



**Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación**

Influencia de la lateralidad en la percepción y la psicomotricidad a los 4 años

Trabajo fin de grado presentado por: Beatriz García Fernández

Titulación: Grado en Maestro de Educación Infantil

Director/a: Dra. Sandra Garcet Rodríguez

Ciudad

[Seleccionar fecha]

Firmado por:

CATEGORÍAS TESAURO: Etapas educativas

Resumen

El propósito de esta investigación es el de estudiar la influencia del tipo de lateralidad en la capacidad de percepción en niños de 4 años, así como otros aspectos como la destreza motriz o la escritura en espejo.

Con la aplicación del test de Harris, los 50 niños de la muestra han sido clasificados según la dominancia lateral diestra, zurda, cruzada o no definida en mano, pie, ojo y oído, adjudicándoles además una lateralidad global.

Esta información ha sido confrontada con los resultados obtenidos en una prueba de percepción viso-espacial, basada en aspectos de discriminación visual y de direccionalidad, así como la valoración de las profesoras sobre la destreza psicomotriz y la presencia o no de escritura en espejo.

La hipótesis de partida, basada en los resultados de otras investigaciones, en las que la dominancia lateral cruzada influye negativamente en la percepción y en la psicomotricidad en los niños, solo se ha podido verificar parcialmente.

Palabras clave: lateralidad, dominancia lateral, test de Harris, discriminación visual, destreza psicomotriz, escritura en espejo.

Índice

1. Introducción	3
1.1. Justificación.....	4
1.2. Objetivos	5
2. Desarrollo	6
2.1. Marco teórico.....	6
2.1.1. Conceptos y definiciones relativos a la Lateralidad	6
2.1.2. Estudios de investigación relacionados con la Lateralidad	14
2.2. Material y métodos	16
2.3. Resultados	19
3. Conclusiones	26
4. Prospectiva.....	28
Referencias Bibliográficas	30
Bibliografía.....	31
Anexos.....	34

1. Introducción

Mire el gráfico y diga el **COLOR** no la palabra

AMARILLO AZUL NARANJA
NEGRO ROJO VERDE
MORADO AMARILLO ROJO
NARANJA VERDE NEGRO
AZUL ROJO MORADO
VERDE AZUL NARANJA

Éste es un ejemplo que ilustra lo que puede suponer que ambos hemisferios compitan. Al intentar realizar la prueba el hemisferio dominante (el izquierdo, el que interpreta las letras) intenta imponerse sobre la labor del hemisferio subdominante (el derecho, cuyo cometido es en este caso, reconocer el color). En los niños con problemas de lateralidad, ambos hemisferios compiten en lugar de colaborar, por lo que con esta prueba nos hacemos una idea de las dificultades que pueden manifestar a la hora de realizar ciertas tareas.

Sin embargo, en las personas sin problemas de lateralidad los hemisferios suelen colaborar. Veamos un ejemplo que ilustre dicha colaboración. Lea rápidamente el siguiente párrafo:

EL ODREN NO IPMOTRA

SGEUN UN ETSDUIO DE UNA UIVENRSDIAD IGNLSEA, NO IPMOTRA EL ODREN EN
EL QUE LAS LTEARS ETSAN ERSCIATS, LA UICNA CSOA IPORMTNATE ES QUE LA
PMRIREA Y LA UTLIMA LTERA ESETN ECSRITAS EN LA PSIOCION COCR RTEA. EL
RSTEO PEUDEN ETSAR TTAOLMNTTEE MAL Y AUN A SI PORDAS LERELO SIN
POBRLEAMS. ETSO ES PQUORE NO LEMEOS CADA LTERA POR SI MSIMA, SNIO
LA PAALBRA EN UN TDOO.

En la lectura de estas palabras desordenadas, el hemisferio izquierdo interpreta las letras y lee, pero el derecho reconoce las palabras como un todo, como una imagen, por lo que impide que el desorden en las letras entorpezca la lectura.

En las aulas es posible observar alumnos con velocidad lectora lenta, que cometen equivocaciones en la organización temporal, con tendencia a las inversiones de números o letras, confusión entre la derecha y la izquierda, así como con dificultades de concentración y comprensión. Estos son algunos de los síntomas de que algo puede estar fallando en la organización lateral de un alumno.

El establecimiento de una lateralidad bien definida implica que el niño pueda tener unos referentes corporales más claros, facilitando aspectos como el dominio del esquema corporal, la orientación espacial y temporal, la percepción, el aprendizaje de la lectura y la escritura, como se verá más adelante.

En este primer capítulo se expone la motivación personal por la cual decidí realizar este trabajo de investigación y las razones que considero hacen que el mismo sea interesante y útil a la comunidad educativa, así como los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar.

1.1. Justificación

Al observar a los niños de Educación Infantil y de Primaria trabajar en clase, hay un aspecto que ha atraído siempre mi atención:

¿Influirá la lateralidad en la percepción, en la psicomotricidad y en la capacidad de aprendizaje del niño? ¿La lateralidad cruzada o zurda predice resultados académicos negativos o una dislexia? ¿Son más torpes psicomotrizmente los niños con lateralidad no definida o cruzada? Numerosas investigaciones y artículos abordan ampliamente este tema.

Carmen Pellicer, en su libro “Los dibujos de los zurdos: percepción y lateralidad” (2000), se pregunta: ¿Percibirán los zurdos las características de los estímulos igual que los diestros? ¿Características como las aristas, picos o cambios de orientación, perderán significado en beneficio de otras?

Acerca de la relación entre la lateralidad cruzada y la escritura en espejo o con posibles problemas de dislexia, Rosina Uriarte en su blog “Estimulación temprana y desarrollo infantil”, se refiere a dos posibles causas de la escritura en espejo: la lateralidad o las dificultades en la percepción visual. Por otra parte, Laura Esther Anguís, en su artículo “La

lateralidad en los niños”, en la revista digital “Enfoques educativos” plantea la relación de la lateralidad con los problemas de tipo psicomotriz, otro aspecto que está al parecer muy relacionado.

Todas estas variables y la relación entre ellas es un tema que interesa a muchas personas pero que es especialmente relevante para los educadores, tanto padres y madres como maestros. Esto es debido a la probable relación existente entre una buena organización lateral ojo-mano-pie-oído y una adecuada resolución de problemas escolares y personales.

Lo principal y más necesario para iniciar una investigación es tener una idea. Como hemos expresado en esta justificación la idea es conocer la relación entre lateralidad y percepción, así como con la psicomotricidad. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad que habrá que investigarse.

Para dar respuesta a estas y otras muchas preguntas he decidido poner en práctica mi propia investigación, apoyándome en la posibilidad que me brinda el hecho de ejercer como maestra de apoyo en Educación Infantil y poder acceder y observar a niños de entre 3 y 5 años.

1.2. Objetivos

Los objetivos son aquellas metas que se desea alcanzar a través de la investigación que se emprende. Deben ser claros, alcanzables, nos deben ayudar a encuadrar el contexto en el que vamos a trabajar, tienen que ser medibles y deben seguir un orden lógico. Estarán descritos con verbos como *valorar* ya que se trata de una investigación eminentemente cualitativa.

En este Trabajo de Fin de Grado se plantean cuatro Objetivos Específicos que permitirán la consecución de un Objetivo General. La investigación gira en torno a ellos y cada paso de la misma habrá de acercarnos poco a poco a la meta. Es importante puntualizar que los resultados y conclusiones a los cuales se llegue estarán referidos en todo caso a la muestra sometida a estudio.

Objetivo General:

- Determinar si la dominancia lateral influye en la percepción y la psicomotricidad del niño de 4 años.

Objetivos Específicos:

- Estudiar la frecuencia de dominancia lateral.
- Verificar la influencia de la lateralidad en la percepción viso-espacial.
- Valorar la influencia de la lateralidad en la grafía de letras y números.
- Valorar la influencia de la lateralidad en la destreza psicomotriz.

Definidos ya los objetivos, daremos paso al Desarrollo de la investigación, donde se trataran temas plenamente relacionados con dichos objetivos y que servirá para concretarlos y definirlos con mayor claridad.

2. Desarrollo

En este capítulo se expone, primeramente, el marco teórico sobre el cual habría de sustentarse cualquier estudio que aborde la lateralidad, partiendo de los conceptos fundamentales del tema, para luego centrarse en exponer el modo en que ha sido llevado a cabo el trabajo de investigación que permitirá alcanzar los objetivos propuestos.

2.1. Marco teórico

Para abordar el Marco Teórico de este trabajo lo haremos a partir de dos puntos fundamentales. En el primero de ellos se expondrán los conceptos y definiciones necesarios para su comprensión y en el segundo los resultados de algunas investigaciones afines.

2.1.1. Conceptos y definiciones relativos a la Lateralidad

Se denomina lateralidad corporal a la preferencia de utilización de una de las partes del cuerpo humano sobre la otra (brazo, mano, pie u oído, derecho o izquierdo). Rigal (1987)

la define como “un conjunto de predominancias particulares de una u otra de las diferentes partes simétricas del cuerpo a nivel de las manos, pies, ojos y oídos”.

Debemos diferenciar entre lateralidad y lateralización, como definen Paricio, Sánchez y Torices (2003), lateralidad sería “el proceso a través del cual el niño llega a hacer un uso preferente de un segmento sobre su simétrico del cuerpo”, y la lateralización es “la supremacía de un hemisferio cerebral sobre el otro, lo que proporcionará la preferencia del uso de un hemicuerpo sobre el otro”. La lateralización sería, por tanto, el proceso por el cual se desarrolla la lateralidad.

Para hablar de lateralidad corporal inevitablemente tenemos que hablar del eje corporal longitudinal que divide el cuerpo en dos mitades, así diferenciamos entre lado derecho e izquierdo. También el cerebro queda dividido en dos mitades o hemisferios, que determinarán el uso preferente de una de las partes del cuerpo, es decir, la lateralidad cerebral es la que ocasiona la lateralidad corporal. Si existe dominancia hemisférica izquierda, habrá dominancia lateral derecha y si se da dominancia hemisférica derecha, habrá dominancia lateral izquierda.

En nuestro hemisferio izquierdo predominan actividades de tipo lógico-deductivo como el razonamiento matemático, el cálculo numérico, el lenguaje expresivo y comprensivo. Al hemisferio derecho se le atribuye una mayor capacidad artística no solo literaria, sino también aquellas que requieren una actividad espacial.

Broca (1865) admite que en el ser humano, el hemisferio izquierdo predomina, lo que explica el predominio general del lado derecho, y en particular, de la mano derecha.

En el derecho predomina el pensamiento concreto e imaginativo y las actividades espaciales. En el izquierdo, el pensamiento lógico y abstracto, además está especializado en el procesamiento lingüístico, analítico, lógico y secuencial de la información. Es por esto que los zurdos son considerados coloquialmente más sensibles e imaginativos, aunque más torpes y menos locuaces que los diestros.

Las características de ambos hemisferios según Paricio, Sánchez y Torices (2003), Hughlings Jackson (1878), entre otros, se resumen en:

- Hemisferio derecho: intuitivo, imaginativo, global y difuso, concreto, simultáneo, emocional y atemporal.

- Hemisferio izquierdo: lógico, deductivo, detallista, abstracto, secuencial, racional y temporal.

Estos autores resumen en la siguiente tabla algunas de las funciones del ser humano, especificando cual es el hemisferio cerebral con mayor predominio en la realización de cada una de ellas.

Tabla 2.1.1. Predominio de los hemisferios cerebrales en la realización de algunas funciones.

Función	Predominio del HI	Predominio del HD
Lenguaje	Lenguaje comprensivo y expresivo	Entonación y creatividad lingüística
Visión	Material verbal	Reconocimiento de caras Percepción de profundidad Reconocimiento de formas Percepción espacial
Audición	Material verbal Reconocimiento de la voz humana	Audición de melodías Audición de sonidos de entorno
Somestesia	Reconocimiento de formas con contenido verbal	Reconocimiento de formas Lenguaje Braille
Sistema motor	Mayor predominio de movimientos espontáneos de la mano derecha en diálogos de contenido verbal	Mayor predominio de movimientos espontáneos de la mano izquierda en diálogos de contenido espacial
Memoria	verbal	no verbal

Como dicen Mayolas, Villarroya y Reverter (2010) a los zurdos se les atribuye un cuerpo calloso más consistente, grueso y fibroso, gracias a lo cual la comunicación entre los hemisferios se realiza con más precisión que en los diestros.

Paricio, Sánchez y Torices (2003) concretan en su investigación que alrededor de un 90% de la población utiliza de manera preferente su mano derecha. Este hecho se relaciona claramente con el predominio del hemisferio izquierdo en las habilidades verbales.

A partir de los hallazgos de Paul Broca, Dax y Wernike de las asimetrías funcionales se empezó a suponer que, puesto que los sujetos diestros tenían los centros de lenguaje

situados en el hemisferio izquierdo, a los zurdos les ocurriría lo contrario. Pero Paricio, Sánchez y Torices (2003) concretan que esto no siempre es así. Los centros del lenguaje se encontraban en el hemisferio derecho en un 95% de la población diestra y hasta en un 70% en la población zurda. El resto los tendría en el hemisferio derecho o tendría una representación bihemisférica del lenguaje. De esto se extrae la conclusión de que hay una relación estrecha entre lateralidad manual y hemisférica para los diestros. Por el contrario los zurdos tienen un modelo de dominancias menos estable, ya que hay un porcentaje relativamente alto que tiene como predominante al hemisferio derecho o incluso presentan bilateralidad para el lenguaje.

Aunque la lateralidad depende de la especialización hemisférica del cerebro, no podemos descartar el papel de los aprendizajes y la influencia ambiental en el proceso de lateralización. Podemos clasificar los factores que influyen en cuatro grupos, según Rigal (1987):

- Factores neurofisiológicos: Hace que la predominancia del hemisferio derecho sobre el izquierdo determine que la persona sea zurda, y la del izquierdo sobre el derecho hace que una persona sea diestra.
- Factores sociales:
 - Significación religiosa: antiguamente se forzaba el uso de la mano derecha, porque el uso de la izquierda se consideraba un pacto con las fuerzas malévolas y misteriosas, considerando la derecha como divina y pura.
 - El lenguaje:
 - En el lenguaje escrito, la escritura la realizamos de izquierda a derecha, de tal forma que, el zurdo, tapa lo que va escribiendo.
 - En el lenguaje oral, diestro se ha considerado como algo bueno y zurdo como siniestro. De ahí expresiones como “es su ojito derecho” o “se ha levantado con el pie izquierdo”.
- Factores ambientales: familiares (forma de coger al bebé y mecerlo), mobiliario y utensilios para uso de diestros, de tal forma que, la sociedad, está organizada a favor de los diestros.

- Factores genéticos: Muchos de los estudios que hemos encontrado, coinciden en que un porcentaje de niños zurdos nacidos de padres que también lo eran, fue de un 46%, mientras que si tan solo uno de los padres era zurdo, el porcentaje disminuía a un 17%, y a un 2% en el caso de que ambos padres fueran diestros, como muestran en su investigación Paricio, Sánchez y Torices (2003).

Actualmente se tiende a pensar que la lateralidad viene determinada por un conjunto de todos los factores anteriormente expuestos.

El desarrollo de la lateralidad permite la organización de las referencias espaciales, es decir, orientar el cuerpo respecto al entorno y a los objetos. Por tanto, facilita los procesos de integración perceptiva y la construcción del esquema corporal.

Como determinan Paricio, Sánchez y Torices (2003) los objetivos del desarrollo de la lateralidad serían:

1. Conseguir que el dominio del cuerpo y de los órganos sensoriales sea simétrico.
2. Alcanzar buena coordinación y función sensorial tridimensional (visual, auditiva y táctil).
3. Lograr la activación máxima del cuerpo caloso, que conecta entre sí los hemisferios cerebrales.

Estos tres objetivos deben ser conseguidos en los 4 primeros años de vida. Es muy importante estimular ambos hemisferios por igual para activar de forma simétrica las vías neurológicas y así conseguir un funcionamiento global.

Y como establecen estos mismos autores, basándose en otros como Le Boulch (1983) las etapas del proceso de lateralidad serían las siguientes:

1. Monolateralización: Comprende desde el nacimiento hasta los seis meses. Se produce una separación funcional de las dos partes del cuerpo, no existiendo relación entre un lado y el otro.
2. Duolateralización: Comprende de los seis meses al año. Se produce un funcionamiento simétrico y simultáneo de ambos hemisferios pero sin relación alguna entre ellos.

3. Contralateralización: Esta etapa comprende desde el año a los 6 ó 7 años. Se produce un funcionamiento coordinado, voluntario, pero asimétrico. En esta etapa aprende las coordinaciones motrices, control motor y equilibrio postural. Existe simetría funcional, con un control exactamente igual de ambos hemicuerpos. En este momento se están produciendo preferencias de miembros del cuerpo, pero aún no podemos hablar de dominancias.
4. Unilateralización: es el proceso final de elección hemisférica. En este momento, ya podemos hablar de lateralización ya que un hemicuerpo dirige la acción y el otro la apoya.

Según Ortega y Blázquez (1997) los tipos de lateralidad según la predominancia lateral a nivel manual, podal, ocular y auditiva:

- Lateralidad cruzada: cuando predomina en un miembro del cuerpo el lado derecho y en otro el izquierdo. La lateralidad cruzada mano-ojo, ha sido una de las más estudiadas y con frecuencia es sinónimo de problemas en el aprendizaje, en especial en los procesos de lectura y escritura.
- Lateralidad contrariada: zurdos o diestros que por imitación u obligación utilizan la otra mano o pie.
- Lateralidad indefinida o Ambidiextrismo: cuando duda en la elección o le es indiferente el uso de uno u otro lado.
- Dextralidad o diestro: es el predominio del ojo, mano, pie y oído derecho.
- Zurdería: es el predominio del ojo, mano, pie y oído izquierdo.

Según un estudio de Saudino y Mc. Manus (1998) los porcentajes de zurdos, diferenciando entre hombres y mujeres adultos y concretando las distintas partes del cuerpo serían los siguientes:

Tabla 2.1.2. Porcentajes de zurdos según el sexo (Saudino y Mc. Manus, 1998)

	Manos	Escritura	Pies	Vista	Oído
Hombres	10,03	9,92	20,45	28,87	40,89
Mujeres	7,96	9,18	13,83	29,17	29,67

Se observa que hay 9-10% de zurdos manuales y que no siempre coincide con la mano con la cual se escribe. El porcentaje aumenta mucho en la vista y el oído, por lo que se extrae la conclusión de que la población adulta presenta una lateralidad cruzada entre diferentes partes del cuerpo.

También hay que definir Lateralidad Homogénea y Lateralidad no Homogénea. La primera se da cuando la mano, pie, ojo y oído ofrecen una dominancia en el mismo lado ya sea en el lado derecho (diestro) o izquierdo (zurdo) o por lo menos de mano y ojo y la segunda sería lo contrario, según Orton (1987).

La dominancia según Paricio, Sánchez y Torices (2003) se puede considerar como el predominio de un miembro del cuerpo sobre su simétrico. Ésta se diferencia de la lateralidad en que la primera se refiere a distintos miembros del cuerpo y la segunda al cuerpo en conjunto, es decir, el predominio funcional de un lado frente al otro, determinado por la supremacía de un hemisferio cerebral sobre el otro, por tanto, mayor capacidad para desempeñar actividades motrices y mayor potencial sensorial de un lado del cuerpo que el otro, como en ojos, manos, pies y oídos. Los tipos de dominancia son: visual, auditiva, pédica y manual, según Méndez Mendoza (2010).

Nos preguntamos por qué es importante tener una adecuada organización lateral y Paricio, Sánchez y Torices (2003) nos responden diciendo que un fallo en ésta puede provocar:

- Alteraciones de los procesos de integración y ordenación de la información, las inversiones y la concepción general del espacio y las dificultades para organizarse en un espacio y un tiempo.
- Actitudes de inseguridad, falta de decisión o inestabilidad.
- Problemas psicomotrices o vegetativos.

Todos ellos, pueden desembocar en irritabilidad, problemas de relación con los compañeros o incluso falta de equilibrio emocional.

Las características que pueden llevar a pensar en un problema lateral del niño son, según Paricio, Sánchez y Torices (2003) y Vázquez- Reina (2010):

- Velocidad lectora y comprensiva lenta (pudiendo aparecer separada o conjuntamente)
- Confusiones derecha – izquierda (provoca grandes dificultades en Matemáticas)
- Aparición de inversiones: producen dislexia, disgrafía...
- Nivel de comprensión oral mayor que escrito
- Fallos en la orientación temporal.

Una posible causa de los problemas de aprendizaje pueden ser los trastornos de la lateralización, como afirma Méndez Mendoza (2010). Esta premisa se basa en la suposición de que, puesto que el lenguaje está lateralizado en el hemisferio izquierdo en la mayoría de los sujetos, esta lateralización es ventajosa, y su ausencia puede interferir en la capacidad de aprendizaje y habilidad para el lenguaje. En el caso de que no se produzca una lateralización normal se produciría una menor asimetría cerebral que impediría un aprendizaje normal.

Mesonero (2004) dice que “cuando un profesional se encuentra ante un niño con dificultades en el aprendizaje de la lectura, siendo un niño inteligente, achaca ese retraso, entre otras cosas, a las dificultades de discriminación entre derecha e izquierda, al retraso en la maduración nerviosa y a las alteraciones de la lateralidad”.

Diferentes estudios como el de Céspedes, Berneoso, Bravo, Pinto (1989) comparan el porcentaje de disléxicos de la población general con el porcentaje en grupos de zurdos manuales, de individuos con lateralidad cruzada o de zurdos oculares y dan como resultado un mayor porcentaje en estos grupos que en población normal.

Otros autores como Le Boulch, Piaget o Mesonero afirman que alteraciones de este tipo provocan dificultades lectoescritoras.

Laura Esther Anguís (2008) plantea la relación de la lateralidad con los problemas de tipo psicomotriz, además de aconsejar el no forzar al niño la elección lateral, ya que se puede provocar una lateralidad contrariada o forzar una elección lateral cuando el sistema no se encuentra todavía preparado para ésta. La presión se suele situar en relación a la elección de la mano dominante (la derecha normalmente), aspecto que supone un mayor riesgo por su gran importancia en relación a todas las tareas de escritura y coordinación motora fina en general, por lo que una mala elección puede provocar muchas dificultades a posteriori.

Anguís (2008) comenta que se pueden dar dos tipos de problemas principalmente:

- Lateralidad contrariada: suelen presentar un ritmo de trabajo muy lento, sobre todo en las tareas de escritura y suelen presentar problemas de coordinación visomotora y orientación espacial. La actuación ante esto sería realizar un cambio de mano, es decir, forzar al niño de forma que utilice la mano que le correspondería de forma innata en los procesos de escritura y dibujo fundamentalmente. O bien potenciar al máximo la mano que ha elegido, en tareas de tono muscular, direccionalidad, la coordinación visomotora y las habilidades finas como el recortado o pintar.
- Lateralidad cruzada: en estos casos las principales dificultades que se suelen dar son relativas a la orientación espacial y por tanto, de forma consecuente suelen provocar dificultades en relación al desarrollo de la lectura y la escritura. Normalmente suelen presentar problemas de tipo psicomotriz por lo que se debe reforzar con ejercicios de dominio corporal y orientación en el espacio.

2.1.2. Estudios de investigación relacionados con la Lateralidad

Varios estudios han sido consultados. Uno de ellos es la investigación realizada por Mayolas, Villarroya y Reverter titulada “Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares” en Apuntes de Educación Física y Deportes en 2010, donde se tratan muchos de los aspectos que estamos investigando: lateralidad, relación con la psicomotricidad, con el aprendizaje de la escritura e inversión de letras y números, así como otros relacionados con la comprensión lectora, la creatividad, razonamiento matemático, atención y organización del trabajo. Por otra parte nuestra acción se centrará también en la percepción espacial.

Concluyeron que hay más niños con lateralidad no homogénea (54.7%) y entre los homogéneos, el 42,4 % son diestros y el 3% son zurdos. La lateralidad cruzada se da en un 42.4% de los casos, siendo la mayoría a nivel ocular. La lateralidad no confirmada representa un 12.4%.

La mayoría de los niños con aprendizajes positivos tenían una lateralidad homogénea (64.5%). Y en el aprendizaje negativo se da una mayoría de lateralidad no homogénea (55.8%).

Los niños con lateralidad homogénea zurda son los que tienen valores de aprendizaje más bajos, menos que los de lateralidad cruzada y los de lateralidad no definida.

Estos resultados parecen contradictorios a otros extraídos por Mazet y Houzel (1981), entre otros, donde la lateralidad homogénea, fuera diestra o zurda, no planteaba problemas, afirmando que los zurdos son capaces, con su lado dominante, de ejecuciones de igual calidad que los diestros.

Dichos resultados estarían en la misma línea que las investigaciones de Szaflarski (2002) y Ellmore (2010) que afirman que un niño diestro tendrá desarrollado el HI que es donde se encuentran las funciones de lectura y del habla.

Otra conclusión es que los que más problemas tienen con la inversión de letras son los cruzados a nivel podal. Siendo los que menos dificultades tienen dentro de los cruzados, los que lo son a nivel manual. El cruce que más se da en esa muestra es el ocular.

Autores como Orton (1937), Bishop (2001) relacionan la lateralidad cruzada, sobre todo de mano y ojo, con la dislexia. Otros como Reid y Norvilitis (2000) relacionan la lateralidad cruzada a nivel ocular con el TDA (déficit de atención).

Los que no tienen lateralidad definida (ambidiestros) tienen mejor rendimiento que los de lateralidad cruzada o zurda. Por lo que no son la peor opción como decían Bacher (1976), Zazoo (1984) y Galifret- Granjon (1984).

Este estudio parece confirmar la relación entre tipo de lateralidad y los aprendizajes escolares como han comentado otros autores como Gil (1999), Instituto médico del desarrollo Infantil (1996) y Oltra (2002). De hecho, parece lógico pensar que las dificultades de lateralización pueden hacer difícil el aprendizaje de la lectura y escritura ya que muchas letras se diferencian por su orientación lateral (d y b, q y p) y se entiende que

los trastornos de lateralidad puedan ser causa de alteraciones en la estructuración espacial (Allende, 1994; Mesonero, 1994; Pardo, 1994).

Nuestro estudio tendrá en cuenta también esta variable; la percepción espacial. Como hay muchos aspectos coincidentes con estas investigaciones, será posible una comparación de resultados aunque nuestra muestra sea con niños de menor edad.

2.2. Material y métodos

Como toda investigación, también ésta gira en torno al planteamiento de una hipótesis, cuyo cumplimiento será verificado a partir de la interpretación de los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico de los datos recogidos en una muestra dada.

La hipótesis principal a investigar es: “La dominancia lateral cruzada influye negativamente en la percepción y en la psicomotricidad en niños de 4 años”.

La muestra consta de 50 alumnos/as de entre 4 y 5 años, que cursan 2º de Infantil en un colegio concertado. Se tuvo en cuenta a los alumnos de 4 años ya que es a esta edad cuando comienzan a leer y a escribir letras y números, requerimiento necesario para la realización de los test propuestos.

Se utilizaron para la recogida de datos, la adaptación española del test de Harris (Harris, 1957) para estudiar las preferencias en mano, pie, ojo y oído y un test de percepción, de elaboración personal. (Anexos 1 y 2 respectivamente).

El estudio de la grafía y la psicomotricidad se basa en el análisis de trabajos realizados por los alumnos y en la observación de una clase de psicomotricidad, así como de notas trimestrales. Este proceder es más propio de una metodología cualitativa ya que es observacional, menos científico y está contaminado por el valor subjetivo del experimentador. La psicomotricidad quedará reflejada como buena o mala y la escritura de letras y números en espejo como Sí o No.

El test de Harris se refiere a metodologías menos cualitativas pero en las que también se obtienen datos no numéricos.

Por último, añadir que se trata de una investigación en acción, pues parte de un hecho que he observado en clase y que como maestra me interesa investigar. Es relevante

considerar al maestro como investigador de su propia práctica y de su propia realidad, en colaboración con el resto de compañeros.

Las variables presentes en esta investigación serían:

- Independientes:
 - Sexo: (cualitativa, categórica, binaria): masculino, femenino.
 - Tipo de lateralidad general: (cualitativa, categórica): diestra, zurda, cruzada, no definida.
 - Dominancia mano: (cualitativa, categórica, binaria): derecho, izquierdo.
 - Dominancia pie: (cualitativa, categórica, binaria): derecho, izquierdo.
 - Dominancia ojo: (cualitativa, categórica, binaria): derecho, izquierdo.
 - Dominancia oído: (cualitativa, categórica, binaria): derecho, izquierdo.
- Dependientes:
 - Percepción espacial: discriminación de diferencias. (cualitativa, categórica, binaria): Sí/No
 - Percepción espacial: direccionalidad. (cualitativa, categórica, binaria): Sí/No
 - Grafía en espejo: (cualitativa, categórica, binaria): Sí/No
 - Psicomotricidad: (cualitativa, categórica, binaria): Buena/ Mala

El Test de Harris se corrige de la siguiente forma: Si tiene todas las acciones, o todas menos una o dos, por ejemplo diestras, se considera diestro. Si tiene tres o más zurdas y el resto diestras, se considera no definido. Así se realiza referido a mano, pie, ojo y oído, obteniendo cuatro indicadores. Para determinar la dominancia lateral general hay que fijarse en:

- Si realiza las cuatro con la derecha, será considerado diestro.
- Si las hace con la izquierda será considerado zurdo.

- Si mano y ojo son diferentes (diestro-zurdo), será considerado cruzado.
- No definido será considerado cuando realiza acciones con la derecha y otras con la izquierda (3 o más con una de ellas).

El Test de percepción, de creación propia, se compone de dos pruebas:

- En la primera aparecen dos figuras de ratones, donde deben discriminar visualmente las seis diferencias existentes.
- En la segunda prueba aparecen dos figuras y deben buscar las que son iguales a ellas de entre cuatro opciones, fijándose en la direccionalidad de los elementos y en los detalles.

Se considera buena o adecuada la realización en la parte de discriminación de diferencias si logra encontrar por lo menos 4 diferencias de las 6 que hay y buena o adecuada en la parte de la direccionalidad si encuentra el idéntico en las dos figuras.

Para el análisis estadístico se empleará el SPSS, aplicación diseñada para el análisis estadístico de datos. Inicialmente se realizará un estudio descriptivo de datos simples y cruzados para el cálculo de frecuencias y porcentajes totales y porcentajes por categorías. Posteriormente se procederá al análisis comparativo de los resultados de las pruebas mediante tablas de contingencia. El cálculo y comparación de las probabilidades para las diferentes categorías de la Lateralidad, empleando para ello el test chi-cuadrado, permitirá aceptar o rechazar la hipótesis nula de que las probabilidades condicionales son iguales. Esto será útil para determinar la posible relación entre las variables independientes y las dependientes, pues rechazar la hipótesis nula equivale a decir que el porcentaje de la variable dependiente, depende de si el sujeto es portador de uno u otro tipo de lateralidad. Si la hipótesis nula no se puede rechazar estadísticamente, entonces, aunque numéricamente se observen diferencias en el comportamiento de los porcentajes, no podremos asegurar que estas diferencias se deban a la lateralidad.

2.3. Resultados

Una vez aplicados los test propuestos, corresponde organizar cuidadosamente la información recogida en los mismos. Los primeros resultados a describir se refieren al número de alumnos con lateralidad homogénea (diestros o zurdos) y no homogénea (cruzada o no confirmada).

Tabla 2.3.1. Frecuencia y porcentajes según la Lateralidad.

Lateralidad	Frecuencia	%	Lateralidad	Frecuencia	% sobre el total	% sobre el total del subgrupo
Homogénea	23	46	Diestra	21	42	91
			Zurda	2	4	9
No Homogénea	27	54	Cruzada	22	44	81
			No confirmada	5	10	19

La diferencia de la frecuencia entre lateralidad homogénea y no homogénea es del 8%, con un 46% y un 54% respectivamente, reflejando un ligero predominio de la no homogénea. Las prevalencias más altas se corresponden con Lateralidad diestra y Lateralidad cruzada, ya sea sobre el total de la muestra o sobre el total de cada subgrupo, superando entre ambas el 85% del total.

Al diferenciar por sexos se obtiene que:

Tabla 2.3.2. Frecuencia y porcentajes según la Lateralidad y el Sexo

Lateralidad/Sexo		Masculino			Femenino			Total
		Frec.	% fila	% columna	Frec.	% fila	% columna	
Homogénea	Diestra	11	52	48	10	48	37	21
	Zurda	0	0	0	2	100	7	2
No Homogénea	Cruzada	8	36	35	14	64	52	22
	No confirmada	4	80	17	1	20	4	5
Total		23			27			50

Del análisis por fila resulta que el porcentaje de diestros es similar en ambos sexos (48% - 51%), sin embargo la lateralidad cruzada de las hembras casi duplica a la de los varones (64% - 36%). Analizando por columnas se obtiene que entre los varones predominan los diestros (48%), mientras que en las hembras predomina la lateralidad cruzada (52%).

Los resultados en el test de Harris los resumimos en la siguiente tabla:

Tabla 2.3.3. Resultados del test de Harris

Órgano \ Lateralidad	Diestro	Zurdo	No confirmada
Mano	45 (90%)*	4 (8%)	1 (2%)
Pie	32 (64%)	8 (16%)	10 (20%)
Ojo	29 (58%)	21 (42%)	0 (0%)
Oído	38 (76%)	12 (24%)	0 (0%)

**Porcentaje sobre el total de la muestra*

En todos los casos predominan los diestros, aunque la diferencia entre diestros y zurdos para el ojo es más reducida que en el resto (16%). La lateralidad no confirmada es más frecuente en pie (20%). Respecto a los zurdos, los más frecuentes son los de ojo (42%) y los diestros los de mano (90%).

Llama la atención que de los 7 niños que escriben con la mano izquierda, solo 4 son clasificados como zurdos. Esto se debe a que en otras actividades como sacar punta, peinarse o girar el pomo de la puerta, lo hacen con la derecha, dando lugar a puntuaciones totales diestras. La distribución en este aspecto es la siguiente:

Tabla 2.3.4. Distribución de Zurdos para escribir.

	Diestros	Zurdos	No definido
Zurdos para escribir	2	4	1

Respecto a los resultados de la prueba de discriminación de diferencias y su relación con la lateralidad se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 2.3.5 Distribución de la discriminación de diferencias en relación a la lateralidad

	Diestro	Zurdo	Cruzada	No confirmada	Total
Adecuada discriminación de diferencias	18 (86%)	2 (100)	15 (68%)	4 (80%)	39 (78%)
Inadecuada discriminación de diferencias	3 (14%)	0 (0%)	7 (32%)	1 (20%)	11 (22%)
Total	21	2	22	5	50

En términos generales la mayor parte de los niños de la muestra han efectuado una adecuada discriminación de diferencias (78%), aumentando este porcentaje ligeramente en los de lateralidad diestra (86%) respecto a la disminución en los de lateralidad cruzada (68%), si obviamos las categorías de baja frecuencia (Lateralidad Zurda y No Confirmada). Sin embargo la probabilidad de una adecuada discriminación en el grupo de los diestros (0,86) es 1,26 la probabilidad de una adecuada discriminación en el grupo con lateralidad cruzada (0,8), pero la prueba chi-cuadrado con una significatividad de 0,17, superior a 0,05, no permite rechazar la hipótesis de que ambas probabilidades sean estadísticamente iguales. Si confrontamos la lateralidad cruzada con el resto obtenemos:

Tabla 2.3.6. Distribución de la discriminación de diferencias, Lateralidad Cruzada vs. el resto.

	Lateralidad Cruzada	Lateralidad Homogénea o No confirmada	Total
Adecuada discriminación de diferencias	15 (68%)	24 (86%)	19 (38%)
Inadecuada discriminación de diferencias	7 (32%)	4 (14%%)	31 (62%)
Total	22	28	50

Destaca el hecho de que la probabilidad de discriminación inadecuada en el grupo con lateralidad cruzada (0,32) es igual a 2,23, dicha probabilidad en el grupo formado por el resto de categorías es de 0,14. A pesar de esta aparente diferencia la prueba chi-cuadrado tiene una significatividad de 0,15, superior a 0,05 y por tanto no es posible rechazar la hipótesis de que ambas probabilidades sean estadísticamente iguales.

Resultados de prueba de direccionalidad y su relación con la lateralidad:

Tabla 2.3.7 Distribución de la direccionalidad en relación a la lateralidad

	Diestros	Zurdos	Cruzada	No confirmada	Total
Adecuada direccionalidad	13 (62%)	1 (50%)	9 (41%)	3 (60%)	26 (52%)
Inadecuada direccionalidad	8 (38%)	1 (50%)	13 (59%)	2 (40%)	24 (48%)
Total	21	2	22	5	50

Los porcentajes generales de adecuada e inadecuada direccionalidad son similares, 52% y 48% respectivamente. Sin embargo entre los diestros el porcentaje de adecuada direccionalidad sufre un incremento (62%) y en los de lateralidad cruzada disminuye (41%). Esto se traduce en que la probabilidad de adecuada direccionalidad entre los diestros (0,62) es 1,55 veces dicha probabilidad entre los de lateralidad cruzada (0,41). La prueba chi-cuadrado con una significatividad de 0,17 no permite rechazar la hipótesis de que ambas probabilidades sean estadísticamente iguales. Al confrontar la lateralidad cruzada con el resto de categorías se obtiene:

Tabla 2.3.8. Distribución de la direccionalidad, Lateralidad Cruzada vs. el resto.

	Lateralidad Cruzada	Lateralidad Homogénea o No confirmada	Total
Adecuada direccionalidad	9 (41%)	17 (61%)	26 (52%)
Inadecuada direccionalidad	13 (59%)	11 (39%)	24 (48%)
Total	22	28	50

En este caso la probabilidad de direccionalidad inadecuada en el grupo de lateralidad cruzada (0,59) es 1,5 veces dicha probabilidad en el grupo formado por el resto de categorías (0,39), pero la prueba chi-cuadrado con una significatividad de 0,16 no permite rechazar la hipótesis de que estadísticamente ambas probabilidades sean iguales.

Del total de 50 alumnos de la muestra, el número con problemas de escritura en espejo es 19, como se observa más detalladamente en la siguiente tabla:

Tabla 2.3.9. Distribución de la escritura en espejo según la lateralidad.

	Diestros	Zurdos	Cruzado	No confirmada	Total
Alumnos con escritura en espejo	8 (38%)	1 (50%)	9 (41%)	1 (20%)	19 (38%)
Alumnos sin escritura en espejo	13 (62)	1 (50%)	13 (59%)	4 (80%)	31 (62%)
Total	21	2	22	5	50

Cabe destacar que el porcentaje de alumnos con escritura en espejo dentro del grupo de diestros es similar al observado en el grupo con lateralidad cruzada, 38% y 41 %, respectivamente. De hecho, la probabilidad de presentar escritura en espejo teniendo lateralidad cruzada (0,41) es 1,07 veces la probabilidad de tener escritura en espejo siendo diestro (0,38), o sea, casi igual a 1. Se hizo una Prueba Chi-cuadrado con la intención de contrastar la Hipótesis Nula: Ambas probabilidades son estadísticamente iguales. La significatividad de dicha prueba resultó ser 0,85, superior al nivel de significación de 0,05, con lo cual es imposible rechazar la hipótesis nula de que ambas probabilidades sean estadísticamente iguales.

Los mismos resultados pueden expresarse de manera más general tomando un nivel de detalle inferior:

Tabla 2.3.10. Distribución de la escritura en espejo según la lateralidad (Homogénea/No Homogénea).

	Lateralidad Homogénea	Lateralidad No Homogénea	Total
Alumnos escritura en espejo	9 (39%)	10 (37%)	19 (38%)
Alumnos sin escritura espejo	14 (61%)	17 (63%%)	31 (62%)
Total	23	27	50

En este caso los resultados permiten afirmar que la probabilidad de escritura en espejo cuando se tiene Lateralidad No Homogénea (0,37), es 0,95 veces la probabilidad de escritura en espejo cuando se tiene Lateralidad Homogénea (0,39), una vez más un valor cercano a 1. En esta ocasión la significatividad de la prueba Chi-Cuadrado es 0,28, no supera el 0,05 y por tanto tampoco de este modo es posible rechazar que ambas probabilidades sean similares.

Si ahora contrastamos la lateralidad cruzada con el resto de clasificaciones resulta:

Tabla 2.3.11. Distribución de la escritura en espejo Lateralidad Cruzada vs. el resto.

	Lateralidad Cruzada	Lateralidad Homogénea o No confirmada	Total
Alumnos con escritura en espejo	9 (41%)	10 (36%)	19 (38%)
Alumnos sin escritura en espejo	13 (59%)	18 (64%%)	31 (62%)
Total	22	28	50

Distribuidos así los datos se obtiene que la probabilidad de escritura en espejo cuando se tiene lateralidad cruzada (0,41) es 1,15 veces la probabilidad de tenerla cuando la lateralidad es otra (0,36). Tampoco en este caso la prueba Chi-cuadrado arroja resultados significativos, pues con una significatividad de 0,26 no puede rechazarse la hipótesis de que las probabilidades sean iguales.

Agotado el tema de la escritura en espejo se pasa al análisis de la psicomotricidad, donde son 20 los alumnos con psicomotricidad regular o deficiente:

Tabla 2.3.12. Distribución de la psicomotricidad según la Lateralidad.

	Diestros	Zurdos	Cruzado	No confirmada	Total
Alumnos con psicomotricidad deficiente	8 (36%)	0 (0%)	10 (48%)	2 (40%)	20 (40%)
Alumnos con adecuada psicomotricidad	14 (64%)	2 (100%)	11 (52%)	3 (60%)	30 (60%)
Total	22	2	21	5	50

Si bien en este caso la psicomotricidad deficiente tiene una probabilidad más baja en los diestros (0,36), respecto a los alumnos con lateralidad cruzada (0,48), o sea, 0,76 veces la primera respecto a la segunda, la prueba Chi-cuadrado con una significatividad de 0,45 no permite rechazar la hipótesis de que ambas probabilidades sean estadísticamente iguales.

Aislado la Lateralidad cruzada y confrontándola con el resto se obtienen mejores resultados numéricos pero no así desde el punto de vista de la significación estadística, cuyos resultados continúan sin arrojar ningún indicio que permita apoyar la hipótesis planteada al inicio de este epígrafe.

Los resultados numéricos se contemplan en la siguiente tabla:

Tabla 2.3.13. Distribución de la psicomotricidad Lateralidad Cruzada vs. el resto.

	Lateralidad Cruzada	Lateralidad Homogénea o No confirmada	Total
Alumnos con psicomotricidad deficiente	10 (48%)	10 (34%)	19 (38%)
Alumnos con adecuada psicomotricidad	11 (52%)	19 (66%%)	31 (62%)
Total	21	29	50

Estos resultados suponen que la probabilidad de psicomotricidad deficiente, cuando hay lateralidad cruzada (0,48), es 1,38 veces la probabilidad de psicomotricidad deficiente cuando hay otro tipo de lateralidad (0,34). La prueba Chi-cuadrado con una significatividad de 0,17 no garantiza que se pueda rechazar la hipótesis de que ambas probabilidades son estadísticamente iguales.

Todos los resultados antes referidos permiten dar cumplimiento a los objetivos planteados y proporcionan la información necesaria para verificar si en la muestra estudiada se cumple o no la hipótesis planteada al inicio de este capítulo. Se da paso entonces a las conclusiones derivadas de estos resultados y que permitirán establecer una prospectiva u orientaciones para futuras investigaciones relacionadas.

3. Conclusiones

En este capítulo se exponen las conclusiones a las que ha sido posible arribar a partir de los resultados obtenidos, siempre en referencia a la muestra estudiada.

Si bien no se detectaron diferencias estadísticamente significativas para los porcentajes de frecuencia de las distintas clases de lateralidad, numéricamente si se ha evidenciado una mayor propensión a presentar problemas en la percepción viso-espacial, en la percepción de la direccionalidad, y en la psicomotricidad para los niños con lateralidad cruzada. Estas diferencias no se han observado en ningún caso, respecto a la escritura en espejo.

1. Las frecuencias de niños con Lateralidad Diestra o Lateralidad Cruzada son significativamente más altas que las frecuencias de niños con lateralidad Zurda o No definida, lo cual se corresponde con otros estudios que abordan la misma temática.
2. Aunque numéricamente, la frecuencia de Lateralidad no Homogénea es ligeramente superior a la de la Lateralidad Homogénea, podemos considerar que tienen comportamientos similares.
3. Para el sexo masculino las conclusiones 1 y 2 siguen teniendo lugar. Es decir, los comportamientos válidos para la muestra general lo son también para los varones.
4. Para el sexo femenino la conclusión 1 sigue teniendo lugar, no así la 2 donde para el sexo femenino la Lateralidad no Homogénea tiene una frecuencia, si bien no notable, si algo más alta que la Lateralidad Homogénea.
5. El porcentaje de diestros es similar en ambos sexos.
6. El porcentaje de niñas con lateralidad cruzada duplica al porcentaje de niños con igual lateralidad.
7. El mayor porcentaje de zurdos, lo es de ojo y oído.
8. Presentar Lateralidad Diestra respecto a presentar Lateralidad Cruzada disminuye la probabilidad numérica de presentar dificultades en la percepción viso-espacial,

así como en la percepción de la direccionalidad, aunque el tamaño de la muestra no ha arrojado resultados estadísticamente significativos.

9. Tener Lateralidad Cruzada aumenta la probabilidad numérica de presentar problemas en la percepción viso-espacial, en la percepción de la direccionalidad, y en la psicomotricidad, aunque el tamaño de la muestra no ha arrojado resultados estadísticamente significativos.
10. Presentar Lateralidad Diestra respecto a presentar Lateralidad Cruzada no disminuye la probabilidad de tener escritura en espejo o problemas de psicomotricidad.
11. Tener Lateralidad Homogénea no disminuye la probabilidad de tener escritura en espejo.
12. Presentar Lateralidad Cruzada no aumenta la probabilidad de tener escritura en espejo.

De todo lo anterior es posible concluir que existen evidencias sobre la influencia de la dominancia lateral en la percepción y la psicomotricidad del niño de 4 años. De hecho es posible afirmar que hay indicios de que la lateralidad cruzada influye negativamente sobre estos dos aspectos, y en contraposición la lateralidad diestra influye positivamente.

Aunque es importante aclarar que las diferencias detectadas entre las probabilidades confrontadas son de tipo numérico y no ha sido posible probar la existencia de diferencias estadísticamente significativas.

4. Prospectiva

Tras observar los resultados obtenidos son muchas las líneas de investigación que podrían establecerse a partir de su análisis. En este apartado se ponen de manifiesto algunas de las mismas:

En primer lugar ampliar la muestra a un rango de edad que comprenda también a niños de 5-6 años, pues a estas edades los niños tienen más afirmada la lateralidad y son posibles las comparaciones con otras investigaciones afines.

Atendiendo a la alta frecuencia de Lateralidad Cruzada y, teniendo en cuenta las múltiples investigaciones existentes que relacionan esta lateralidad con los problemas de aprendizaje, especialmente dislexia, se debería realizar un seguimiento de dichos alumnos. Aunque en esta investigación, la relación entre ambas variables no haya sido concluyente, para la muestra estudiada.

Realizar un estudio similar al aquí expuesto pero centrado en el sexo femenino, podría ser interesante, debido a que en esta investigación el número de hembras con Lateralidad Cruzada es el doble de frecuente que en los varones.

También se podría analizar la relación entre escritura en espejo y los problemas de percepción ya que como comenta Rosina Uriarte en su blog “Estimulación temprana y desarrollo infantil”, la escritura en espejo se refiere a dos posibles causas: la lateralidad o las dificultades en la percepción visual. Hemos visto que la relación con la lateralidad no está muy clara, así que otra vía de análisis podría ser estas dificultades de percepción que ya hemos evaluado.

Otros estudios como los de Reid y Norvilitis (2000) relacionan la lateralidad cruzada a nivel ocular con el TDA (déficit de atención) y sería una vía interesante por investigar debido a la incidencia actual de este trastorno y al elevado porcentaje de cruzados a nivel ocular que se dan en esta investigación.

Se hace necesario en los centros educativos realizar propuestas de actividades didácticas para el desarrollo de la lateralidad ya que se trata de un aspecto que influye en diferentes ámbitos del desarrollo de los alumnos, como puede ser la psicomotricidad, el aprendizaje de la lectura y escritura, entre otros. La lateralidad es uno de los componentes del desarrollo psicomotor que presenta suma importancia en la etapa infantil, pues reporta al niño conocimientos elementales que lo preparan para los cursos posteriores.

La tarea fundamental de padres y maestros será principalmente la observación, aunque se pueden realizar pruebas sencillas. Con ellas se descubren los primeros indicios de algún problema lateral que puede afectar a su posterior desarrollo académico. Para desarrollar las preferencias laterales es necesario realizar actividades en el aula, y no solo en el aula de psicomotricidad sino también en la sala de informática ya que hay muchos recursos online, jclíc... etc. que lo favorecen. Este nuevo ámbito y su eficacia podría ser otro ámbito de investigación posible.

La investigación en el aula es algo que todo maestro, especialmente de Infantil, debería hacer ya que desde la problemática y las inquietudes personales y profesionales se puede investigar y sacar conclusiones que nos sirvan para la mejora de la práctica educativa y del proceso de enseñanza- aprendizaje. Debemos actuar de forma competente, analítica y reflexiva, siendo pequeños-grandes investigadores de nuestra propia realidad, que a su vez se trata de una realidad global. Estas investigaciones favorecen la mejora continua del proceso educativo, así como la formación permanente del profesorado y su implicación activa en el quehacer diario. La lateralidad y su influencia en la percepción y en la psicomotricidad, ha sido un aspecto que siempre me ha fascinado y que he observado a lo largo de mi trayectoria, de ahí la importancia de investigar en lo que a cada uno le preocupa y le interesa reflexionar y mejorar.

Referencias Bibliográficas

- Cratty, B. (1982). *El desarrollo perceptual y motor de los niños*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Ferré, J y Ferré, M M. (2009). *La lateralidad infantil: 100 preguntas, 100 respuestas*. Barcelona: Editorial Lebón.
- Harris, A. J. (1961). Manuel d'application des tests de latéralité. París. Citado por G. Lerbert, *La lateralidad en el niño y en el adolescente: niños diestros, niños zurdos* (1977). París: Marfil.
- Le Boulch, J. (1981). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Barcelona: Paidós.
- Pellicer, C. (2000). *Los dibujos de los zurdos: percepción y lateralidad*. Castelló de la Plana: Biblioteca de la Universidad Jaime I.
- Portellano Pérez, J. A. (1992). *Introducción al estudio de las asimetrías cerebrales*. Madrid: Colección Neurociencia.
- Springer, S.P. y Deutsch, G. (2001). *Cerebro izquierdo cerebro derecho*. Barcelona: Ariel.
- Uriarte, R. (2007). Blog Estimulación temprana y desarrollo infantil.

Bibliografía

- Allende, C. (1994). *Identificación temprana de dificultades para el aprendizaje de la lecto-escritura*. En Asociación de Padres de Niños con Dislexia y otras Dificultades de Aprendizaje. Dislexia y dificultades del aprendizaje: perspectivas actuales en el diagnóstico precoz (pp. 21-24). Madrid: CEPE.
- Anguís, L E. (2008). La lateralidad en los niños. *Revista digital Enfoques educativos*. 28, 14-27.
- Bucher, H. (1976). *Estudio de la personalidad del niño a través de la exploración psicomotriz*. París: Masson.
- Banús, S. (2012). *¿Qué es la lateralidad cruzada?* Recuperado el 13 de Marzo de <http://www.psicodiagnosis.es/areaclinica/trastornosnelambitoescolar/queeslalateralidadcruzada/index.php>
- Bishop, D. V. (2001). Individual differences in handedness and specific speech and language impairment: evidence against a genetic link. *Behav-Genet*, 31(4), 339-51.
- Broca, P. (1865). *Sur la faculté du langage articulé*. París: Bull. de la Soc. d'Ant. de París.
- Céspedes, A. Berneoso, J. Bravo, L. y Pinto, A. (1989). *Lateralidad manual, disfunción cerebral y dislexia*. Recuperado el 15 de Marzo en <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v60n1/art05.pdf>
- Ellmore, T. M., Beauchamp, M., Breier, J., Slater, J. D., Kalamangalam, G., O'Neill, T., ... Tandon, N. (2010). Temporal lobe white matter asymmetry and language laterality in epilepsy patients. *NeuroImage*, 49(3), 2033-2044.
- García Coll, V. (2011). *Apuntes de Didáctica de la Educación Física en Educación Infantil*. Logroño: UNIR.
- Galifret-Granjon, N. (1984). *Una batería de predominio lateral*. En Zazzo, Manual para el examen psicológico del niño. Tomo I (7ª ed., pp. 28-52). París: Delachaux et Niestlé.
- Gil, J. A. (1999). *Problemas médicos en la escuela y su entorno: disléxicos* (2.ª ed.). Buenos Aires: Médica panamericana.
- Instituto Médico del Desarrollo Infantil. (1996). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro – niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Mayolas, MC. Villarroya, A. y Reverter, J. (2010). *Investigación Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares*. Recuperado el 15 de Marzo de <http://articulos-apuntes.editec.com/101/es/032-042.pdf>

- Mazet, H. & Houzel, D. (1981). *Psiquiatría del niño y del adolescente* (2.^a ed.). Barcelona: Editorial Médica y Técnica, S.A.
- Méndez Mendoza, R. (2010). *La lateralidad influye en los problemas de aprendizaje*. Recuperado el 15 de Marzo <http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7428.pdf>
- Mesonero, A. (1994). *Psicología de la educación psicomotriz*. Oviedo: Universidad
- Oltra, V. (2002). *La dislexia. Recuperación de los problemas de la lecto-escritura*. Psicología Científica. Recuperado de: www.psicologiacientifica.com/articulos/ar-vice01.htm
- Ortega, E. y Blázquez, D. (1997). *La Actividad Motriz, en el niño de 3 a 6 años*. Argentina: Ed. Cíncel.
- Orton, S. T. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. London: Chapman and Hall.
- Pardo, J. L. (1994). *Pequeña guía para la detección precoz de niños con dificultades de aprendizaje*. En Asociación de Padres de Niños con Dislexia y otras Dificultades de Aprendizaje, Dislexia y dificultades del aprendizaje: perspectivas actuales en el diagnóstico precoz. Madrid: CEPE.
- Paricio, R. Sánchez, M. Sánchez, R. y Torices, E. (2003). *Investigación Influencia de la lateralidad en el aprendizaje*. Recuperado el 7 de Marzo de <http://www.fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/2/lateralidad%20y%20aprendizaje.pdf>
- Reid, H. M. & Norvilitis, J. M. (2000). Evidence for anomalous lateralization across domain in ADHD children as well as adults identified with the Wender Utah rating scale. *J Psychiatr Res*, 34(4-5), 311-6.
- Rigal, R. (2006). *Educación motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Barcelona: Inde Publicaciones.
- Rodríguez Boggia, D O. (2010). *La lateralidad*. Recuperado el 7 de Marzo de http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=219
- Saudino, K., & McManus, I. C. (1998). Handedness, footedness, eyedness and earedness in the Colorado Adoption Project. *British Journal of Developmental Psychology*, 16(2), 167-174.
- Szaflarski, J. P., Binder, J. R., Possing, E. T., McKiernan, K. A., Ward, B. D., & Hammeke, T. A. (2002). Language lateralization in left-handed and ambidextrous people: fMRI data. *Neurology*, 59(2), 238-44.

- Vázquez- Reina, M. (2010). Problemas de lateralidad en el aula. Recuperado el 13 de Marzo
<http://www.consumer.es/web/es/educacion/extraescolar/2010/03/24/191947.php>
- Zazzo, R. (1984). *Manual para el examen psicológico del niño* (7.^a ed.). París: Delachaux et Niestlé

Anexos

Anexo 1: Test de Harris

Dominancia de la Mano	Derecha	Izquierda
1. Tirar la pelota		
2. Sacar punta		
3. Clavar un clavo de juguete o apretar un destornillador		
4. Cepillarse los dientes		
5. Girar el pomo de la puerta		
6. Sonarse los mocos		
7. Usar las tijeras		
8. Cortar con un cuchillo		
9. Peinarse		
10. Escribir		

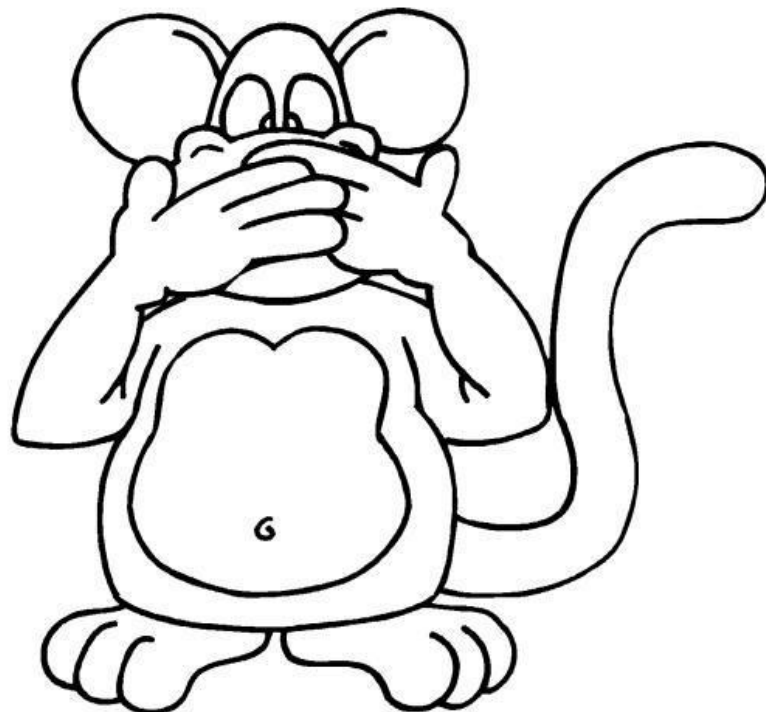
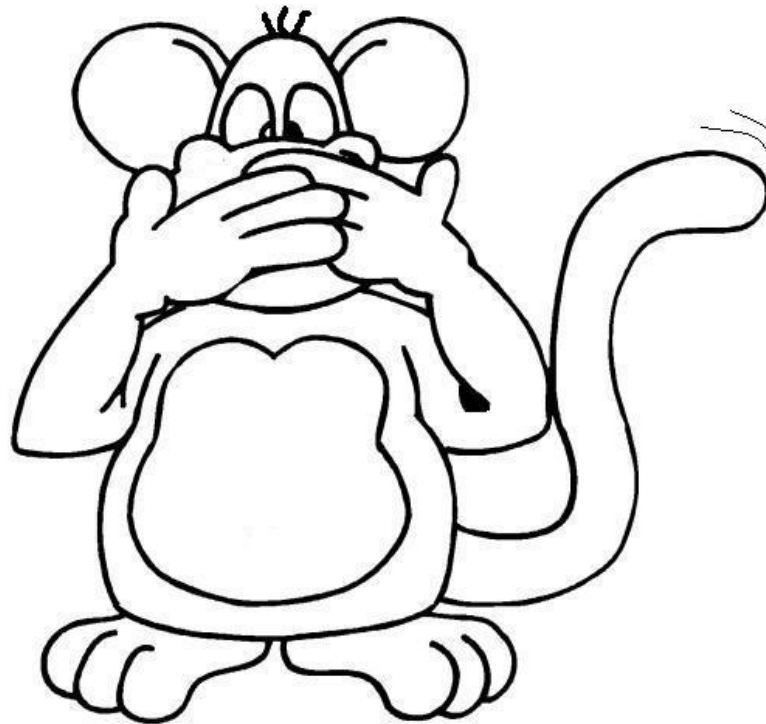
Dominancia del pie	Derecha	Izquierda
1. Dar patada al balón		
2. Escribir una letra con el pie		
3. Saltar a la pata coja unos 10 m		
4. Mantener el equilibrio sobre un pie		
5. Subir un escalón		

6. Girar sobre un pie		
7. Sacar un balón de debajo de una silla o de un rincón con un pie		
8. Conducir un balón unos 10 m		
9. Elevar una pierna sobre la mesa o silla		
10. Pierna que adelanta si se desequilibra hacia adelante		

Dominancia del ojo	Derecha	Izquierda
1. Sighting (mirar por el cartón de 15x 25 cm con agujero en el centro de 0,5 cm)		
2. Telescopio (tubo largo de cartón)		
3. Caleidoscopio o cámara de fotos		

Dominancia del oído	Derecha	Izquierda
1. Escuchar en la pared		
2. Coger el teléfono		
3. Escuchar en el suelo		

Anexo 2: Prueba de percepción espacial, Beatriz García (2012)





A



B



C



D



A



B



C



D