De los 18 profesores únicamente tres (la tutora de 1º de infantil que no tiene la jornada completa, el profesor de Pedagogía Terapéutica y una de las profesoras de inglés) no tienen plaza definitiva en el centro, lo que indica que existe bastante estabilidad entre el profesorado.

El centro cuenta con un total de 88 alumnos distribuidos en 8 unidades (aunque 1º y 2º de Educación Infantil estén juntos a efectos administrativos, cada uno tiene su tutora y durante 18 sesiones semanales permanecen separados):

1º y 2º de infantil: 23 alumnos, 16 de 3 años y 7 de 4 años (4 niños y 3 niñas). Los alumnos de 3 años no han sido evaluados.

3º de infantil: 8 alumnos (5 niños y tres niñas).

1º de primaria: 11 alumnos, 6 niños y 5 niñas.

2º de primaria: 14 niños, 7 niños y 7 niñas.

3º de primaria: 9 niños, 4 niños y 5 niñas.

4º de primaria: 7 niños, 4 niños y 3 niñas.

5º de primaria: 7 alumnos. 2 niños y 5 niñas.

6º de primaria: 9 alumnos, 6 niños y 3 niñas.

Los niños que han participado en el estudio son un total de 49. En la siguiente tabla se muestra la distribución de alumnos por sexo y curso.

| MUESTRA | | | |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| CURSO | NIÑOS | NIÑAS | TOTAL |
| 2º infantil (4 años) | 3 | 4 | 7 |
| 3º infantil (5 años) | 5 | 3 | 8 |
| 1º primaria (6 años) | 6 | 5 | 11 |
| 2º primaria (7 años) | 7 | 7 | 14 |
| 3º primaria (8 años) | 4 | 5 | 9 |
| TOTAL | 25 | 24 | 49 |

Tabla 1. Muestra de niños por cursos que participan en el estudio.

A todos los niños se les ha evaluado la lateralidad y para hacer la relación entre lateralidad y rendimiento académico únicamente se ha tenido en cuenta a los de segundo y tercero de Primaria que en total son 23 alumnos. La razón de hacerlo sólo con ellos es doble: por un lado, los alumnos que están en Infantil no tienen calificaciones como en primaria, y por otro lado los alumnos de 1º tampoco tienen notas del curso anterior.

Para realizar el estudio se ha agrupado a los niños por niveles educativos:

- Educación Infantil (2º y 3º de Infantil)
- Primer Ciclo (1º y 2º de Educación Primaria)
- Segundo Ciclo (3º de Primaria)

La muestra ha quedado distribuida de la siguiente manera:

| | | Nivel educativo | | | |
|---------|-------------------------------|------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | Ed. Infantil (2º y 3º) | 15 | 30,6 | 30,6 | 30,6 |
| | Primer Ciclo de Ed. Primaria | 25 | 51,0 | 51,0 | 81,6 |
| | Segundo Ciclo de Ed. Primaria | 9 | 18,4 | 18,4 | 100,0 |
| | Total | 49 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 2: Tabla de frecuencias por nivel educativo.

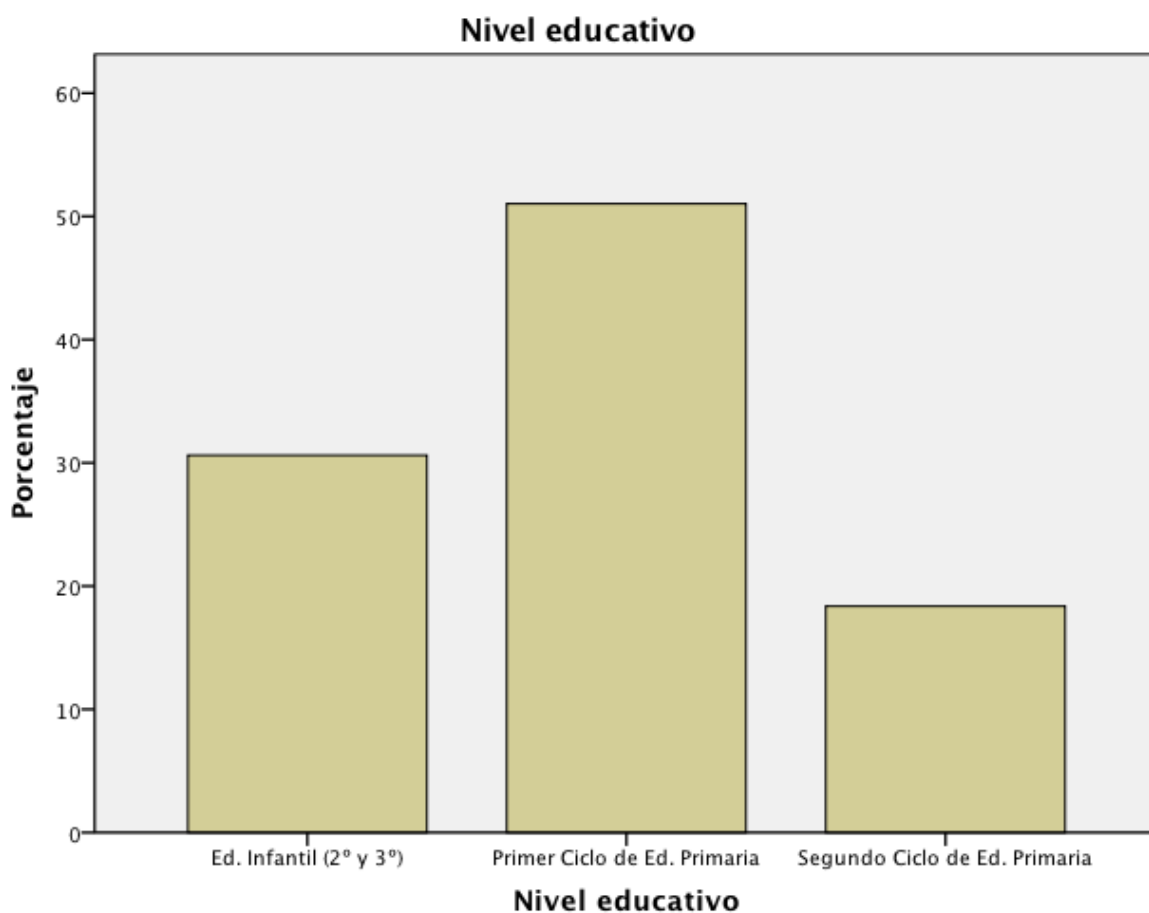


Gráfico 1: Distribución de los niños por ciclos educativos

Como se puede apreciar tanto en la tabla número 2 como en el gráfico 1, es en el Primer Ciclo de Primaria donde el porcentaje de participantes es mayor, un 51% que se corresponde con 25 alumnos del total; le sigue Educación Infantil, con un 30%, 15

alumnos y por último, el 2º Ciclo de Primaria con un 18% de la muestra, con 9 alumnos. Estos datos indican que es una muestra muy poco homogénea, muy irregular.

La tabla número 3 y el gráfico 2 muestran la distribución de los alumnos según el sexo, niños y niñas y en este caso sí que hay homogeneidad en la muestra, hay 24 niñas y 24 niños o lo que es lo mismo, un 51% de la muestra es de sexo masculino y un 49%, femenino.

| | | Sexo | | | |
|---------|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | Hombre | 25 | 51,0 | 51,0 | 51,0 |
| | Mujer | 24 | 49,0 | 49,0 | 100,0 |
| | Total | 49 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 3: Tabla de frecuencias por sexo.

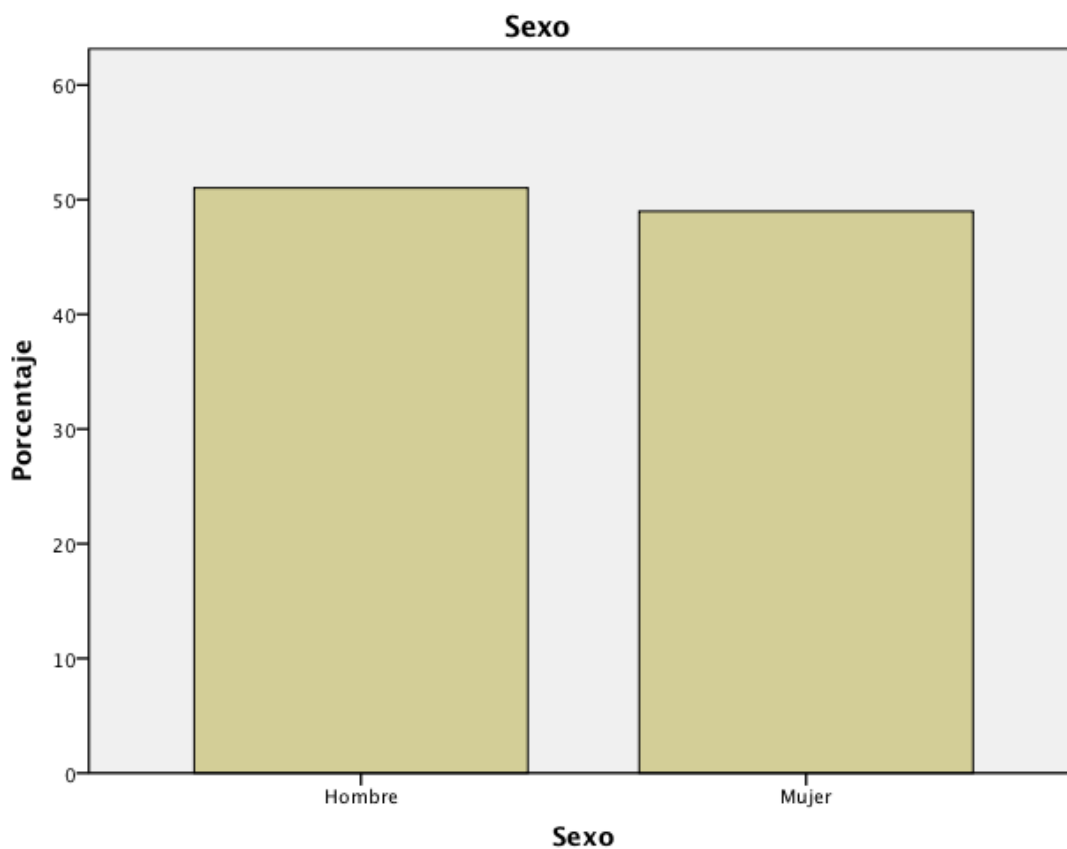


Gráfico 2: Distribución de la muestra por sexos.

De los 49 niños que han participado en el estudio, cinco están con alguna medida de apoyo. Todos ellos tienen hecha valoración psicopedagógica por dificultades en el aprendizaje:

Una niña en 1º recibe apoyo de PT y AL por desconocimiento del idioma e incorporación tardía al sistema educativo (no ha estado escolarizada los tres cursos de Educación Infantil). También tiene refuerzo por parte de la tutora. Tiene hecha valoración y su CI está dentro de la categoría normal-bajo. Todavía no se le ha aplicado el WISC (por el tema del idioma).

Una niña en 2º de primaria está repitiendo y tiene apoyo de PT y AL. Está diagnosticada de TEL. También hay apoyo por parte de la tutora. Su CI es normal-bajo.

Un niño de 2º recibe apoyo de PT y AL por desconocimiento del idioma, situación social desfavorecida y sospecha de TDA-H (se le ha derivado a pediatría pero por el momento no hay diagnóstico). Tiene hecha valoración pero no se le ha aplicado el WISC por el idioma (capacidad normal-baja).

Dos niños de 3º de primaria reciben apoyo por parte de la tutora. Se les ha realizado valoración psicopedagógica y sus CI están dentro de la normalidad. Uno presenta dificultades por excesiva lentitud, no termina a tiempo los trabajos, siempre hay que darle más tiempo, y el otro recibe apoyo porque tiene una letra ilegible.

2.1.1. Procedimiento

El modo de proceder para hacer el estudio fue el siguiente:

1. Se expusieron los motivos e intereses del estudio al equipo directivo haciendo hincapié en las posibilidades educativas del trabajo. De tal modo, se hizo alusión al carácter preventivo del estudio que podría ayudar a detectar posibles deficiencias y a potenciar los éxitos de los alumnos.
2. Se explicaron las pruebas y el propósito del trabajo.
3. Se comunicó a los tutores implicados y también les pareció oportuno y sencillo.

4. Por último, en las reuniones de padres de comienzo de curso se comentó que se llevaría a cabo este trabajo. Los padres mostraron su conformidad.

Por otro lado, la evaluación de los niños se realizó en cinco semanas diferentes, y se comenzó por los niños más mayores, por los de 3º de primaria y se terminó con los de 2º de Infantil.

Antes de sacar a los niños del aula de modo individual, se concertó con los tutores de los cursos respectivos que se entraría a las aulas en dos momentos para que los niños conocieran a la persona que les iba a evaluar.

Finalmente, se ha de señalar que todos los niños colaboraron satisfactoriamente.

2.2. Instrumentos y variables medidas

Los instrumentos que se han utilizado en el estudio para medir las variables son los siguientes:

Prueba de lateralidad: se ha aplicado a todos los niños el Test de Lateralidad de la Prueba Neuropsicológica del Equipo de Neuropsicología y Educación, Fomento (véase el Anexo 1). La prueba valora la dominancia de mano, ojo, oído y pie. Para cada parte hay diez ítems en los que el niño tiene que realizar alguna acción con un lado u otro de su cuerpo. Se anota si lo ha hecho con el lado derecho o con el izquierdo. Si ha obtenido una puntuación de 6 o más, se considera lateralidad definida (en el parámetro corporal que sea). Si ha hecho 5 con una parte y cinco con otra, se considera lateralidad sin definir. Una vez que se ha terminado la prueba hay que atribuirle a cada parte evaluada una categoría (Anexo 2): diestro, zurdo, sin definir. Para decidir que una persona tiene la lateralidad definida, los cuatro elementos medidos, mano, ojo, oído y pie tienen que tener la misma categoría, y así nos podemos encontrar con:

Las categorías que se van a considerar son:

- *Lateralidad definida:* todo diestro o todo zurdo.
- *Lateralidad sin definir:* alguno de los cuatro miembros del cuerpo que se

estudian está sin definir (con uno que esté sin definir, ya se considera lateralidad sin definir).

- *Lateralidad cruzada*: unos parámetros son diestros y otros zurdos. Con uno que sea distinto ya se considera lateralidad cruzada. En algunos casos se ha dado la circunstancia de tener algún parámetro distinto y uno sin definir. Estos casos se han considerado lateralidad cruzada.

Notas de cursos anteriores: se han tenido en cuenta en los niños de 2º y 3º de primaria. Se ha hecho una media de las calificaciones obtenidas por los niños en estos dos cursos. En los niños de 2º se han tomado las notas de 1º y en los de 3º se han tenido en cuenta las notas de 1º y 2º. Las calificaciones que ellos tienen son literales y se han cuantificado de la siguiente manera para poder obtener la media:

- Insuficiente: 4
- Suficiente: 5
- Bien: 6
- Notable: 7,5
- Sobresaliente: 9

Las variables que se han medido son las siguientes:

- *Lateralidad*: Descrita con anterioridad en el marco teórico.
- *Rendimiento académico*: calificaciones finales obtenidas en 1º de primaria para los niños que cursan 2º y de 1º y 2º para los niños que están en 3º.
- *Nivel educativo por ciclos*: Educación Infantil, Primer Ciclo de Primaria y Segundo Ciclo de Primaria.

2.3. Análisis de datos

Después de haber realizado la valoración de la lateralidad a los niños y de haber analizado los expedientes académicos de los alumnos implicados para obtener las

calificaciones de cursos pasados, se procede a realizar un análisis estadístico de todos los datos conseguidos que permita ver de modo gráfico los resultados obtenidos y sea más fácil describir la situación y extraer conclusiones. Estos datos se han trabajado con el Programa Excel 2007 y después se han analizado con el programa estadístico SPSS versión 19 para Windows. Los análisis realizados son de tipo descriptivo, de contraste de independencias y de contraste de medianas.

Los resultados se presentan en los siguientes apartados.

3. RESULTADOS

El primer paso de este punto va a consistir en hacer un análisis descriptivo de los datos indicando qué tipo de lateralidad presentan todos los niños. Esta información obtenida se representará numérica y gráficamente. Posteriormente se realizará un análisis de contraste de independencia de variables categóricas, así como un análisis de contraste de medianas que permitirán observar si existe alguna relación e influencia entre las variables estudiadas.

3.1. Análisis descriptivo

Los resultados obtenidos en las pruebas de lateralidad quedan reflejados en la siguiente tabla y se agrupan por niveles educativos.

A los niños de 4 años no se les valoró el pie (es el último en lateralizarse).

| MUESTRA | NIVEL | SEXO | MANO | OJO | OIDO | PIE | TIPO DE LATERALIDAD |
|---------|----------|------|------|-----|------|-----|----------------------------------|
| 1 | Infantil | Niño | D | D | SD | | Diestro y sin definir oído |
| 2 | | Niño | D | I | I | | Lateralidad cruzada |
| 3 | | Niña | D | D | I | | Lateralidad cruzada |
| 4 | | Niño | D | D | SD | | Diestro y sin definir oído |
| 5 | | Niña | D | SD | SD | | Diestro y sin definir ojo y oído |
| 6 | | Niña | I | I | SD | | Zurdo y sin definir oído |
| 7 | | Niño | SD | SD | SD | | Sin definir |
| 8 | | Niña | D | D | I | SD | Lateralidad cruzada |
| 9 | | Niña | D | I | D | D | Lateralidad cruzada |
| 10 | | Niño | D | D | D | SD | Diestro, sin definir el pie |
| 11 | | Niño | I | I | SD | SD | Zurdo y sin definir oído y pie |
| 12 | | Niño | D | D | I | I | Lateralidad cruzada |
| 13 | | Niña | D | D | I | SD | Lateralidad cruzada |

| | | | | | | | | |
|----|-----------------------|----------------------|------|---|----|----|-----------------------------|---------------------|
| 14 | | Niño | D | I | D | SD | Lateralidad cruzada | |
| 15 | | Niño | D | D | D | SD | Diestro sin definir el pie | |
| 16 | 1 ^{er} CICLO | Niño | D | D | D | SD | Diestro, sin definir el pie | |
| 17 | | Niña | D | D | D | SD | Diestro, sin definir el pie | |
| 18 | | Niña | I | I | I | I | Zurdo | |
| 19 | | Niño | D | D | D | D | Diestro | |
| 20 | | Niña | D | I | D | D | Lateralidad cruzada | |
| 21 | | Niña | D | I | I | D | Lateralidad cruzada | |
| 22 | | Niño | I | I | I | D | Lateralidad cruzada | |
| 23 | | Niña | D | D | D | SD | Diestro, sin definir el pie | |
| 24 | | Niño | D | D | D | D | Diestro | |
| 25 | | Niña | D | D | D | SD | Diestro, sin definir el pie | |
| 26 | | Niño | D | D | D | SD | Diestro, sin definir el pie | |
| 27 | | Niña | D | D | D | D | Diestro | |
| 28 | | Niño | I | D | I | D | Lateralidad cruzada | |
| 29 | | Niña | D | D | D | D | Diestro | |
| 30 | | Niño | D | D | D | D | Diestro | |
| 31 | | Niño | D | I | I | D | Lateralidad cruzada | |
| 32 | | Niño | D | D | D | D | Diestro | |
| 33 | | Niño | D | D | D | D | Diestro | |
| 34 | | Niño | D | I | D | I | Lateralidad cruzada | |
| 35 | | Niña | D | D | D | D | Diestro | |
| 36 | | Niña | D | D | D | D | Diestro | |
| 37 | | Niña | D | D | D | SD | Diestro y sin definir pie | |
| 38 | | Niña | D | I | I | SD | Lateralidad cruzada | |
| 39 | | Niño | I | D | SD | I | Lateralidad cruzada | |
| 40 | | Niña | D | I | D | D | Lateralidad cruzada | |
| 41 | | 2 ^o CICLO | Niña | D | I | SD | D | Lateralidad cruzada |
| 42 | | | Niña | D | I | D | D | Lateralidad cruzada |
| 43 | | | Niña | D | I | I | D | Lateralidad cruzada |
| 44 | Niña | | D | I | D | D | Lateralidad cruzada | |
| 45 | Niño | | D | D | D | D | Diestro | |
| 46 | Niño | | D | D | D | D | Diestro | |

| | | | | | | | |
|----|--|------|---|---|----|----|--------------------------|
| 47 | | Niña | D | D | SD | D | Diestro sin definir oído |
| 48 | | Niño | D | I | D | D | Lateralidad cruzada |
| 49 | | Niño | D | I | D | SD | Lateralidad cruzada |

Tabla 4: Resultados de la prueba de lateralidad.

3.1.1. Resultados descriptivos de la prueba de lateralidad para la totalidad de la muestra

Los resultados indican que un 24,5% de la muestra estudiada presenta una lateralidad definida, diestra y zurda, un 30,6% sin definir y un 44,9% presenta lateralidad cruzada.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Definido | 12 | 24,5 | 24,5 | 24,5 |
| | Sin definir | 15 | 30,6 | 30,6 | 55,1 |
| | Cruzado | 22 | 44,9 | 44,9 | 100,0 |
| | Total | 49 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 5: Tipo de lateralidad.

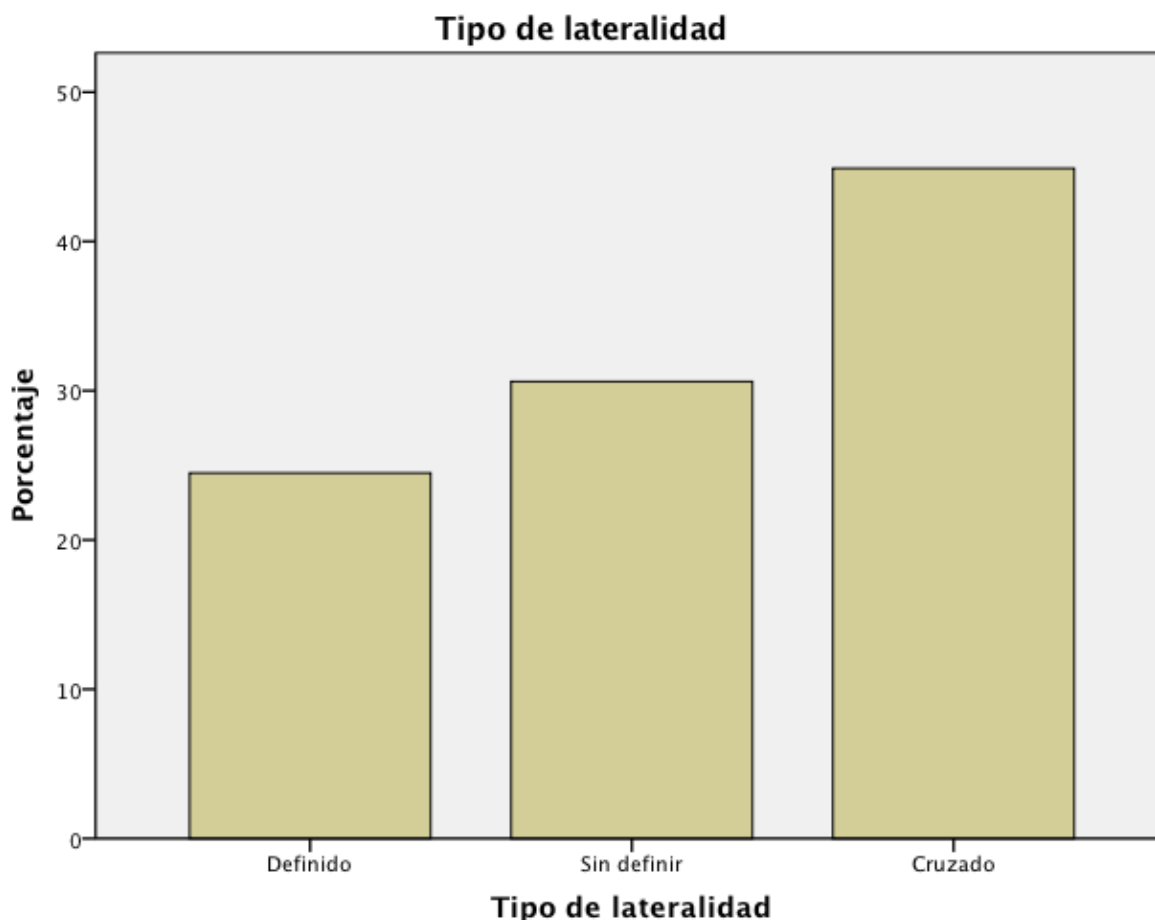


Gráfico 3: Tipo de lateralidad.

3.1.2. Resultados descriptivos de la lateralidad por ciclos.

Por ciclos se pueden observar los siguientes resultados:

- En infantil no hay ningún niño que tenga la lateralidad definida; un 53,3% la tiene sin definir y un 46,7% presenta lateralidad cruzada.
- En primer ciclo de Educación Primaria, un 40% del alumnado presenta lateralidad definida, un 24% sin definir y un 36% presenta lateralidad cruzada.
- En segundo ciclo de Educación Primaria, un 22,2% ha definido ya su lateralidad, un 30,6% la tiene sin definir y un 44,9% tiene la lateralidad cruzada.

Tabla de contingencia Nivel educativo * Tipo de lateralidad

| | | Tipo de lateralidad | | | Total | |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|--------|--------|
| | | Definido | Sin definir | Cruzado | | |
| Nivel educativo | Ed. Infantil (2º y 3º) | Recuento | 0 | 8 | 7 | 15 |
| | | % dentro de Nivel educativo | ,0% | 53,3% | 46,7% | 100,0% |
| | Primer Ciclo de Ed. Primaria | Recuento | 10 | 6 | 9 | 25 |
| | % dentro de Nivel educativo | 40,0% | 24,0% | 36,0% | 100,0% | |
| | Segundo Ciclo de Ed. Primaria | Recuento | 2 | 1 | 6 | 9 |
| | % dentro de Nivel educativo | 22,2% | 11,1% | 66,7% | 100,0% | |
| Total | | Recuento | 12 | 15 | 22 | 49 |
| | | % dentro de Nivel educativo | 24,5% | 30,6% | 44,9% | 100,0% |

Tabla 6: Lateralidad por niveles educativos.

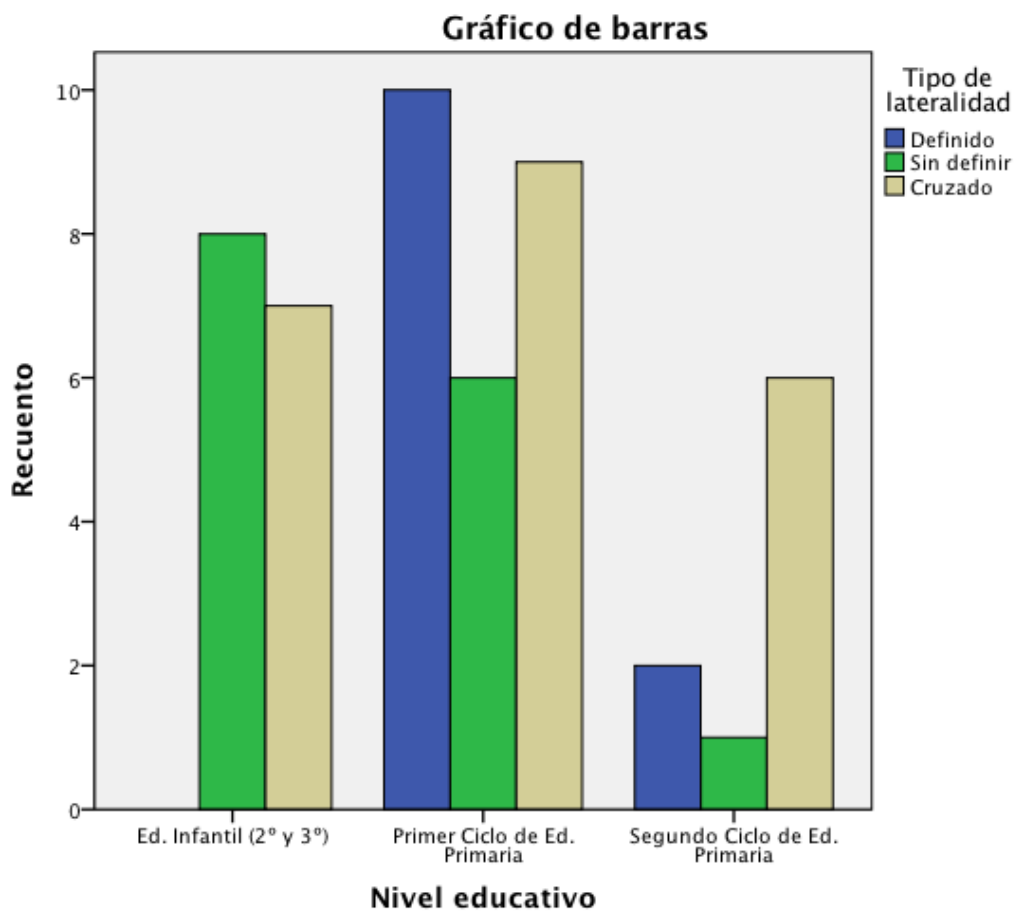


Gráfico 4: Lateralidad por niveles educativos.

3.1.3. Resultados descriptivos de la lateralidad manual, visual, auditiva y pédica.

En la lateralidad manual los resultados reflejan que un 85,7% de la muestra es diestra, un 12,2% serían zurdos y un 2,0% no tendría una lateralidad manual definida.

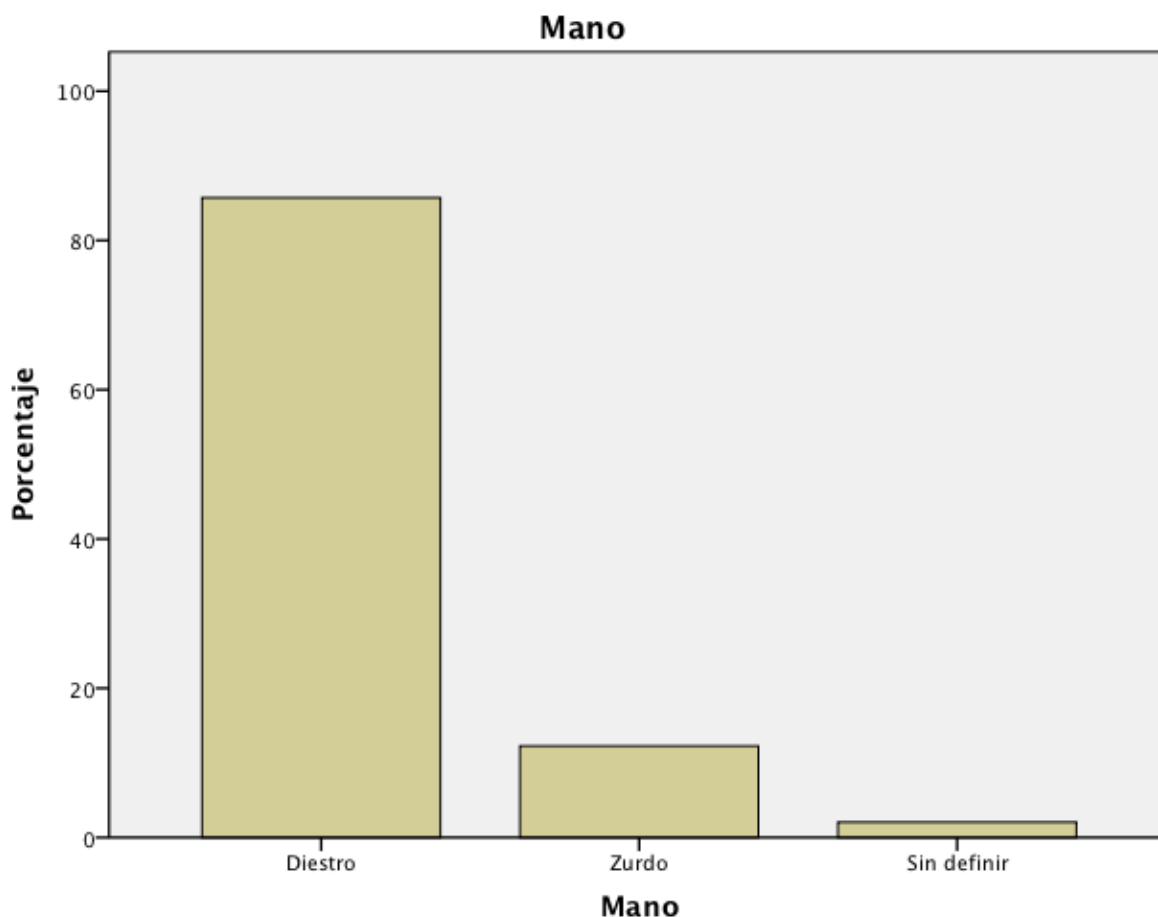


Gráfico 5: Lateralidad manual.

Los datos de la lateralidad visual informan de que un 55,1% de los niños presenta una preferencia diestra, un 38,8% zurda y un 6,1% sin definir.

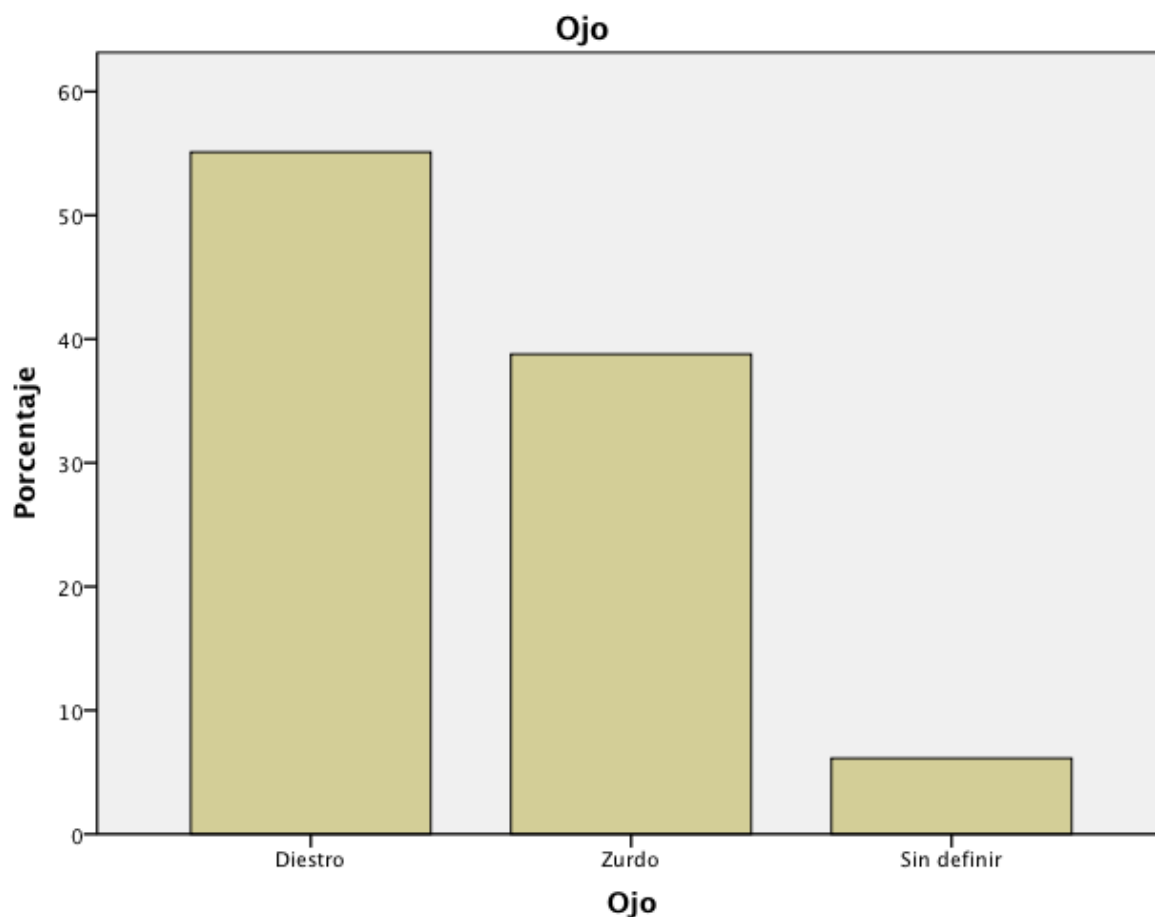


Gráfico 6: Lateralidad visual.

La lateralidad auditiva se distribuye con un 57,1% de la muestra que indica ser diestra de oído, un 24,5% zurda y un 18,4% sin definir.

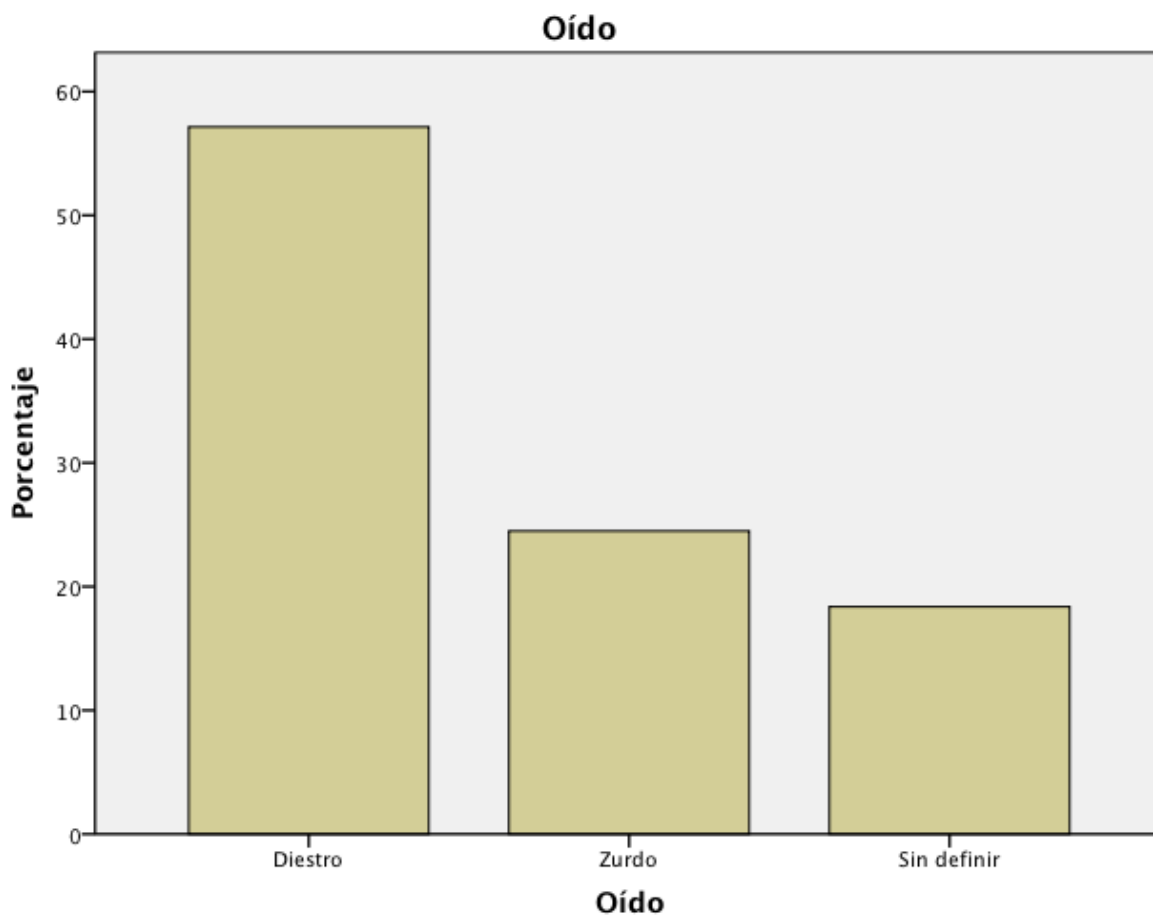
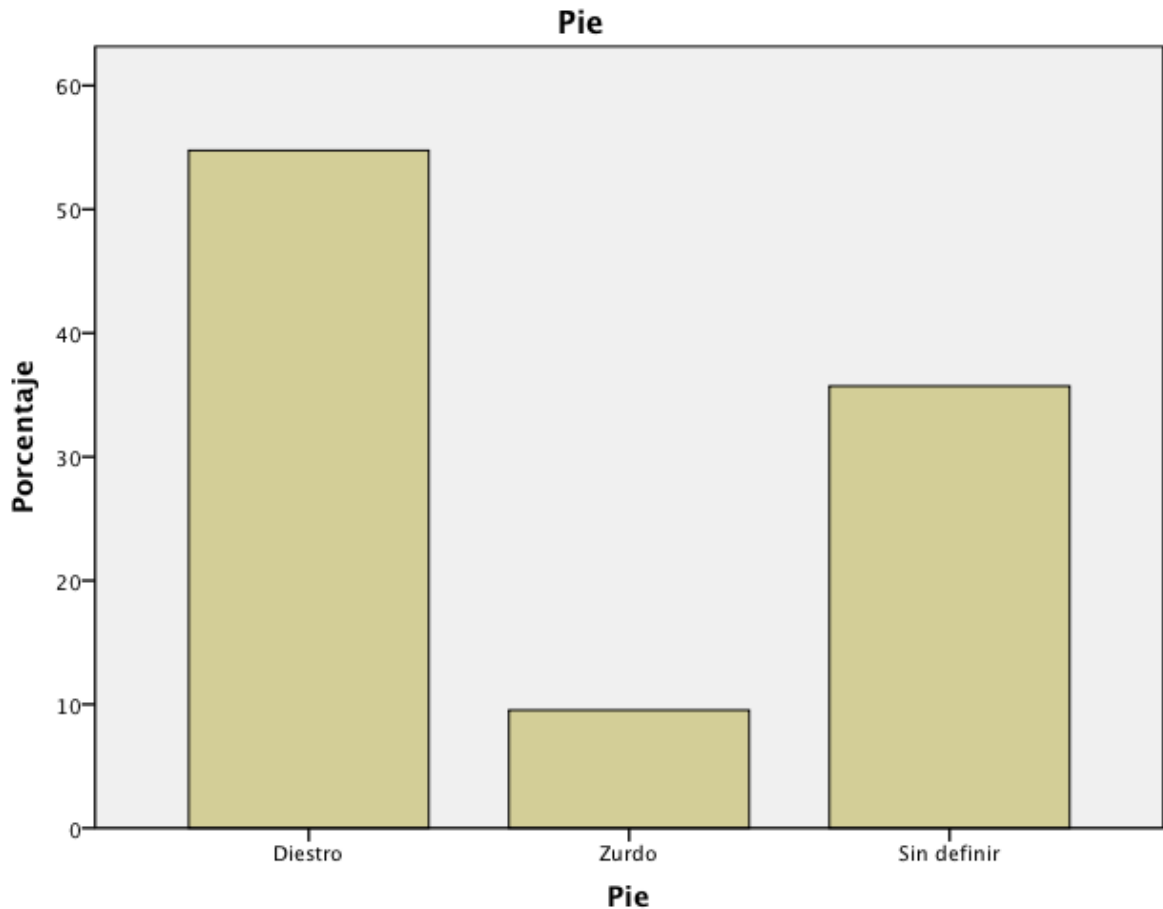


Gráfico 7: Lateralidad auditiva.

Por último, los resultados de la lateralidad pédica indican que un 46,9% de los niños son diestros de pie, un 9,5% son zurdos y un 35,7% no ha definido aún qué pie es el que va a utilizar.



Gráfica 8: Lateralidad pédica.

3.1.4. Análisis descriptivo de lateralidad y resultados académicos

Para llevar a cabo esta parte de la investigación se ha tenido en cuenta únicamente a los alumnos de segundo y tercero de primaria que son los que tienen notas de cursos anteriores. La muestra en este caso se reduce a 23 alumnos de los 49 iniciales, que se distribuyen del siguiente modo: 14 están en segundo y 9 en tercero.

En este caso se han valorado las notas que los alumnos han obtenido en cursos anteriores: a los niños que están en segundo de primaria se les ha calculado la nota media de todas las asignaturas de primero, y a los de tercero se les han tenido en cuenta las notas medias de primero y segundo de primaria. Las notas de esta primera evaluación no se han podido incluir porque los alumnos todavía no la habían concluido en el momento de realizarse el estudio.

Los niños han sido evaluados con el baremo legalmente establecido de SF, BI, NT y SB. Para poder cuantificar estas calificaciones, que son literales, a cada una de ellas se le ha asignado un valor numérico para poder hacer las comparaciones:

- SF = 5
- BI = 6
- NT = 7,5
- SB = 9

A continuación se exponen los resultados obtenidos al calcular las notas medias. Se ha situado en una de las casillas la lateralidad que obtuvo cada niño en la evaluación de la prueba de lateralidad:

- Lateralidad definida: LD (diestra y zurda)
- Lateralidad sin definir: SD
- Lateralidad cruzada: LC

| Muestra | Lateralidad | Notas de 1º de primaria | | Notas de 2º de primaria | | NOTAS MEDIAS 1º Y 2º |
|----------|-------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|----------------------------|
| | | | NOTAS MEDIAS | | NOTAS MEDIAS | |
| 1 (2ºP) | LD | Todo NT | 7,5 | | | |
| 2 (2ºP) | LC | 4 NT / 4 BI | 6,75 | | | |
| 3 (2ºP) | LD | 1 SB / 6 NT / 1 BI | 7,5 | | | |
| 4 (2ºP) | LD | 1 SB / 3 NT / 4 BI | 6,94 | | | |
| 5 (2ºP) | LC | 2 NT / 5 BI / 1 SF | 6,25 | | | |
| 6 (2ºP) | LD | 4 SB / 4 NT | 8,25 | | | |
| 7 (2ºP) | LD | 4 NT / 4 BI | 6,75 | | | |
| 8 (2ºP) | LC | 2 SB / 4 NT / 2 BI | 7,5 | | | |
| 9 (2ºP) | LD | 7 NT / 1 BI | 7,31 | | | |
| 10 (2ºP) | LD | Todo NT | 7,5 | | | |
| 11 (2ºP) | SD | 4 SB / 4 NT | 8,25 | | | |
| 12 (2ºP) | LC | 7 NT / 1 BI | 7,31 | | | |
| 13 (2ºP) | LC | 2 BI / 3 SF / 3 IN | 4,88 | | | |

| | | | | | | |
|----------|----|---------------------------------|--------|--------------------|------|------|
| 14 (2ºP) | LC | Todo SF con Refuerzo. Repite 2º | 5 (RF) | | | |
| 15 (3ºP) | LC | 1 SB / 6 NT / 1 BI | 7,5 | 4 SB / 4 NT | 7,5 | 7,5 |
| 16 (3ºP) | LC | 3 NT / 3 BI / 2 SF | 6,31 | 7 NT / 1 BI | 7,31 | 6,81 |
| 17 (3ºP) | LC | 4 SB / 4 NT | 8,25 | 5 SB / 4 NT | 9,34 | 8,80 |
| 18 (3ºP) | LC | 2 BI / 6 SF | 5,25 | 6 BI / 2 SF | 5,75 | 5,5 |
| 19 (3ºP) | LD | 3 NT / 2 BI / 3 SF | 6,19 | 3 NT / 5 BI | 6,56 | 6,38 |
| 20 (3ºP) | LD | 2 SB / 3 NT / 3 BI | 7,31 | 1 SB / 5 NT / 2 BI | 7,31 | 7,31 |
| 21 (3ºP) | SD | 1 SB / 6 NT / 1 BI | 7,5 | 4 SB / 4 NT | 8,25 | 7,88 |
| 22 (3ºP) | LC | 4 SB / 4 NT | 8,25 | 2 SB / 6 NT | 7,88 | 8,07 |
| 23 (3ºP) | LC | 2 NT / 5 BI / 1 SF | 6,25 | 3 NT / 5 BI | 6,56 | 6,41 |

Tabla 7: Notas medias.

La distribución de los niños en cuanto a la lateralidad queda reflejada en la siguiente tabla y los datos indican que 9 alumnos tienen la lateralidad definida, 2 sin definir y 12 lateralidad cruzada.

| Rangos | | | |
|---------------|-------------|----|----------------|
| | Lateralidad | N | Rango promedio |
| Rendimiento | Definida | 9 | 13,00 |
| | Sin definir | 2 | 20,25 |
| | Cruzada | 12 | 9,88 |
| | Total | 23 | |

Tabla 8: Distribución lateralidad 2º y 3º primaria.

En la gráfica siguiente quedan reflejadas las calificaciones de los 23 alumnos y su lateralidad.

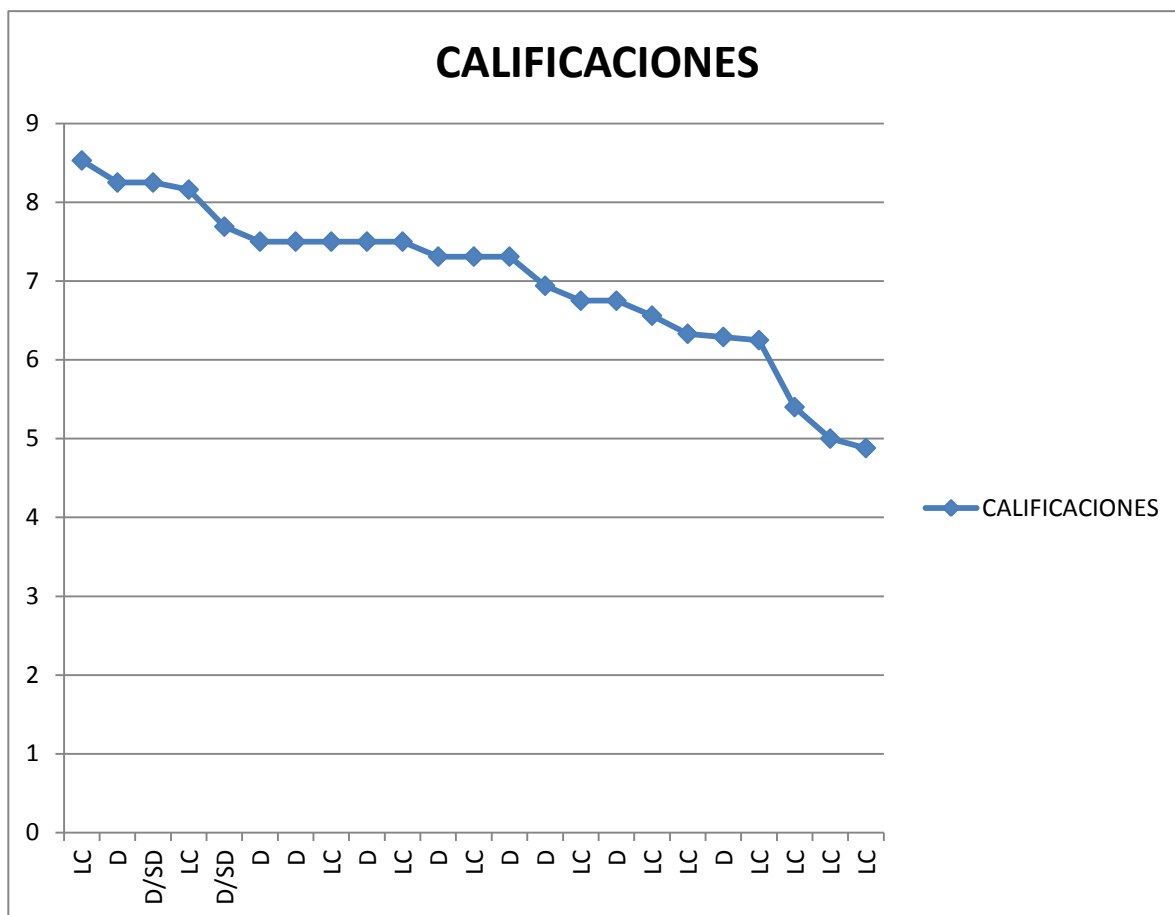


Gráfico 9: Calificaciones y tipo de lateralidad.

Por último, las notas medias de cada uno de los tipos de lateralidad son las siguientes:

- Nota media LD: 7,25
- Nota media SD: 7,87
- Nota media LC: 6,68

3.2. Análisis de contraste de independencia de las variables: lateralidad y rendimiento académico.

El análisis de contraste de independencia de variables categóricas busca establecer relaciones entre dos variables, una categórica o nominal (lateralidad) y otra de que puede ser interpretada de escala (rendimiento académico expresado en las calificaciones de los alumnos). En este caso se ha utilizado el estadístico chi-cuadrado y los resultados

hallados indican que la relación entre las dos variables es significativa a un nivel de confianza del 95%, por lo tanto el rendimiento es dependiente de la lateralidad.

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|--------------------------------|---------------------|----|--------------------------------|
| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 11,554 ^a | 4 | ,021 |
| Razón de verosimilitudes | 14,668 | 4 | ,005 |
| Asociación lineal por lineal | ,204 | 1 | ,652 |
| N de casos válidos | 49 | | |

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,20.

Estadísticos de contraste^{a,b}

| | Rendimiento |
|---------------|-------------|
| Chi-cuadrado | 4,389 |
| gl | 2 |
| Sig. asintót. | ,111 |

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: Lateralidad

Tabla 9: Pruebas estadísticas.

3.3. Análisis de contraste de medianas para las variables: lateralidad y rendimiento académico.

Con la finalidad de profundizar en la relación e influencia de las variables lateralidad y rendimiento académico se decidió llevar a cabo un análisis de contraste entre los diferentes grupos de sujetos que presentaban un tipo diferenciado de lateralidad en función de su rendimiento académico. Dado que no se cumplían los criterios de homocedasticidad, se realizaron análisis no paramétricos. En concreto, la prueba H de Kruskal-Wallis y la prueba de Mann-Whitney. De tal manera, se utilizó en primer lugar los tres grupos de lateralidad: lateralidad definida, lateralidad sin definir y lateralidad cruzada.

Posteriormente se estudia la lateralidad por pares: lateralidad definida-lateralidad cruzada; lateralidad definida-lateralidad sin definir y lateralidad cruzada-lateralidad sin definir. En ninguno de los casos se han encontrado diferencias significativas.

A continuación se muestran los resultados para cada una de las pruebas.

Grupos de lateralidad

| Rangos | | | |
|---------------|-------------|----|----------------|
| | Lateralidad | N | Rango promedio |
| Rendimiento | Definida | 9 | 13,00 |
| | Sin definir | 2 | 20,25 |
| | Cruzada | 12 | 9,88 |
| | Total | 23 | |

| Estadísticos de contraste^{a,b} | |
|--|-------------|
| | Rendimiento |
| Chi-cuadrado | 4,389 |
| gl | 2 |
| Sig. asintót. | ,111 |

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: Lateralidad

Como se puede apreciar el valor de significatividad hallado para la prueba H, no es significativo.

Si no consideramos a los dos estudiantes que presentan una lateralidad sin definir, nos encontramos que la prueba U ofrece un valor Sig. mayor a 0.05 y 0.01, por lo que las diferencias en rendimiento académico entre aquellos alumnos que presentan lateralidad definida y cruzada no son significativas.

Prueba de Mann-Whitney para Lateralidades Definida y Cruzada

| Rangos | | | | |
|---------------|-------------|----|----------------|----------------|
| | Lateralidad | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| Rendimiento | Definida | 9 | 12,83 | 115,50 |
| | Cruzada | 12 | 9,63 | 115,50 |
| | Total | 21 | | |

Tabla 10: Grupos de lateralidad.

| Estadísticos de contraste^b | |
|--|-------------------|
| | Rendimiento |
| U de Mann-Whitney | 37,500 |
| W de Wilcoxon | 115,500 |
| Z | -1,182 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,237 |
| Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,247 ^a |

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Lateralidad

Si no consideramos a los alumnos que presentan una lateralidad cruzada, nos encontramos que la prueba U, también ofrece un valor Sig. mayor a 0.05 y 0.01, por lo que las diferencias en rendimiento académico entre aquellos alumnos que presentan lateralidad definida y sin definir no son significativas.

Prueba de Mann-Whitney para Lateralidades Sin definir y Definida

| Rangos | | | | |
|---------------|-------------|----|----------------|----------------|
| | Lateralidad | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| Rendimiento | Definida | 9 | 5,17 | 46,50 |
| | Sin definir | 2 | 9,75 | 19,50 |
| | Total | 11 | | |

| Estadísticos de contraste^b | |
|--|-------------------|
| | Rendimiento |
| U de Mann-Whitney | 1,500 |
| W de Wilcoxon | 46,500 |
| Z | -1,792 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,073 |
| Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,073 ^a |

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Lateralidad

Tabla 12: Lateralidad definida-Lateralidad sin definir.

Si no consideramos a los alumnos que presentan una lateralidad definida, nos encontramos que la prueba U, también ofrece un valor Sig. mayor a 0.05 y 0.01, por lo que las diferencias en rendimiento académico entre aquellos alumnos que presentan lateralidad cruzada y sin definir no son significativas.

Prueba de Mann-Whitney para Lateralidades Sin definir y Cruzada

| Rangos | | | | |
|---------------|-------------|----|----------------|----------------|
| | Lateralidad | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| Rendimiento | Sin definir | 2 | 12,00 | 24,00 |
| | Cruzada | 12 | 6,75 | 81,00 |
| | Total | 14 | | |

| Estadísticos de contraste^b | |
|--|-------------------|
| | Rendimiento |
| U de Mann-Whitney | 3,000 |
| W de Wilcoxon | 81,000 |
| Z | -1,645 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,100 |
| Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,132 ^a |

| Estadísticos de contraste^b | |
|--|--------------------|
| | Rendimiento |
| U de Mann-Whitney | 3,000 |
| W de Wilcoxon | 81,000 |
| Z | -1,645 |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,100 |
| Sig. exacta [2^* (Sig. unilateral)] | ,132 ^a |

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Lateralidad

Tabla 13: Lateralidad sin definir-Lateralidad cruzada.

4. CONCLUSIONES

La hipótesis de la que parte este trabajo es que según los niños van cumpliendo años la lateralidad se va definiendo. Según esto lo que dicta la normalidad, tal y como se ha visto en la fundamentación teórica, es que haya un porcentaje mayor de niños con la lateralidad establecida cuanto más mayores son. Si esto es así, en la muestra seleccionada debería haber más niños bien lateralizados en el segundo ciclo de Educación Primaria que en Infantil, y en esta investigación esto no se cumple en términos globales, ya que el porcentaje de niños bien lateralizados en el segundo ciclo de primaria es menor que el de niños sin definir y menor aún que los niños que poseen lateralidad cruzada, aunque hay que matizar este resultado y es lo que se va hacer a continuación.

Si se analizan los resultados por niveles educativos se puede apreciar que de Infantil a Primer Ciclo de Primaria sí se cumpliría la normalidad, puesto que en Infantil no hay ningún niño con lateralidad definida y en el primer ciclo sí, pero la tendencia se invierte al pasar de primer ciclo a 2º ciclo de Educación Primaria.

Igualmente, resulta interesante analizar los datos por tipos de lateralidad:

Lateralidad definida: en infantil no hay ningún niño que tenga definida la lateralidad lo que se puede entender dentro de la normalidad. En el primer ciclo de primaria nos encontramos con un porcentaje importante de niños que ya ha definido su lateralidad y esta trayectoria también está dentro de la normalidad. Sin embargo, cuando se pasa al segundo ciclo el número de niños que tiene la lateralidad definida es bastante menor. Esto descenso en este parámetro es el que no se ajusta a la normalidad.

Lateralidad indefinida: los niños que presentan lateralidad indefinida van descendiendo conforme vamos subiendo de curso y esta situación sí es esperable.

Lateralidad cruzada: se produce el mismo efecto que en la lateralidad definida, que desciende el número de casos de infantil a primer ciclo, hecho esperable, pero en el

segundo ciclo vuelven a aumentar los niños que tienen lateralidad cruzada, y es más, en este ciclo es donde, en proporción, hay más niños con lateralidad cruzada.

Únicamente, se cumple la hipótesis si se compara Infantil y Primer Ciclo de Primaria. Como se puede apreciar, el porcentaje de niños con lateralidad definida es mayor y descienden tanto la lateralidad indefinida como la cruzada. En otro sentido, no se cumple la hipótesis contando con el segundo ciclo de primaria.

Si hubiera que buscar una razón para explicar esta situación podría ser el hecho de que la muestra que compone este segundo ciclo de primaria es una muestra muy pequeña y desproporcionada respecto a los otros grupos. Esta circunstancia y el hecho de que la hipótesis se cumple parcialmente, entre Infantil y Primer Ciclo, induce a pensar en la posibilidad de que si la muestra de segundo ciclo hubiera sido mayor, tal vez se hubiera podido comprobar la hipótesis en su totalidad. Si bien, se trata de una limitación que se debe asumir dadas las condiciones temporales y de acceso a la muestra en las que se ha desarrollado el presente trabajo.

Respecto a la relación entre lateralidad y rendimiento académico hay que señalar que no existen diferencias significativas entre las notas que obtienen los alumnos, de hecho la nota media más alta la obtienen los alumnos con una lateralidad indefinida (aunque de nuevo, hay que señalar, que son sólo dos alumnos los que forman parte de esta categoría y así es aventurado hacer conclusiones contundentes) le sigue la nota media de lateralidad definida y por último la nota media de la cruzada, por lo que tal y como dice Portellano (2005), *“no es cierto que la lateralidad cruzada por sí sola sea una manifestación neuropsicológica disfuncional”*. De hecho si se mira de modo individual, en este estudio la persona que tiene la nota media más alta presenta lateralidad cruzada.

Lo que sí se puede constatar es que todos los alumnos que obtienen las calificaciones más bajas tienen la lateralidad cruzada. No obstante no se pueden establecer relaciones de causa y efecto aunque los resultados arrojan una información que hay que tener muy presente en el caso de estos alumnos. Asimismo, se debe considerar que si se interviene en esta cuestión se podría avanzar de modo más rápido y seguro en la recuperación de sus dificultades. Todos estos alumnos, curiosamente, son

los que ya están recibiendo apoyos y cada uno tiene su propia historia y sus propias peculiaridades que también hay que tener en cuenta.

Los resultados de este estudio deben tomarse con precaución. El tipo de muestreo, la tipología de la muestra seleccionada, y el tamaño de la misma no permiten extrapolar los resultados sobre el nivel poblacional. Sin embargo, el estudio presentado tiene su valor pues permite estudiar esta muestra en concreto y plantear programas de intervención para la mejora de la lateralidad de los alumnos. Para los que han obtenido, además, notas bajas se puede plantear un programa de mejora, si bien el porcentaje de alumnos que presenta una lateralidad no homogénea es tan alto que lo más adecuado podría ser plantear el programa de intervención para los tres niveles estudiados. Asimismo, se considera la posibilidad de implantar este programa durante las clases de Educación Física en el caso de Primaria y en las sesiones de Psicomotricidad que tienen lugar en Educación Infantil.

Por último, conviene tener presente que un valor añadido del trabajo es que se ha conseguido que los docentes que han colaborado en el desarrollo del estudio, han mostrado cierto interés por saber: qué es la lateralidad; qué evolución sigue; qué pasa con los niños que no tienen una lateralidad afianzada; cuál es su influencia en el rendimiento; etc. Todas éstas inquietudes han servido de debate durante algunos recreos y aunque se hayan producido de modo informal se aprecia que puede ser el comienzo de la incorporación a la práctica docente del conocimiento de la lateralidad que tienen los alumnos.

Los resultados obtenidos no son conclusiones cerradas sino el inicio de nuevos estudios en este centro o en otro.

5. PROSPECTIVA

Lo primero que habría que señalar en este apartado es que tanto para la estudiante de este Máster como para el centro en el que se ha realizado el trabajo ha sido una experiencia interesante y enriquecedora. Se trata de la primera vez que se produce una reflexión sobre la práctica profesional de esta manera. Se ha seguido el método científico, objetivando el trabajo con la recogida de datos claros que reflejan fielmente la realidad. También se ha de indicar que se espera que no sea la última vez porque analizar las situaciones de este modo ayuda a centrar las actuaciones que se deben llevar a cabo para que la labor docente sea práctica y eficaz. Sin duda, este trabajo ayuda a ejercer la labor orientadora desde otra perspectiva.

Las principales actuaciones que se derivan de este estudio y que se indican por orden de prioridad son las siguientes:

- 1.- Explicación al claustro de los resultados del estudio.
- 2.- Proceso de sensibilización del profesorado.
- 3.- Programa de intervención motriz.
- 4.- Actividades para incorporar a la actividad diaria.
- 5.- Nueva línea de investigación.

5.1. Explicación al Claustro.

La primera actuación que convendría realizar es informar a todo el centro del trabajo que se ha llevado a cabo y de los resultados que se han obtenido. De momento la información sobre los resultados sólo se les ha ofrecido a los tutores implicados pero es justo darle al tema la importancia real que tiene y por ello se realizará un claustro para explicar a todo el profesorado en qué ha consistido el estudio, qué importancia tiene la lateralidad y qué podemos hacer para incorporarla a nuestro quehacer diario. Esta presentación tendrá también la finalidad de plantear trabajar el desarrollo de la lateralidad y hacerlo como una línea de mejora que se podría implantar en el centro para el curso que viene.

5.2. Proceso de sensibilización al claustro.

Resulta importante sensibilizar al profesorado de la importancia que tiene el desarrollo neuropsicológico y es también vital que sientan que tener esto en cuenta no es añadir una carga más a lo mucho que ya tienen que hacer. Es más, la realidad pone de manifiesto que la mayoría de los docentes trabajan bien, sólo se trata de sistematizar y de dar forma a lo que ya están realizando.

A la vista de los resultados obtenidos en este estudio y para llevar a cabo este proceso de sensibilización, se propone la siguiente línea de actuación:

- En *Educación Infantil*: será muy importante la observación de las preferencias laterales del niño, sobre todo de los que vemos que no terminan de definirse. Habrá que trabajar para que experimente un lado y otro de su cuerpo y cuando haya interiorizado los dos, empezaremos a utilizar los términos derecha-izquierda y a que interiorice su eje corporal. Así el niño verá, por ejemplo, que tiene dos manos y dos lados que son diferentes y cada uno de ellos se llama de una manera. Para este trabajo se pueden utilizar los colores, por ejemplo, rojo para la derecha y azul para la izquierda y el maestro deberá tener presente que se debe colocar de espaldas al niño o bien a su lado. Al final de la etapa, en 3º de infantil, puede comenzar a hacer el trabajo de cara y así el niño verá que si se da la vuelta los colores de sus manos ya no son iguales y que la parte derecha de su cuerpo será siempre la derecha independientemente de la posición de su cuerpo.
- En *Educación Primaria*: en primer lugar, se comenzará por trabajar el espacio haciendo que la referencia para orientarse sea su eje corporal. Por ejemplo, ¿Dónde está la puerta para ti y para tu compañero? Un segundo momento, se centrará en el trabajo de diferenciar derecha-izquierda en el papel.

Estas pinceladas lo único que pretenden señalar es que basta con cambiar algunas metodologías y tener una nueva actitud para tener presente el tema de la lateralidad.

5.3. Programa de intervención motriz

Los resultados obtenidos en el trabajo evidencian que hay un porcentaje importante de niños que no ha fijado aún su lateralidad, por ello, parece conveniente implantar un programa para todos los niños, no sólo para los que, además, tienen dificultades de aprendizaje. Esta intervención se podría realizar en la clase de Educación Física (dos sesiones semanales), de modo sistemático siguiendo el proceso de evolución de las tres fases principales de la lateralidad, etapa prelatral, contralateral y lateral. Este programa de motricidad incluirá ejercicios de tres tipos:

- Neurotróficos: arrastre, gateo, marcha, carrera, triscado...
- Vestibulares: balanceos, volteretas, rodados, equilibrios...
- De coordinación: braquiación, salto, lanzamiento, recepción, patear...

PROGRAMA DE MOTRICIDAD

OBJETIVOS GENERALES:

1.- Mejorar la organización neuropsicológica:

- Integrar la derecha y la izquierda.
- Intercomunicar al máximo los dos hemisferios.
- Desarrollar los patrones de ordenamiento motriz cruzados y activar al máximo el Cuerpo Calloso.

2.- Desarrollar el control y el conocimiento del propio cuerpo para facilitar la realización de las tareas escolares. Moverse:

- Para aprender.
- Para desarrollar una imagen positiva de sí mismo
- Para mantener unas buenas relaciones interpersonales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.- Reforzar los automatismos de base: arrastre, gateo, caminar, correr, saltar, equilibrios...
- 2.- Asegurar la integración sensorial y motriz de la línea media de simetría corporal.
- 3.- Ejercicios para reforzar la vivencia de la línea media corporal.
- 4.- Partir del eje corporal para establecer las referencias corporales.
- 5.- Facilitar la referencia espacial derecha e izquierda desde el propio cuerpo.
- 6.- Activar al máximo la función del Cuerpo Caloso.

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MOTRICIDAD

- 1.- Desplazarse por el espacio arrastrándose, “el guerrillero”, como si fueran perritos, a gatas, corriendo, andando, saltando, a la pata coja... En un primer momento, sin música y sin elementos distractores, después con música, ritmos y con obstáculos.
- 2.- Los mismos desplazamientos pero dirigidos hacia un lado, hacia el otro, hacia delante, hacia atrás. Introducir progresivamente los términos derecha-izquierda.
- 3.- Gatear hacia adelante, hacia atrás, hacia los lados, con los ojos abiertos, con los ojos cerrados, siguiendo el ritmo de una música suave...
- 4.- Andar a cuatro patas con los brazos y los pies totalmente extendidos.
- 5.- Jugar a “la carretilla”.
- 6.- Juego de “la rayuela”. Se dibujan los cuadrados en el suelo y el niño tiene que lanzar un objeto a cada uno de los números que hay pintados en los cuadrados y luego tiene que desplazarse a la pata coja para coger los objetos.
- 7.- Desplazar balones por el suelo con un pie y con otro.
- 8.- Lanzar balones primero con una mano, después con la otra y con las dos.
- 9.- Recibir balones con una mano, con la otra y con las dos.
- 10.- Ir caminando por la sala y cuando el profesor dice algo, se quedan a la pata coja. Se puede hacer primero sin música y después con música y con ritmos.
- 11.- Juego de “te toco la nariz”. Todos los niños están sentados en círculo y cuando el

| |
|--|
| profesor les va diciendo derecha o izquierda, los niños deben tocar la nariz del de la derecha o del de la izquierda. Se puede hacer con ritmos. |
| 12.- Atar una cuerda a un pie y moverla haciendo círculos. Intentan saltar la cuerda con el otro pie. |
| 13.- Saltar a la cuerda con los dos pies juntos, alternando los pies, a la pata coja, con la cuerda hacia adelante y con la cuerda hacia atrás...al “cocherito leré”, saltar por grupos, primero entra un niño, luego otro y así hasta que saltan a la vez 3 o 4. |
| 14.- Por parejas, uno lanza el balón contra una pared y el otro le tiene que devolver el golpe y así sucesivamente (como la pelota vasca, pero con balón). |
| 15.- Botar balones con una mano, con la otra, con las dos. |
| 16.- Por parejas, botar balones. Uno bota una vez y después vota el otro. Primero con una mano, después con la otra y después con las dos. |
| 17.- Saltar pequeños obstáculos que están situados en el suelo: pequeñas vallas, cuerdas, a los compañeros que están tumbados en el suelo... |
| MATERIALES: Cuerdas, balones, aros, bancos suecos, colchonetas, aparato de música... |

Tabla 14: Programa de motricidad.

5.4. Actividades para incorporar a la actividad diaria

Además de este programa, los profesores podrían incorporar a la actividad diaria del aula una serie de ejercicios sencillos de realizar, que tienen una duración de entre 5 y 10 minutos y que persiguen reforzar la lateralidad para obtener un rendimiento más eficaz:

- *Actividades de estructuración espacial:*
 - Reproducir un modelo establecido teniendo como referencia puntos definidos del plano.
 - Reproducir un modelo simétrico a otro.
 - Reconocer errores en dos dibujos semejantes.
 - Reconocer la posición que se tiene respecto a un objeto: a la derecha,

izquierda, detrás...

- Copia de modelos sin puntos de referencia.

- *Actividades de refuerzo de la lateralidad en el espacio gráfico:*

- Enumerar objetos que se encuentran a la derecha o a la izquierda del alumno.
- Situar objetos respecto a otro objeto.
- Localizar qué objetos hay a la derecha o a la izquierda de un objeto que está dibujado.
- Localizar en una lámina todas las letras “p”, “q”, “b”, “d”.
- Escribir parejas de palabras que comiencen por letras de simetría inversa: “bebé”-“debe”.

- *Actividades de refuerzo de discriminación visual de los grafemas:*

- Asociar grafemas que son iguales.
- Seleccionar entre muchos, un grafema determinado.
- Crucigramas.
- Sopas de letras.

- *Actividades de refuerzo de la coordinación viso-manual:*

- Movimientos de los ojos (hacia arriba, hacia abajo, derecha, izquierda).
- Picar, rasgar, recortar, calcar, dibujar...

- *Actividades de memoria visual:*

- Colocar una serie de objetos en fila. Recordarlos tal y como están. Quitarlos y luego que digan cómo estaban.
- Lo mismo que la actividad anterior pero con láminas que presenten colores, figuras geométricas, objetos...

- *Actividades de conciencia fonológica:*
 - Ordenar letras para formar una palabra.
 - Ordenar sílabas para formar palabras.
 - Ordenar palabras para formar frases.
 - Decir palabras que empiecen o termine por una letra determinada.
 - Identificar sonidos en una palabra determinada.
 - Deletrear en orden directo y al revés.

5.5. Futuras líneas de investigación

Después de haberse llevado a cabo los programas, actividades y recomendaciones de los puntos anteriores durante un periodo de tiempo (por ejemplo, un curso académico), sería interesante volver a aplicar las pruebas de lateralidad y comprobar si ha habido algún cambio respecto de los resultados que se han obtenido en el presente trabajo. De igual modo, también sería interesante abrir una nueva línea de investigación para poder estudiar la relación que hay entre la lateralidad y la lectura y escritura, que en este trabajo no se ha podido realizar por falta de tiempo, aplicando pruebas de lectura (velocidad y comprensión) y escritura (precisión en la escritura).

6. BIBLIOGRAFIA

- Alea Riera, V. et al. (2001). *Estadística con SSPS v.10.0*. Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona.
- Antoranz, E, y Villalba, J. (2010). *Desarrollo cognitivo y motor*. Madrid: Editex.
- Balluerka, N. y Vergara, A.I. (2002). *Diseños de investigación experimental en Psicología*. Madrid: Pearson Educación.
- Barbizet, J. y Duizabo, Ph. (1978). *Manual de neuropsicología*. Barcelona: Toray-Masson.
- Casaprima, V., Catalan, J., Ferré, J. y Mombiola, J.V. (2006) *El desarrollo de la lateralidad infantil niño diestro-niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Desrosiers, P. y Tousignant, M. (2005). *Psicomotricidad en el aula*. Barcelona: INDE.
- Dorsch, D. (1985). *Diccionario de Psicología*. Barcelona: Herder.
- Ferré J. y Aribau E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Barcelona: Lebón.
- Da Fonseca, V. (2000). *Estudio y génesis de la psicomotricidad*. Zaragoza: INDE Publicaciones.
- Font, R., Bantulá, J. et Alt. (2006). *Preparación de oposiciones. Primaria. Educación Física*. Barcelona: Editorial Inde.
- Guisande González, C. el Alt. (2006). *Tratamiento de datos*. Ediciones Díaz de Santos.
- Jiménez, J., Velázquez, J.C. y Jiménez, P. (2003). *Psicomotricidad, cuentos y juegos programados*. Madrid: La Tierra Hoy, S.L.
- Kolb y Whishaw, (2006). *Neuropsicología Humana*. Madrid: Panamericana.
- Le Boulch, J. (1987). *La educación psicomotriz en la escuela primaria*. Buenos Aires: Paidós.
- MAD Editorial. (2006). *Educación Física, cuerpo de maestros. Temario para la preparación de oposiciones*. Sevilla: Editorial MAD, S. L.
- Martín Lobo, M.P. (2012). *Apuntes de la asignatura de lateralidad del Máster de Neuropsicología*. Logroño: UNIR.
- Martín Lobo, M.P. (2003). *La lectura: procesos neuropsicológicos de aprendizaje*,

- dificultades, programas de intervención y estudio de casos.* Barcelona: Lebón.
- Méndez S., J. (2006). *Áreas de corrección para niños con problemas de aprendizaje y su control.* San José de Costa Rica: EUNED.
- Mías D., C. (2008). *Principios de neuropsicología clínica con orientación ecológica. Aspectos teóricos y procedimentales.* Córdoba: Encuentro Grupo Editor.
- Moreno B., M.G. (2000). *Introducción a la metodología de la investigación educativa 2.* Guadalajara: Progreso.
- Muñoz Marrón, E. et Alt. (2009). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica.* Barcelona: Editorial UOC.
- Nogier, R. (1999). *Introducción práctica a la medicina auricular.* Colombia: Ed. Pax México.
- Peña, J. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología.* Madrid: Médica Panamericana.
- Perinat, A. y Moreno, A. (2007). *La primera infancia.* Barcelona: Editorial UOC.
- Perinat, A. (2007). *Psicología del desarrollo. Un enfoque sistémico.* Barcelona: Editorial UOC.
- Portellano, J.A. (1989). *La disgrafía.* Madrid: CEPE.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología.* Madrid: McGraw-Hill.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria.* Zaragoza: INDE Publicaciones.
- Rius Estrada, M.D. (1989). *Enciclopedia del desarrollo de los procesos grafomotores.* Madrid: Seco Olea Ediciones.
- Sales B., J. (1999). *Unidades didácticas para primaria X.* Barcelona: INDE publicaciones.
- Sassano, M. (2003). *Cuerpo, tiempo y espacio. Principios básicos de la psicomotricidad.* Buenos Aires: Ed. Stadium.
- Serrabona, M. Andueza, J.A., Sancho, R. (2004). *1001 ejercicios y juegos de calentamiento.* Barcelona: Ed. Paidotribo.
- Shaffer, D. y Kipp, K. (2007). *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia.* México: Thomson.
- Silverthorn, (2010). *Fisiología Humana, un enfoque integrado.* Buenos Aires: Panamericana.

- Soutullo E., C. y Mardomingo S., M.J. (2010). *Manual de psiquiatría del niño y del adolescente*. Madrid: Médica Panamericana.
- Tejedor, F.J. y Etxeberria, J. (2006). *Análisis inferencial de datos en educación*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Villada, P. y Vizueté, M. (2002). *Fundamentos teórico-didácticos de la Educación Física*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Vives G., M. (2008). *Psicodiagnóstico clínico infantil*. Barcelona: Publicaciones y ediciones de la Universidad de Barcelona.
- Weinek, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Ed. Paidotribo.

Fuentes electrónicas

- Anguís Juan, Laura Esther (2008). *La lateralidad en los niños*. En la Revista Digital "Enfoques Educativos". Extraído el 13 de diciembre desde http://www.enfoqueseducativos.es/enfoques/enfoques_28.pdf#page=14.
- Erazo Erazo, Rita Bolivia (2011). *La lateralidad en el desarrollo de la lectoescritura de los niños y niñas del primer año de educación básica de la ciudad de Macachi*. Extraído el 13 de diciembre desde <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/199/1/T-UCE-0010-6.pdf>
- Fagard, Jacqueline. *Dominancia ocular y su influencia o –ausencia de influencia– en el rendimiento académico*. Extraído el 13 de diciembre de 2012 desde <http://www.optomcongreso.com/abstract/pdf/25.pdf>.
- Lázaro L., A. y Berruezo A., P. (2009). *La pirámide del desarrollo humano*. En *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*. Extraído el 29 de diciembre de 2012 desde http://www.dgespe.sep.gob.mx/sites/default/files/rc/programas/material/la_piramide_del_desarrollo_humano.pdf.
- Mayolas Pi, M^a Carmen. (2011). *Valoración de la lateralidad y su evolución en un periodo de dos años*. Revista Movimiento Humano. Extraído el 13 de diciembre de 2012 desde <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3686015>
- Mayolas, M.C, Villarroya, A. y Reverter, J. (2010). *Relación entre la lateralidad y los*

aprendizajes escolares, extraído el 25 de noviembre de 2012 desde <http://articulos-apunts.edittec.com/101/es/032-042.pdf>

Murillo T., F.J. *Enfoques metodológicos de investigación en ciencias sociales*. Extraído el 12 de diciembre desde http://campus.unir.net/cursos/tfgmneuroprofL3G3/uploads/bibliografia/12112012_165326Tipos_de_disenos.pdf

Paricio R., Sánchez M., Sánchez R., Torices, E. (2003). *Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje*. Extraído el 17 de diciembre de 2012 desde <http://www.fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/2/lateralidad%20y%20aprendizaje.pdf>

- www.google.book.com
- www.google.academic.com
- <http://www.revneurol.com>

ANEXO 1**Test de lateralidad del equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación, Fomento**

Registro de observación.

| REGISTRO DE OBSERVACIÓN | | | |
|--------------------------------|---|---------------|------------------|
| CURSO | | ALUMNO | |
| OJO | | D-I | RESULTADO |
| 1 | Mirar por un catalejo grande | | |
| 2 | Mirar por un tubo pequeño | | |
| 3 | Apuntar con el dedo | | |
| 4 | Mirar de cerca orificio papel | | |
| 5 | Mirar de lejos orificio papel | | |
| 6 | Taparse un ojo para mirar de cerca | | |
| 7 | Taparse un ojo para mirar de lejos | | |
| 8 | Acercarse de lejos a cerca un papel | | |
| 9 | Imitar el tiro de una escopeta | | |
| 10 | Mirar por un tubo grande | | |
| OIDO | | D-I | RESULTADO |
| 1 | Escuchar el sonido de reloj | | |
| 2 | Escuchar a través de pared | | |
| 3 | Escuchar ruidos en el piso | | |
| 4 | Acercar oído puerta para escuchar | | |
| 5 | Hablar por teléfono | | |
| 6 | Volverse a contestar a alguien (detrás) | | |
| 7 | Escuchar dos cajas con objetos | | |
| 8 | Escuchar un relato con un oído (tapa el otro) | | |
| 9 | Mover un objeto con cosas y adivinar | | |
| 10 | Escuchar por el cristal de una ventana | | |
| MANO | | D-I | RESULTADO |
| 1 | Escribir | | |

| | | | |
|------------|--|------------|--|
| 2 | Encender mechero | | |
| 3 | Repartir cartas | | |
| 4 | Limpiar zapatos | | |
| 5 | Abrir y cerrar botes | | |
| 6 | Pasar objetos pequeños recipientes | | |
| 7 | Borrar un escrito | | |
| 8 | Puntear un papel | | |
| 9 | Manejar una marioneta | | |
| 10 | Coger una cuchara | | |
| PIE | | D-I | |
| 1 | Dar patada pelota | | |
| 2 | Dar patada al aire | | |
| 3 | Cruzar la pierna | | |
| 4 | Escribir nombre con pie en suelo | | |
| 5 | Andar con un pie | | |
| 6 | Correr con un pie | | |
| 7 | Mantener equilibrio con un pie | | |
| 8 | Andar con un pie sobre camino de suelo | | |
| 9 | Intentar coger un objeto con el pie | | |
| 10 | Subir un peldaño de una escalera | | |

Materiales necesarios:

- Catalejo grande
- Tubo grande y pequeño
- Papel con un agujero en el medio
- Escopeta de juguete
- Reloj despertador (que se oiga el sonido)
- Teléfono
- Cajas con objetos dentro
- Lápiz, goma y papel para escribir
- Mechero
- Cartas

- Zapatos de juguete
- Bote
- Marioneta
- Cuchara
- Pelota
- Cinta adhesiva para pegar en el suelo (para hacer un camino).

