

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

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

Lateralidad, esquema corporal y escritura:
un estudio comparativo en
Educación Infantil

Trabajo fin de máster presentado por: María Araceli Calvillo del Pino

Titulación: Máster Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Motricidad y procesos de lectura y escritura

Director/a: Natalia Gabriela Monjelat

Ciudad: Córdoba

09/09/2014

Firmado por: María Araceli Calvillo del Pino

ÍNDICE

Resumen	5
Abstract	6
1. Introducción	7
Justificación y problema	7
Objetivos	8
2. Marco teórico	9
2.1. Neuropsicología y educación	9
2.3. Esquema corporal	14
2.4. Escritura	16
3. Marco Metodológico (materiales y métodos)	19
3.1. Diseño	19
3.2. Variables medidas e instrumentos aplicados	20
3.3. Población y muestra	22
3.4. Procedimiento para la recogida de datos	23
3.5. Descripción de la muestra: resultados	24
4. Programa de intervención neuropsicológica	36
4.1. Presentación/Justificación	36
4.2. Objetivos	36
4.3. Metodología	37
4.4. Actividades	40
4.5. Evaluación	50
4.6. Cronograma	51
5. Discusión y conclusiones	54
Limitaciones y prospectiva	56
6. Bibliografía	58
7. Anexos	61

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. <i>Principales características de ambos hemisferios cerebrales.</i>	11
Tabla 2. <i>Frecuencias y porcentajes de niños y niñas en la muestra.</i>	23
Tabla 3. <i>Lateralidad manual. Grupo A.</i>	25
Tabla 4. <i>Lateralidad manual. Grupo B.</i>	25
Tabla 5. <i>Lateralidad ocular. Grupo A.</i>	26
Tabla 6. <i>Lateralidad ocular. Grupo B.</i>	26
Tabla 7. <i>Lateralidad pédica. Grupo A.</i>	27
Tabla 8. <i>Lateralidad pédica. Grupo B.</i>	27
Tabla 9. <i>Lateralidad auditiva grupo A.</i>	28
Tabla 10. <i>Lateralidad auditiva grupo B.</i>	28
Tabla 11. <i>Lateralidad global en ambos grupos.</i>	29
Tabla 12. <i>Medidas simétricas.</i>	30
Tabla 13. <i>Análisis pruebas de escritura. Grupo A.</i>	31
Tabla 14. <i>Análisis pruebas de escritura. Grupo B.</i>	32
Tabla 15. <i>Rangos.</i>	34
Tabla 16. <i>Estadísticos de contraste.</i>	35
Tabla 17. <i>Cronograma.</i>	52
Tabla 18. <i>Planificación quincenal.</i>	53
<i>Figura 1. Centros nerviosos cerebrales.</i>	10
<i>Figura 2. Hemisferios cerebrales y cuerpo calloso.</i>	12
<i>Figura 3. Leyes del desarrollo motor.</i>	14
<i>Figura 4. Corteza frontal premotora</i>	16
<i>Figura 5. Variables estudiadas y técnicas administradas.</i>	20
<i>Figura 6. Sexo de los participantes de la muestra.</i>	23
<i>Figura 7. Lateralidad manual.</i>	25
<i>Figura 8. Lateralidad ocular.</i>	26
<i>Figura 9. Lateralidad pédica.</i>	27
<i>Figura 10. Lateralidad auditiva.</i>	28
<i>Figura 11. Lateralidad global. Grupo A (izquierda). Grupo B (derecha).</i>	29
<i>Figura 12. Adquisición esquema corporal. Grupo A (izquierda), grupo B (derecha).</i>	30
<i>Figura 13. Medias de las variables en la prueba de escritura. Grupo A.</i>	32
<i>Figura 14. Medias de las variables de la prueba de escritura. Grupo B.</i>	32

<i>Figura 15.</i> Juego popular: circuito de chapas.....	41
<i>Figura 16.</i> Juego popular: “veo, veo”.....	41
<i>Figura 17.</i> Juego tradicional: regaña o rayuela.	42
<i>Figura 18.</i> Juego popular: “la gallinita ciega”	43
<i>Figura 19.</i> Juego TIC: Tangram.....	44
<i>Figura 20.</i> Juego del espejo	45
<i>Figura 21.</i> Juego popular: “1, 2, 3, pollito inglés”.....	46
<i>Figura 22.</i> Posturas en el pupitre	50

Resumen

El presente trabajo pretende valorar el desarrollo de la lateralidad, el esquema corporal y la escritura en la etapa educativa correspondiente a Infantil con un estudio descriptivo en el que se han evaluado estas tres variables en un total de 56 niños y niñas de entre 5 y 6 años a través de pruebas neuropsicológicas. Asimismo, se ha llevado a cabo un estudio comparativo al valorar las variables en dos contextos diferentes, un grupo de 26 niños y niñas que practican yoga en el aula y otro grupo con los mismos integrantes que no lo practica. De este modo, pretendemos conocer la influencia de esta actividad motriz en el desarrollo de dichas variables, así como el nivel de desarrollo de las mismas en Educación Infantil.

Los resultados muestran como la etapa de infantil constituye un período muy importante para el desarrollo de las variables estudiadas y cómo éstas arrojan resultados muy distintos para cada niño/a que sigue su propio ritmo. Asimismo, hemos podido comprobar que el yoga, como actividad motriz, puede beneficiar el desarrollo de la lateralidad, el esquema corporal y la escritura, porque a pesar de no haber obtenido diferencias muy significativas entre ambos grupos, sí que hemos observado que el grupo que lo practica supera al que no lo hace en la mayoría de los aspectos estudiados.

Tras la aplicación de las pruebas, y en base al análisis de los resultados obtenidos, hemos elaborado un programa de intervención orientado al desarrollo de las tres variables de nuestro estudio: lateralidad, esquema corporal y escritura, incidiendo más en aquellos aspectos en los que peores resultados se obtuvieron. Para ello, nos hemos valido del movimiento como base para el desarrollo de estas variables neuropsicológicas, programando una serie de actividades motrices que aplicaremos en ambos grupos a través del juego.

Palabras Clave: motricidad, lateralidad, esquema corporal, escritura, educación infantil, yoga.

Abstract

The present paper aims to value the development of laterality, body schema and handwriting which belong to the Early Childhood educational stage, through a descriptive study in which these three variables have been evaluated in a total of 56 children aged between 5 and 6 years through neuropsychological testing. Moreover, a comparative study has been carried out to assess the variables in two different contexts; a group of 26 children who practice yoga in the classroom and another group with the same members who do not practice it. Thus, we want to know the influence of this motor activity in the development of these variables and the level of their development in the Early Childhood Education.

The results show that this stage is very important for the development of these variables and how they show very different results in every child / that follows its own rhythm. Furthermore, we have found that yoga, as a motor activity, benefits the development of laterality, body schema and handwriting, because, despite of we have not got significant differences between both groups, we have observed that the group that practice it overcomes the one which does not do it in most studied aspects.

Behind the evidences, and based on the analysis of the results obtained, we have developed an intervention program which is aimed to the development of the three variables in our study: laterality, body schema and hand writing, focusing more on those aspects in which worst results were obtained. To do that, we have used the movement as a basis for the development of these neuropsychological variables, planning a series of motor activities that we will apply in both groups through the game.

Keywords: motricity, laterality, body schema, handwriting, child education, yoga

1. Introducción

El presente trabajo pretende analizar una serie de variables neuropsicológicas de gran importancia para el desarrollo de los niños y niñas en edades tempranas: lateralidad, esquema corporal y escritura. En esta introducción al tema de estudio abordaremos, en primer lugar, la justificación de por qué hemos elegido este tema, para continuar resaltando los objetivos a los que esperamos dar respuesta al finalizar la investigación.

Justificación y problema

La iniciación a la escritura es un proceso complejo que implica el desarrollo de numerosas habilidades, como puede ser la motricidad, implicada no solo en la escritura, sino también en todos los procesos de desarrollo y aprendizaje (Jensen, 2008). Según los estudios de Martín (2003), las diferentes áreas motrices se ven implicadas en los mecanismos de escritura, destacando la interiorización del esquema corporal, el establecimiento de la lateralidad, el control corporal, o la postura corporal adoptada frente al acto de escribir, entre otros. La etapa de Educación Infantil es un período fundamental para iniciarse en esta andadura con éxito y, además, poder detectar posibles dificultades lectoescritoras a menudo debidas a un deficiente desarrollo de los aspectos motores mencionados.

Es por ello que en el presente trabajo se estudiará el desarrollo de algunas de estas variables motoras en dicha etapa educativa. Trataremos de identificar aspectos que sean útiles para diseñar programas de intervención que permitan promover un desarrollo apropiado de las mismas y en consecuencia, de la escritura (Maeland, 1992). Asimismo, se pone de manifiesto la necesidad, no sólo de intervenir y apoyar a los alumnos/as en su aprendizaje, sino de identificar las posibles dificultades que puedan tener en el acceso a la escritura. Las mismas, a menudo, encierran problemas con base neuropsicológica que, a tiempo, pueden ser tratados fácilmente, como por ejemplo la disgrafía en la escritura. En este trabajo, vamos a estudiar cómo se desarrollan algunas de estas habilidades motoras tan importantes y decisivas de cara a afrontar el proceso de escritura (Rieu y Frey-Kerouedan, 1990).

Para ello, realizamos una investigación en la que se mide el nivel de desarrollo de las siguientes variables motoras: *lateralidad, aspectos básicos de escritura y esquema corporal*, a través de una serie de pruebas y test que han sido administrados a un total de 56 alumnos/as con edades comprendidas entre los 5 y 6 años, es decir, correspondientes al último nivel del segundo ciclo de Educación Infantil de un colegio público del sur de Córdoba.

La mitad de estos niños/as pertenece a un aula en el que la maestra incluye la práctica de posturas básicas de yoga infantil como actividad de relajación diaria, actividad que no es desempeñada en el otro aula que constituirá el otro subgrupo dentro de la muestra. Así, a lo largo de toda nuestra investigación, estableceremos una comparativa entre ambos grupos, cada uno con 26 niños y niñas, para conocer si esta actividad tiene o no influencia en el desarrollo de las variables que vamos a estudiar.

Una vez administradas las pruebas y recogidos los datos se realiza un análisis de los mismos, en base al cual se diseñará un programa de intervención, con el objetivo de mejorar dichos resultados, concretamente aquellos aspectos que peor puntuación hayan obtenido. Este programa utiliza el movimiento como base para el desarrollo de las variables neuropsicológicas estudiadas, concretamente se aplica a través del juego y actividades de movimiento dinámico y estático.

Objetivos

El objetivo general del presente trabajo es estudiar la consolidación de la lateralidad, la interiorización del esquema corporal y la escritura en dos aulas diferentes (una que practica posturas básicas de yoga y otra que no). De este modo, pretendemos conocer la influencia de esta actividad motriz en el desarrollo de dichas variables.

Los objetivos específicos que se van a proponer para ello son:

- Valorar la lateralidad y saber si los alumnos y alumnas están definidos o no.
- Conocer el nivel de consolidación del esquema corporal de los alumnos y alumnas.
- Evaluar la adquisición de aspectos básicos en la escritura del alumnado.
- Comparar los resultados de ambos grupos para determinar si existen o no diferencias significativas.
- Intervenir en aquellas variables que denoten un mayor déficit o dificultad a través de un programa de intervención acorde a las necesidades que los resultados ponen de manifiesto.

La etapa educativa en la que se van a estudiar las variables correspondientes a lateralidad, esquema corporal y escritura es Educación Infantil por ser la más importante para el desarrollo de estos aspectos motrices básicos.

2. Marco teórico

Nuestro estudio parte de una serie de aportaciones pedagógicas y psicológicas realizadas por la neuropsicología al contexto educativo. Por ello, el núcleo de nuestro trabajo será esta ciencia y sus aportaciones al desarrollo cerebral como eje que dirige el aprendizaje. Dentro de este ámbito, nos centraremos en tres variables neuropsicológicas cuya base se encuentra en el movimiento: lateralidad, esquema corporal y aspectos básicos de la escritura, estableciendo una interrelación entre ellas.

Para ello, comenzaremos aludiendo al importante papel que desempeña actualmente la neuropsicología en el campo de la educación, para luego abordar de manera detallada nuestras tres variables. Expondremos en primer lugar la lateralidad y el esquema corporal, así como su relación con la escritura, para terminar centrándonos en esta última y en la influencia de la motricidad sobre ella.

2.1. Neuropsicología y educación

La neuropsicología es una rama de la neurología que se encarga de estudiar el desarrollo y funcionamiento cerebral, así como la repercusión que puede tener una lesión o daño en el cerebro sobre los procesos cognitivos, psicológicos, emocionales o conductuales de las personas (Kolb y Whishaw, 2006). Teniendo en cuenta que el aprendizaje se produce a través del cerebro y que la neuropsicología permite valorar el estado funcional de los mecanismos cerebrales que se encuentran comprometidos con las dificultades de aprendizaje, así como intervenir en el origen del problema, nos encontramos en un momento de auge de esta disciplina debido a las grandes aportaciones que puede hacer y que está haciendo en materia educativa. Según Campusano (2006) solo la colaboración entre didáctica y neuropsicología, puede desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje más participativas e interactivas, con las que los profesionales de la educación puedan conocer mejor y hacer prosperar los talentos de sus alumnos y alumnas. Igualmente, numerosos pedagogos y neuropsicólogos como Portellano (2005) presentan la neuropsicología aplicada a la educación como el descubrimiento pedagógico más importante de la última década. Esta consideración se apoya, entre otras cosas, en la función que tiene la neuropsicología de fomentar el adecuado desarrollo neuronal y del sistema nervioso central como encargado de regir las actividades que permiten el aprendizaje (Quintanar y Solovieva, 2007).

Por todo ello, se hace necesario que los profesionales de la educación tengan nociones sobre los beneficios que la neuropsicología tiene en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos y alumnas, ya que esto le facilitará la detección de dificultades, así como su intervención sobre el

origen de las mismas (Fletcher y Reynolds, 2008). Por otro lado, es importante destacar que la neuropsicología aplicada a la educación no se centra únicamente en los déficits que originan dificultades de aprendizaje, sino que también engloba a aquellas personas que presentan altas capacidades intelectuales y que necesitan una atención educativa específica (Sastre-Riba, 2008).

Dado el importante papel del cerebro en el aprendizaje pasamos a conocer en la imagen 1 los principales centros nerviosos correspondientes a los lóbulos cerebrales, así como sus funciones e implicaciones en el aprendizaje (Marshall y Comalli, 2012).

- *Lóbulo frontal*: organiza el pensamiento y facilita el autocontrol.
- *Lóbulo parietal*: capta la información táctil e integra la información sensorial. Además se encarga de organizar el pensamiento junto con las áreas frontales.
- *Lóbulo temporal*: capta los aspectos auditivos lingüísticos y favorece la fonética para la lectura, la escritura y la ortografía.
- *Lóbulo occipital*: ver las palabras, frases, textos referentes de lo que vamos a leer o escribir.

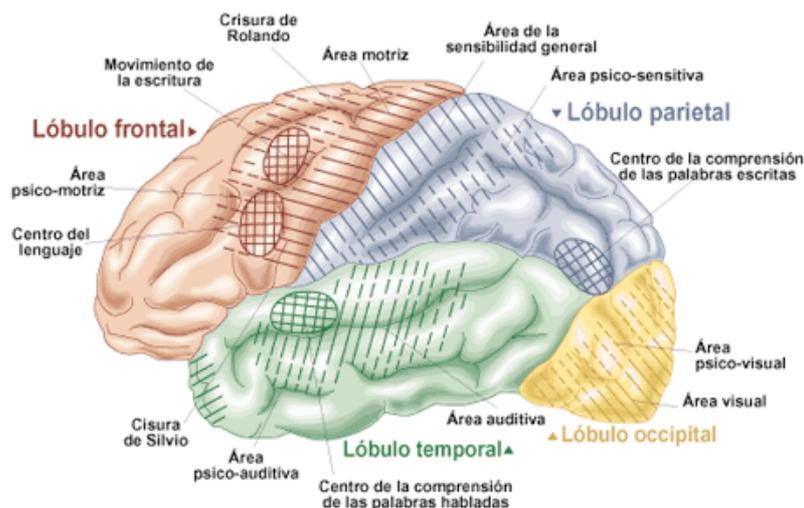


Figura 1. Centros nerviosos cerebrales. Fuente: [zonas-del-cerebro-6.gif](#)

Del funcionamiento cerebral va a depender el desarrollo de las variables neuropsicológicas de nuestro estudio, las cuales serán descritas y conceptualizadas en los próximos apartados: lateralidad, esquema corporal y escritura.

2.2. Lateralidad

Según Portellano (2008) la lateralidad hace referencia a la dominancia de mano, pie, ojo y oído en la realización de las tareas. Aunque, realmente, el término dominante pasa a ser sustituido por el de referente (Ferré e Irabau, 2002), ya que aunque existe un hemisferio que dirige el acto en

cuestión, los dos actúan e intervienen en todas las actividades en mayor o menor medida. Así, el hemisferio izquierdo del cerebro se encarga de las funciones del habla, escritura, numeración, matemáticas y lógica mientras el derecho se encarga de los sentimientos, emociones y creatividad. El hemisferio izquierdo es, por lo tanto, secuencial y analítico y se caracteriza por poseer un pensamiento convergente, mientras que el derecho es más global y utiliza el pensamiento divergente. En la tabla 1 podemos observar las diferencias más características entre ambos hemisferios:

Tabla 1. *Principales características de ambos hemisferios cerebrales. (Bolte, 2009 pp. 105)*

Principales Características de ambos hemisferios	
Hemisferio Izquierdo	Hemisferio Derecho
Lógico, analítico y explicativo, detallista	Holístico e intuitivo y descriptivo, global
Abstracto, teórico	Concreto, operativo
Secuencial	Global, múltiple, creativo
Lineal, racional	Aleatorio
Realista, formal	Fantástico, lúdico
Verbal	No verbal
Temporal, diferencial	Atemporal, existencial
Literal	Simbólico
Cuantitativo	Cualitativo
Lógico	Analógico, metafórico
Objetivo	Subjetivo
Intelectual	Sentimental
Deduce	Imagina
Explícito	Implícito, tácito.
Convergente, continuo	Divergente, discontinuo
Pensamiento vertical	Pensamiento horizontal
Sucesivo	Simultáneo
Intelecto	Intuición
Secuencial	Múltiple

El establecimiento de la lateralidad sigue un *patrón contralateral*, de manera que si el hemisferio dominante es el izquierdo, se manifestará en la mano derecha, mientras que si el hemisferio dominante es el derecho, será la mano izquierda la que ejecute la acción (Catalán, Casaprima, Ferré y Mombiola, 2000). Así, una persona diestra tiene su lateralidad definida en el hemisferio izquierdo y viceversa.

Teniendo en cuenta estas ideas, según el lado del cuerpo que utilice una persona para desarrollar sus actividades, podemos distinguir diferentes tipos de lateralidad (Sjerps, Mitterer y McQueen, 2012):

- Diestro: es la persona que utiliza la mano derecha para hacer las cosas.
- Zurdo: es quien utiliza la mano izquierda para hacer las cosas.
- Zurdería contrariada: zurdo que utiliza el lado derecho de su cuerpo por influencia social.
- Ambidextrismo: utiliza ambos lados del cuerpo indistintamente con igual capacidad.
- Lateralidad cruzada: se utilizan diferentes partes del cuerpo por cruce de ojo, oído o ambos. Por ejemplo si todo es diestro y el ojo zurdo sería diestro con cruce visual.
- Lateralidad sin definir: utiliza un lado u otro del cuerpo sin seguir un patrón establecido.

Dentro de la lateralidad, es importante señalar que no podemos considerar los hemisferios cerebrales como elementos aislados del cerebro, sino que se hace necesaria la comunicación entre ambos, independientemente de que uno sea el dominante y otro el subdominante, que no domina. Existe una pieza clave en el cerebro que se encarga de garantizar esa conexión interhemisférica, el *corpus callosum* que está compuesto por un conjunto de fibras nerviosas cuya función es transmitir información entre los dos hemisferios (Bolte, 2009) gracias a su ubicación privilegiada entre ambos como comprobamos en la figura 2.

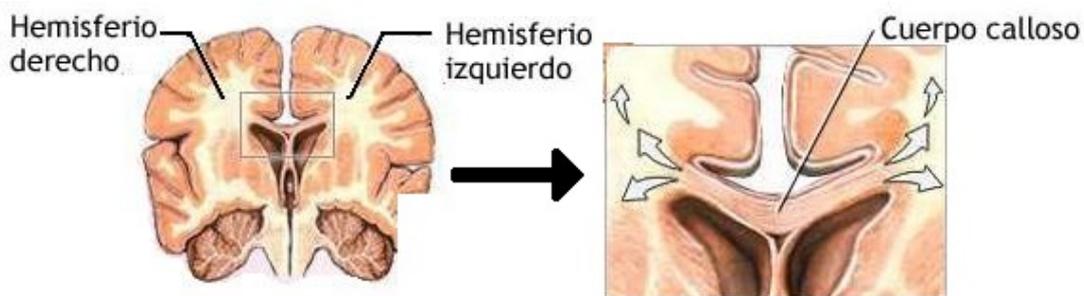


Figura 2. Hemisferios cerebrales y cuerpo caloso. Fuente: Atlas ADAM de Anatomía Interactiva.

Una vez conocido el proceso de lateralización y los distintos tipos de lateralidad que existen, pasamos a conocer el papel que desempeña el desarrollo lateral en el aprendizaje de la escritura, otra de las variables a estudiar en este trabajo.

Lateralidad y escritura

De entre las distintas funciones que se adjudican a cada uno de los hemisferios, destacamos la *función de programar el acto motor*, correspondiente al hemisferio izquierdo, por su repercusión en nuestro tema de estudio.

Es importante conocer que el establecimiento de la lateralidad sigue un *patrón contralateral*, de manera que si el hemisferio dominante es el izquierdo, se manifestará en la mano derecha, mientras que si el hemisferio dominante es el derecho, será la mano izquierda la que ejecute la acción (Catalán et al., 2000).

Tener una lateralidad definida incide en varios aspectos de maduración neuronal que se encuentran en la base para el aprendizaje de la escritura (Martín, 2006) y que concretamos en:

- *Funciones visuales* dirigidas por el ojo dominante y que, por lo tanto, va a tener incidencia sobre el movimiento de la mano a través de la coordinación óculo-manual.
- *Funciones auditivas*: el oído dominante capta la fuente de sonido para recibir el mensaje.
- *Funciones táctiles*: favorece las representaciones mentales al leer, puesto que el tacto ayuda a integrar las sensaciones y obtener una información más completa.
- *Sentido espacio-temporal*: es necesario para diferenciar grafemas tan similares como “b-d”, para ubicar la escritura en el papel y para la direccionalidad izquierda-derecha que siguen la lectura y la escritura.

En los procesos cerebrales para la escritura, además del cuerpo caloso y la conexión interhemisférica, influyen las diferentes funciones de los lóbulos cerebrales y el sistema límbico (Ferré y Aribau, 2008). Este último, va a condicionar el grado de interés y motivación de cada uno/a para escribir, aspecto muy importante para conseguir un aprendizaje significativo, ya que la buena predisposición y las ganas de aprender son las que marcan un aprendizaje verdadero.

Tanto para el desarrollo de la escritura como para el de la lateralidad es preciso estimular el lóbulo frontal del cerebro, por ser en él donde se encuentra el área psicomotriz, motriz, y del movimiento de la escritura (Jensen, 2008). Igualmente sucede con nuestra siguiente variable neuropsicológica correspondiente al esquema corporal. De este modo, destacamos la importancia de las

actividades motrices, concretamente en el caso que nos ocupa, la práctica del yoga infantil (Gómez, 2013).

2.3. Esquema corporal

El *esquema corporal* está íntimamente relacionado, y no se puede dar una cosa sin la otra, con la lateralidad. Al igual que ésta, el esquema corporal, definido como la conciencia que cada persona posee de su propio cuerpo, también se va desarrollando a través del movimiento y las experiencias motrices (Mullis, 2008). Concretamente, es el tacto el encargado de que el niño/a vaya tomando conciencia de los límites que definen su cuerpo, apoyado por la información aportada por los sentidos visual y auditivo, así como por las aferencias propioceptivas, es decir las sensaciones recibidas por el interior del propio cuerpo. Según Ayres (2008), aquellos niños/as que no integran bien las sensaciones táctiles no logran identificar con exactitud cómo están estructurados sus cuerpos o lo que hace cada una de sus partes, constituyendo esto una de las causas de la dificultad del aprendizaje para hacer cosas. Este conocimiento corporal viene determinado por las leyes de desarrollo motor enunciadas por Delval (2008) y que aparecen representadas en la figura 3:

- *Ley céfalo-caudal*: el desarrollo motor comienza desde la cabeza hacia la pelvis, el niño/a es capaz de sostener su cabeza o mantenerse sentado antes de ponerse de pie.
- *Ley próximo-distal*: describe un desarrollo progresivo que va desde el centro del cuerpo (tronco) hacia las extremidades tomando rigor científico el hecho de controlar primero el desplazamiento del brazo para poder utilizar, más tarde, la mano y, por último, la pinza digital pulgar-índice con la que coger objetos como el lápiz.

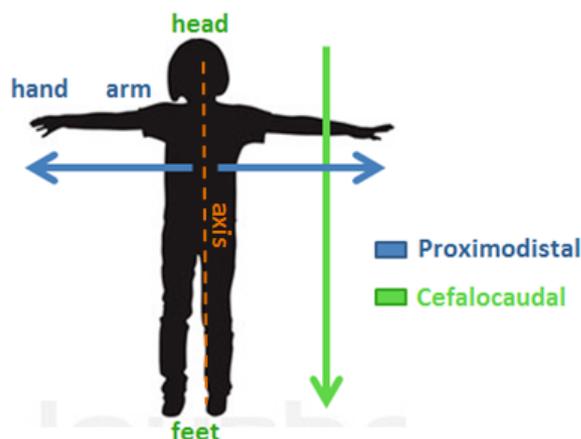


Figura 3. Leyes del desarrollo motor. Delval (2008).

Por lo tanto, es importante tener conocimiento sobre el proceso que sigue la interiorización del esquema corporal, con el fin de poder diagnosticar dificultades en el mismo que pueden afectar

al rendimiento escolar y personal del niño o niña (Feinberg y Farah, 2003). En este sentido, es necesario saber que son dos los componentes que integran el esquema corporal:

- *Conciencia del propio cuerpo*: conciencia total que tenemos de nuestro cuerpo y uso que hacemos de él o sus partes en el espacio, ya sea en reposo o en movimiento (Brownell, Nichols, Svetlova, Zerwas y Ramani, 2010).
- *Coordinación motriz*: el conocimiento del cuerpo sirve de referencia para tomar conciencia de las posibilidades y limitaciones del cuerpo, de sus movimientos y de la coordinación de sus músculos y articulaciones (Schilder, 1989).

Al igual que encontrábamos la lateralidad en relación con los distintos lóbulos cerebrales, el esquema corporal está igualmente determinado por ellos. En este caso, destacamos el lóbulo parietal por encontrarse en él el área sensitiva y ser ésta la encargada de aportar información sobre el cuerpo y el exterior. No obstante, todos los lóbulos se ven implicados porque por ejemplo el occipital y el temporal se encargan, respectivamente de las sensaciones visuales y auditivas, así como el frontal lo hace de la motricidad (Jensen, 2008).

Esquema corporal y escritura

El esquema corporal es un prerequisite básico para el aprendizaje de la escritura (Martín, 2003), ya que condiciona que el niño o la niña adquiera una adecuada orientación espacial en torno a su propio cuerpo que, posteriormente, va a reflejar sobre el papel cuando escriba. El hecho de conocer las partes que integran su cuerpo, así como su ubicación, le va a ayudar a estructurar su escritura, ubicando los grafemas dentro de la línea de escritura y siguiendo la direccionalidad de izquierda a derecha característica de la misma.

Dentro del esquema corporal debemos destacar, por su implicación en el acto de escribir, el control que cada persona tiene sobre su cuerpo y las posturas que adopta. Se trata de la habilidad para controlar el cuerpo y sus distintas partes, moviéndolas en función de su voluntad, evitando rigidez y alcanzando una armonía en sus movimientos y, al mismo tiempo, un equilibrio y control de la postura corporal que va a incidir positivamente en la adquisición de la escritura (Martín, 2003).

Una vez conocida la influencia que tiene la lateralidad y el esquema corporal sobre el éxito en el aprendizaje de la escritura, pasamos a profundizar en el acto mismo de escribir, destacando las implicaciones neuropsicológicas que tiene.

2.4. Escritura

El *acto gráfico* es un movimiento que requiere para su correcta ejecución, de un inicio y una programación. El inicio parte del mensaje nacido en las *áreas asociativas parietales* y depende, principalmente, de las *áreas motoras suplementarias* (AMS), responsables de la intención del movimiento. Además, el área motora suplementaria (AMS), inicia y organiza este programa motor, su duración, importancia y la cronología de activación de los músculos flexores y extensores de los dedos de la muñeca. Determina el momento en el que se va a comenzar a escribir, por lo que su papel es fundamental en la preparación del movimiento (Serratrice y Habib, 1997).

Tras programar el acto motor de escribir, entra en juego la *corteza frontal premotora* que, por una parte, estabiliza los músculos de la raíz de la extremidad superior para permitir la sujeción del lápiz y, por otra, se encarga de la armonía del movimiento.

A continuación, en la figura 4 podemos ver las áreas cerebrales implicadas en el complejo acto de escribir, cuya función en el mismo vamos a desglosar más abajo.

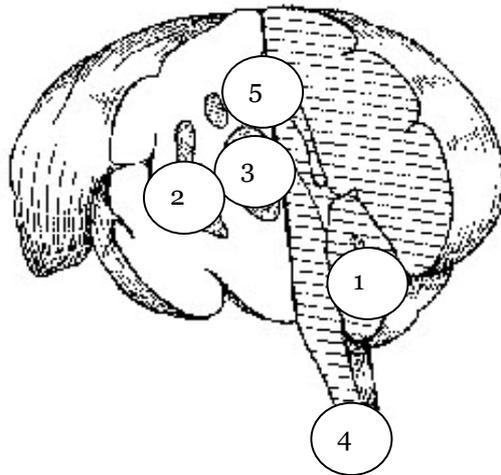


Figura 4. Corteza frontal premotora. Fuente: cerebro.jpg

1. *Cerebelo*: parte de los circuitos que programan el movimiento solicitan información al cerebelo sobre la duración del movimiento.

2. *Núcleos grises centrales*: otros circuitos solicitan información acerca de la intensidad de la activación muscular a estos núcleos grises centrales.

3. *Corteza motora primaria*: organizada en columnas motoras, ordena las neuronas motoras de la *médula espinal* (4) la contracción preprogramada de los músculos de la mano. La corteza recibe información del estado de ejecución del gesto gracias a las aferencias que proceden de los músculos mientras que un control visual evita y corrige de manera secundaria los posibles errores.

5. *Cuerpo calloso*: a través de él, la mano derecha y la mano izquierda tienen la capacidad de escribir gracias a la transmisión hasta el hemisferio derecho del concepto del gesto de escribir del hemisferio izquierdo. Si tenemos en cuenta el entrecruzamiento de las vías motoras, la escritura de la mano derecha está dirigida por la corteza motora del lado izquierdo y viceversa.

Todo este complejo proceso se exterioriza en la mano que es la encargada de ejecutar la orden de escribir, una vez ha existido la intención y la programación. Así, Cors (2012) destaca la importancia de tener una lateralidad definida y un esquema corporal interiorizado que no provoque conflictos internos que se reflejen en un inadecuado acto motor, como puede ser:

- Mala coordinación visomanual. El control visual supone una contribución a la regulación de la adaptación fina de la escritura, determinado el espacio, en este caso la hoja de papel.
- Deficiente desarrollo de la motricidad fina que dificulta coger el lápiz adecuadamente.
- Inadecuada postura en el pupitre.

Las deficiencias motrices perjudican la escritura, por lo que pasamos a conocer ciertos aspectos de este ámbito que pueden resultar relevantes para nuestra investigación, ya que la motricidad está en la base del desarrollo lateral, el esquema corporal y, por ende, de la escritura.

Escritura y motricidad

La *motricidad* hace referencia a la capacidad de las personas para controlar los movimientos de su cuerpo necesarios para el desarrollo, tanto motor como cognitivo, aspectos clave para un acertado desarrollo de la escritura que implica un conocimiento del lenguaje escrito y de los movimientos finos como la pinza digital para coger el lápiz (Cors, 2012).

En lo referente a la escritura, es necesario el desarrollo de la motricidad global (movimientos globales) para la adquisición de la lateralidad y el esquema corporal, así como, más concretamente, la motricidad fina (movimientos de pequeños músculos, especialmente las manos) que asociada a la coordinación visomanual, tiene una importancia esencial en el aprendizaje del grafismo en escritura (Rigal, 2006). De hecho, numerosas afecciones surgen en la escritura por causas de deficiencias motoras como es el caso de la *disgrafía* recogida en recientes estudios como el de Hamm y Harper (2014) como una alteración de la calidad de la escritura que se vuelve mal confeccionada, con una inadecuada organización del espacio en el papel y grafías mal formadas.

Por ello, es muy importante actuar sobre las causas, no sobre las consecuencias por lo que nuestra investigación se centra en esa estimulación motriz necesaria para la adquisición de la lateralidad, el esquema corporal y la escritura. Una de las técnicas más extendidas en los últimos años defiende la práctica de yoga en el aula como actividad motriz que aporta beneficios al desarrollo de niños y niñas (Toscano y Clemente, 2008).

Como conclusión a nuestro marco teórico debemos destacar que la etapa de Educación Infantil contempla en su currículo educativo una iniciación en la lectoescritura destacando, al mismo tiempo, el movimiento, el gesto y el ritmo (LOE, 2006- art. 13. Objetivos). Por lo tanto, destacamos la presencia de nuestras variables neuropsicológicas en la etapa que estudiamos, concretamente vemos como el movimiento es un punto clave en el desarrollo infantil a través del cual, como hemos visto anteriormente, se desarrollará la lateralidad y el esquema, adquisiciones básicas en esta etapa educativa. En lo que a escritura se refiere, se habla de una iniciación o aproximación a ella, por lo que no es necesario que el alumnado controle la escritura en estas edades, pero sí que es importante que sienta las bases para ello, de ahí la importancia de adquirir la lateralidad y el esquema corporal.

3. Marco Metodológico (materiales y métodos)

En este punto hacemos referencia a la metodología utilizada en nuestro estudio, es decir, describimos qué variables hemos estudiado, con qué instrumentos lo hemos hecho, así como quiénes son los componentes de la muestra escogida para ello. Una vez conocidos estos datos, pasamos a exponer los resultados que hemos obtenido así como su posterior análisis que nos va a llevar a establecer una serie de conclusiones sobre las que elaboraremos nuestro programa de intervención destinado a mejorar los resultados obtenidos.

3.1. Diseño

Para presentar el diseño de nuestra investigación es preciso conocer que nuestra muestra aparece dividida en dos subgrupos de 26 sujetos cada uno, entre cuyos resultados se va a establecer una comparativa que nos va a ofrecer datos de si existen o no diferencias entre ambos, en función de la variable “practicar yoga”, actividad motriz que únicamente se practica en uno de los dos grupos.

El diseño que sigue nuestra investigación corresponde a un estudio no experimental, descriptivo, ya que el objetivo es estudiar unas variables neuropsicológicas dentro de dos grupos. Este tipo de estudio tiene como base la investigación-acción de un profesional en el aula, que es el responsable de hacer una recogida de datos a través de su observación. Dichos datos son analizados dentro del estudio de la estadística descriptiva bivariada que incluye porcentajes, tablas de frecuencia y gráficos que las representen. Para ello, nos valemos del complemento de excell EZAnalyze.

Por otro lado, nos valemos de una serie de pruebas no paramétricas para establecer los coeficientes de correlación entre los resultados de ambos grupos y así comprobar la hipótesis:

“La práctica de yoga tiene una influencia significativa en el desarrollo de la lateralidad, el esquema corporal y la escritura”.

Concretamente hemos utilizado dos pruebas; por un lado, para establecer la comparativa en relación a la variable lateralidad, hemos utilizado la prueba de coeficiente de contingencia que es un tipo de correlación basado en chi-cuadrado empleada para estudiar la relación entre variables cualitativas. Por otro lado, para el análisis correspondiente al esquema corporal y las pruebas de escritura utilizamos la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney que se utiliza para comparar los resultados obtenidos por dos grupos de sujetos pequeños (inferior a 30) e independientes.

3.2. Variables medidas e instrumentos aplicados

Dada la importancia que tiene el desarrollo de la lateralidad y el esquema corporal para el correcto desarrollo de las personas, así como su influencia en el aprendizaje de la escritura (Martín, 2003), hemos decidido estudiar estas variables neuropsicológicas a través de una serie de pruebas o técnicas, que se presentan en la figura 5, en dos aulas de educación infantil con niños y niñas de edades comprendidas entre los 5 y los 6 años.

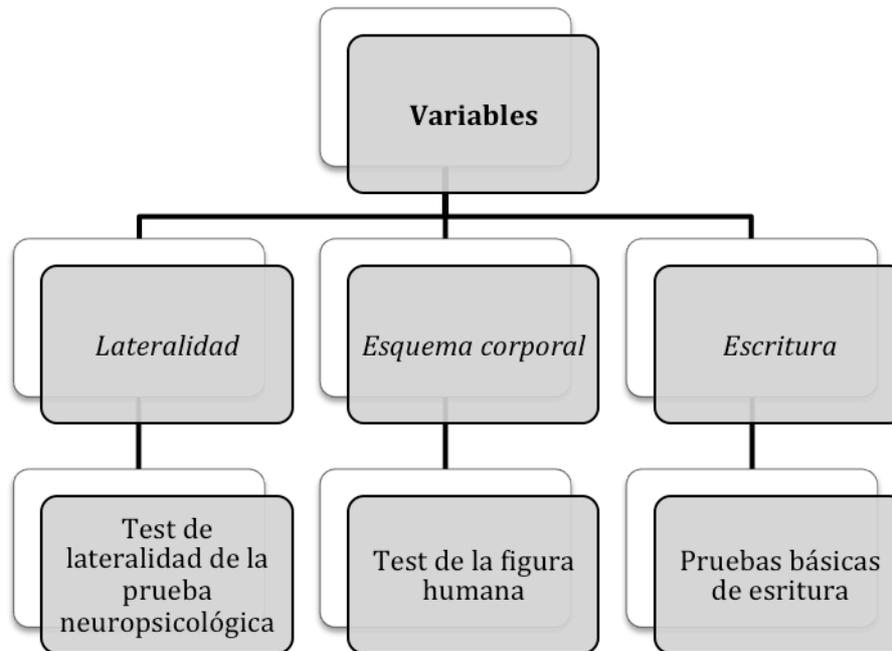


Figura 5. Variables estudiadas y técnicas administradas.

Pruebas de lateralidad

Para medir la lateralidad vamos a emplear el test de lateralidad de la prueba neuropsicológica (Santiuste, Martín Lobo y Ayala, 2005) que nos va a permitir conocer el hemisferio cerebral dominante. Como podemos ver en el anexo 1 la variable lateralidad se va a estudiar en mano, pie, oído y ojo, para cada uno de los cuales existen 10 ejercicios sencillos en los cuales se anotará con qué lado del cuerpo lo realizan.

Para la aplicación de todas estas tareas, es necesario conocer en qué consiste cada una de ellas y cómo deben aplicarse, para lo que se adjuntan una serie de instrucciones que se dan al niño

o niña para realizarlas (anexo 1). Para el control de los resultados, hemos utilizado una hoja de registro individual que también ha sido recogida en dicho anexo.

Para rellenar la hoja de registro se anota una “X” en la opción izquierda o derecha según el lado del cuerpo empleado en cada ejercicio. De este modo, se considera diestro de mano, pie, ojo u oído si de esas 10 tareas, al menos 6 realiza con el mismo lado. En caso de empate, 5 tareas con cada lado, estaríamos hablando, dada la edad en la que nos encontramos, de lateralidad sin definir. Finalmente, se establecerá un resultado global en el que se reflejen los casos de lateralidad global definida y sin definir de cada grupo en función de si han coincidido en la lateralidad de mano, pie, ojo y oído o ha existido disparidad en los resultados, que dará lugar a posibles cruces.

Pruebas de esquema corporal

Para valorar el esquema corporal partimos de una de las pruebas más conocidas y sencillas en su aplicación: el test de la figura humana de *Goodenough* (Harris, 1991), en una versión adaptada por el Ministerio de Educación del Perú (2013), ya que en su origen se utiliza para medir la inteligencia general a través de la representación de la figura humana, así como para el análisis de la personalidad a través de la misma. Sin embargo, en este estudio *vamos a utilizar el dibujo de la figura humana para conocer las partes del cuerpo que los niños y niñas conocen, así como su ubicación en el mismo*, puesto que únicamente dibujarán aquellas de las que son conscientes (Martínez, 2004). En esta prueba, los niños y niñas deben dibujarse a sí mismos, de manera que por ejemplo, los que dibujan los hombros o las muñecas tiene una mejor interiorización del esquema corporal que los que se quedan en los rasgos más globales.

Una vez recogidos los dibujos pasamos a su análisis para concluir en cada caso si el esquema corporal está o no definido. Para ello, utilizamos los ítems recogidos en la tabla que aparece en el anexo 2. Dichos ítems se extraen de la adaptación anteriormente mencionada, la cual aparece inmersa en un estudio sobre el dibujo de la figura humana en niños y niñas de 5 años. En este reciente estudio (Ministerio de Educación del Perú, 2013) se establecen tres opciones referentes al establecimiento del esquema corporal:

- Esquema corporal definido o completo: cabeza (rostro completo), tronco, brazos, piernas, pies, manos, dedos y cuello.
- Esquema corporal en proceso o básico: cabeza (rostro completo o incompleto), tronco, extremidades superiores (brazos, manos o dedos) e inferiores (piernas o pies).
- Esquema corporal indefinido o incompleto: puede no presentar cabeza, tronco o extremidades.

No obstante, debemos tener presente que la interiorización del esquema corporal es según Vayer (1985), un período de diferenciación y análisis del cuerpo que se extiende hasta los 7 años.

Pruebas de escritura

Para conocer una serie de aspectos implicados en el aprendizaje de la escritura entre los que enunciamos el control postural, la postura en el pupitre, el agarre del lápiz, entre otros, utilizamos las pruebas básicas de escritura incluidas en Santiuste et al. (2005). Esta prueba contiene una serie de ítems, los cuales aparecen en el anexo 3, que debemos cumplimentar a través de la observación de las conductas de los niños y niñas. Para anotar las observaciones utilizamos la hoja de registro que aparece en el anexo 3, en la cual se reflejarán las descripciones individuales en los distintos ítems adjudicando la puntuación de acuerdo a si el niño/a ejecuta bien o no las destrezas que incluye la prueba. Se anotarán las observaciones oportunas que nos ayudarán a adjudicar un valor de 1 a 5 en función de si lo hacen peor o mejor, siendo 1 la puntuación más negativa y 5 la que otorgamos cuando desempeña la tarea a la perfección. Asimismo, se incluye un apartado de observaciones donde anotaremos aquellos aspectos que, sin venir reflejados en la hoja de registro, consideremos relevantes.

3.3. Población y muestra

La muestra escogida para nuestra investigación está compuesta por un total de 52 niños/as del último nivel de 2º ciclo de Educación Infantil, por lo que su edad se encuentra entre los 5 y 6 años de edad y llevan escolarizados en el Centro desde los 3 años a cargo del mismo docente. Estos niños y niñas pertenecen a un centro educativo público de Córdoba, cuya identidad reservamos para salvaguardar su anonimato. Es un centro con más de 30 años de antigüedad, situado en una zona familiar con un nivel socioeconómico medio. Con más de 600 alumnos/as, este Centro escolar cuenta con 3 líneas de Educación Infantil, entre las que escogemos dos aulas con 26 niños y niñas cada una, pertenecientes al último nivel de Educación Infantil, con edades comprendidas entre los 5 y los 6 años. Dicha elección se debe a un estudio comparativo que vamos a hacer entre ambas clases, constituyendo una de ellas el grupo que no practica yoga (de ahora en adelante grupo A) y la otra que sí lo practica (de aquí en adelante grupo B), ya que como expresábamos anteriormente nos interesa estudiar las variables mencionadas en estos dos contextos para conocer las posibles diferencias entre ambos grupos.

Estableciendo una diferenciación por sexos, podemos decir que en ambas aulas prevalecen las niñas sobre los niños como podemos apreciar en la figura 6.

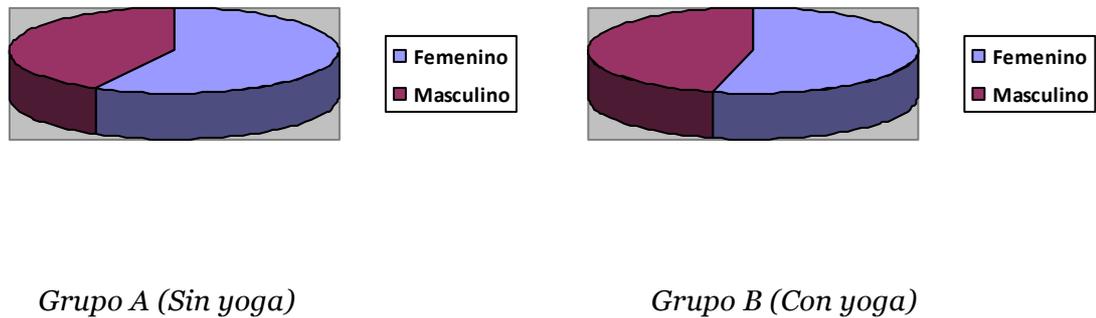


Figura 6. Sexo de los participantes de la muestra.

Para tener una visión general del grupo estudiado representamos en la tabla 2 dichos datos en porcentajes totales de sexo masculino y femenino.

Tabla 2. Frecuencias y porcentajes de niños y niñas en la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	23	44,23%
Mujer	29	55,76%
Total	52	100%

Cabe destacar que a pesar de pertenecer a aulas diferentes, todos siguen el mismo currículo porque parten del mismo Proyecto Educativo y, además, existe coordinación docente.

3.4. Procedimiento para la recogida de datos

Para comenzar con el estudio, se tuvo que tomar contacto con el Centro educativo del cual queríamos extraer la muestra. La primera persona que nos atendió fue la directora del Centro, quien nos puso en contacto con las maestras de Educación Infantil a quienes se expuso la propuesta. Se tuvo que seleccionar el grupo de alumnos/as que representaría la muestra de nuestro estudio. Tras el consentimiento del Centro, se comenzó a aplicar las pruebas de la siguiente manera:

- La prueba de lateralidad se realizó de manera individual. Se fue explicando a los niños/as los distintos ítems y se anotaron en la hoja de registro los resultados, es decir, con qué mano, pie, ojo y oído realizaban cada actividad o ejercicio que componen dicha prueba. En

este tipo de pruebas es muy importante no condicionar su respuesta, por ejemplo no acercar el objeto que debe coger a una mano más que a otra. Se debe ser parcial y no mostrar juicios personales. Asimismo, se les presentó la actividad como si fuese un juego para que su predisposición fuese positiva y estuvieran receptivos mostrando mayor interés.

- El test para valorar el conocimiento que tienen los niños/as sobre la figura corporal se realizó de manera colectiva, dirigida a todos los niños/as de cada grupo-clase. Primero en un aula y después en la otra. Los niños/as dibujaron libremente su propio cuerpo, sin influencia ni indicaciones del tipo: “el cuello es muy importante” o “¿no tiene dedos tu figura?”. De este modo se obtuvieron los dibujos que indicaban tal y como era para ellos/as el cuerpo humano. Para ello, y para que pusieran mucha atención a la tarea, se les explicó que tenían todo el tiempo necesario para hacer el dibujo más bonito del mundo.
- En cuanto a los aspectos básicos de escritura se aplicó la pauta de observación y se fueron anotando los resultados. Cada niño/a fue observado en su actividad diaria, en su pupitre. Se evitaron nuevamente correcciones sobre su postura al sentarse, sobre la posición del papel, etc., para así, no contaminar los resultados recogidos ni influir en los mismos.

3.5. Descripción de la muestra: resultados

Una vez aplicadas las distintas pruebas y test expuestos, recogemos en este apartado los resultados extraídos de las hojas de registro correspondientes a cada test, así como un análisis de los mismos. Esto nos permitirá obtener una descripción de la muestra que será la clave para el diseño del programa de intervención que presentaremos posteriormente.

Los resultados brutos de cada prueba pueden consultarse en el anexo 4.

Lateralidad

Comenzamos la presentación de los resultados haciendo referencia a los resultados obtenidos en las pruebas de lateralidad. Es importante tener presente que, en términos generales se barajan dos opciones: lateralidad definida y sin definir. Dentro de la definida haremos una distinción entre diestro y zurdo y dentro de la lateralidad sin definir se incluirán los posibles cruces visuales, auditivo, o del pie. Por otro lado, hemos decidido no incluir el ambidextrismo por encontrarnos en un nivel (Educación Infantil) que se encuentra dentro de los límites para el establecimiento de la lateralidad. Asimismo, excluimos la zurdería contrariada por no tener acceso al historial y al entorno social del alumnado. Así, pasamos a exponer y explicar los resultados, para ello nos valemos de tablas en las que se van a representar las frecuencias y porcentajes en función de tres opciones: diestro, zurdo y sin definir. Tras la exposición de las tablas encontramos un gráfico para cada variable medida en la lateralidad: mano, ojo, pie y oído que nos va a ayudar a conseguir una visión

general comparativa de ambos grupos. Finalmente, exponemos los resultados de la lateralidad global.

Lateralidad manual

Para comenzar con el análisis, exponemos las tablas 3 y 4 donde aparecen frecuencia, porcentajes y número de casos para cada opción:

Tabla 3. *Lateralidad manual. Grupo A.*

<i>Lateralidad manual</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	18	69,231	69,231	69,231
Zurdo	4	15,385	15,385	84,615
Sin definir	4	15,385	15,385	100,000

Tabla 4. *Lateralidad manual. Grupo B.*

<i>Lateralidad manual</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	19	73,077	73,077	73,077
Zurdo	5	19,231	19,231	92,308
Sin definir	2	7,692	7,692	100,000

Estas frecuencias se representan en la figura 7 en el cual se establece una comparativa entre ambos grupos y tener así, una visión gráfica de estos datos numéricos.

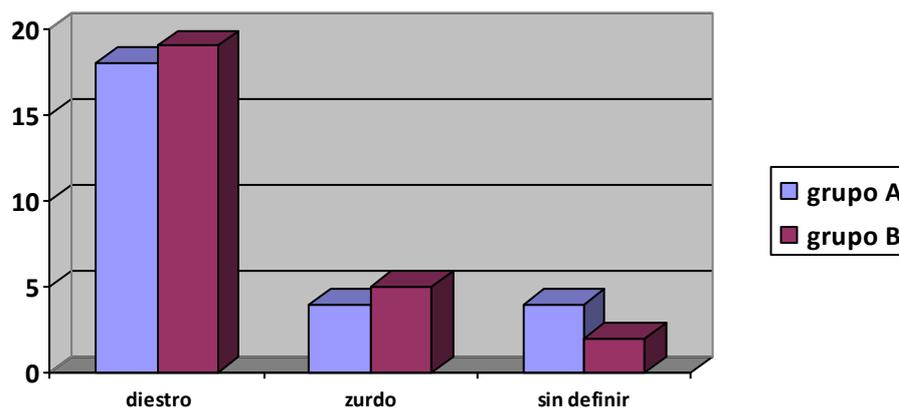


Figura 7. Lateralidad manual.

Como podemos ver en la gráfica anterior los porcentajes calculados se representan, ahora, en número de niños y niñas que incluyen dichos porcentajes. Independientemente de la preferencia lateral de cada niño o niña, resaltamos que en el grupo A encontramos 22 niños y niñas (84,6%)

con lateralidad manual definida frente a 24 niños y niñas (92,3 %) del grupo B. Así, los casos de lateralidad sin definir son 4 niños/as en el grupo A y un total de 2 niños/as en el B.

Lateralidad visual

Al igual que el resto de parámetros, los resultados de la lateralidad del ojo se recogen igualmente en las tablas de frecuencias 5 y 6.

Tabla 5. *Lateralidad ocular. Grupo A.*

<i>Lateralidad visual</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	17	65,385	65,385	65,385
Zurdo	4	15,385	15,385	80,769
Sin definir	5	19,231	19,231	100,000

Tabla 6. *Lateralidad ocular. Grupo B.*

<i>Lateralidad visual</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	18	69,231	69,231	69,231
Zurdo	4	15,385	15,385	84,615
Sin definir	4	15,385	15,385	100,000

Para su análisis nos valemos de la figura 8 que nos aporta una visión más clara de cara a establecer una comparativa entre ambos grupos, control y experimental. En dicho gráfico utilizamos el dato frecuencia, por lo que no está representado en porcentaje.

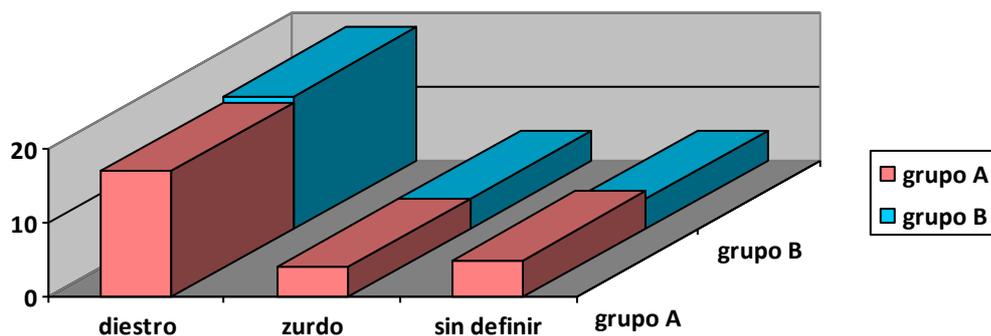


Figura 8. Lateralidad ocular.

Encontramos diferencias muy leves entre ambos grupos, encontrándose la lateralidad definida en un total de 21 niños/as (80,7%) en el grupo a y unos 22 (84,6%) en el B.

Lateralidad pédica

En las tablas 7 y 8 podemos ver los resultados de lateralidad del pie en ambos grupos.

Tabla 7. *Lateralidad pédica. Grupo A.*

<i>Lateralidad pédica</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	13	50,000	50,000	50,000
Zurdo	4	15,385	15,385	65,385
Sin definir	9	34,615	34,615	100,000

Tabla 8. *Lateralidad pédica. Grupo B.*

<i>Lateralidad pédica</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	16	61,538	61,538	61,538
Zurdo	4	15,385	15,385	76,923
Sin definir	6	23,077	23,077	100,000

Estas frecuencias se explican y exponen en la figura 9.

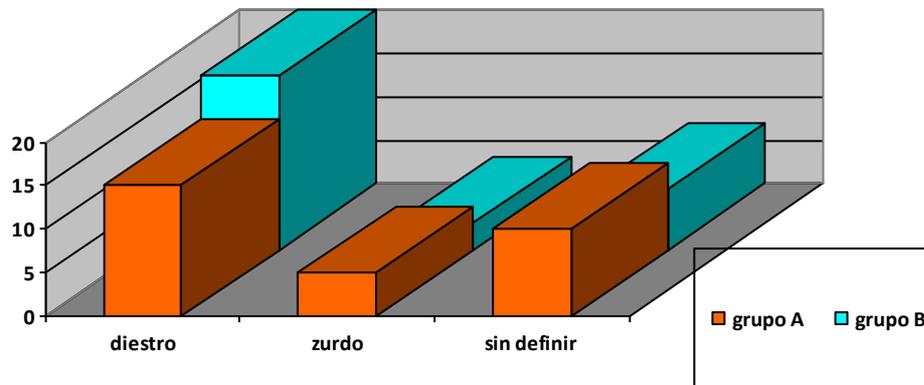


Figura 9. *Lateralidad pédica.*

La lateralidad del pie presenta mayores casos de no definición en ambos grupos, aunque son más en el grupo A que supone un total de 9 niños/as (34,6%) frente a 6 (23%) del grupo B. Aún así encontramos una mayoría de sujetos con lateralidad definida, bien a izquierda o a derecha, estableciendo una comparativa encontramos que 17 (65,3%) sujetos del grupo A la tienen definida frente a 20 del grupo B (76,9%).

Lateralidad auditiva

Por último, los datos correspondientes a lateralidad auditiva en las tablas 9 y 10.

Tabla 9. *Lateralidad auditiva grupo A.*

<i>Lateralidad auditiva</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	18	69,231	69,231	69,231
Zurdo	5	19,231	19,231	88,462
Sin definir	3	11,538	11,538	100,000

Tabla 10. *Lateralidad auditiva grupo B.*

<i>Lateralidad auditiva</i>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diestro	17	65,385	65,385	65,385
Zurdo	5	19,231	19,231	84,615
Sin definir	4	15,385	15,385	100,000

Tomando ahora los datos de las frecuencias, los trasladamos a la figura 10.

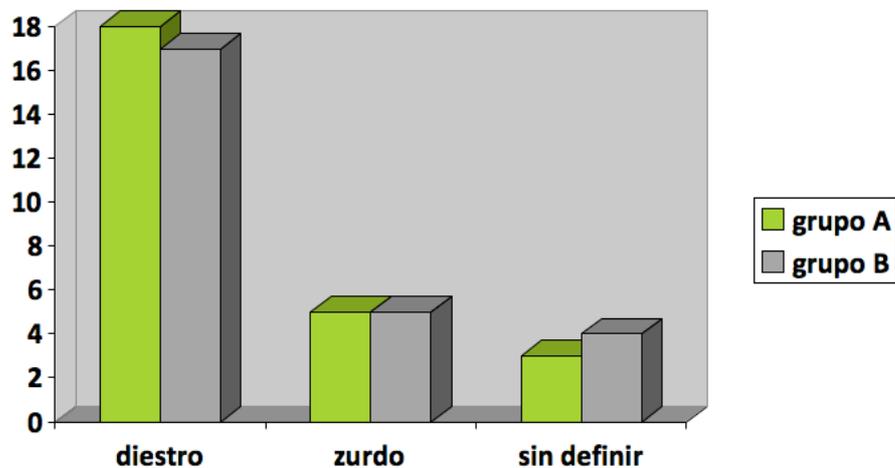


Figura 10. Lateralidad auditiva.

Nuevamente hacemos referencia a las diferencias existentes entre ambos grupos. En la lateralidad auditiva encontramos que el grupo B obtiene menos caso de lateralidad sin definir, concretamente uno menos.

Lateralidad global

Una vez conocida la lateralidad de mano, pie, ojo y oído de todos y cada uno de los participantes de la muestra, nos disponemos a conocer al número total de casos que presentan lateralidad definida a nivel global, es decir, en términos generales. Para ello, nos valemos los resultados obtenidos en la prueba de coeficiente de contingencia que aparecen en la tabla 11 y que nos servirán para presentar en la figura 11 los datos de manera más visual.

Tabla 11. *Lateralidad global en ambos grupos.*

GRUPO			LATERALIDAD		Total
			Sin definir	Definida	
SIN YOGA	Recuento		8	18	26
	% dentro de GRUPO		30,8%	69,2%	100,0%
CON YOGA	Recuento		6	20	26
	% dentro de GRUPO		26,9%	73,1%	100,0%
Total	Recuento		13	38	52
	% dentro de GRUPO		27,4%	73,6%	100,0%

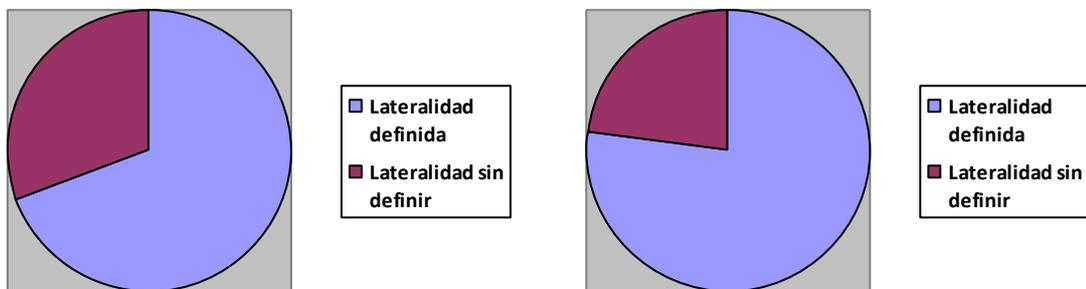


Figura 11. Lateralidad global. Grupo A (izquierda). Grupo B (derecha).

Como vemos, los resultados de ambos grupos son muy similares, únicamente dos sujetos más aparecen lateralizados en el grupo B que en el A. El resto se dividen en lateralidad no definida, en la cual incluimos dos tipos de cruce que hemos detectado: cruce visual en ambos grupos y cruce auditivo solo en el A. Concretamente el cruce visual es el tipo de lateralidad que mayor repercusión negativa puede tener en el proceso de la escritura, ya que como bien señalan Catalán et al. (2000) es un proceso que requiere coordinación óculo-manual, por lo que deberemos incluirlo como un punto importante de nuestro programa de intervención.

Asimismo, como vemos en la tabla 12 el coeficiente de contingencia se sitúa en 0,760, por lo que al no ser inferior a 0,05, se considera que no existe una relación muy significativa entre la práctica del yoga y el mejor desarrollo de las variables estudiadas, aunque sí vemos una leve mejoría de sus resultados.

Tabla 12. *Medidas simétricas.*

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,042	,760
N de casos válidos		52	

Esquema corporal

En el caso de la interiorización del esquema corporal, hemos recogido una serie de dibujos de la figura humana muy variados que muestran grandes diferencias entre los distintos sujetos evaluados. En este sentido se observan casos en los que se aprecian bastantes detalles del cuerpo y casos en los que se reflejan solo los aspectos más generales. Haciendo una ponderación sobre los resultados recogidos, podemos decir que el 70% de los componentes de la muestra total presenta un esquema corporal definido acorde con su edad (5-6 años), frente a un 20% que está en proceso de adquisición de los elementos más complejos como puede ser el cuello o los hombros y un 10% cuyos dibujos denotan un trastorno específico que puede impedir el aprendizaje de la escritura.

Teniendo en cuenta uno de los aspectos centrales de nuestra investigación que es la diferenciación entre los grupos A y B pasamos a presentar en el figura 12 la comparativa entre ambos:

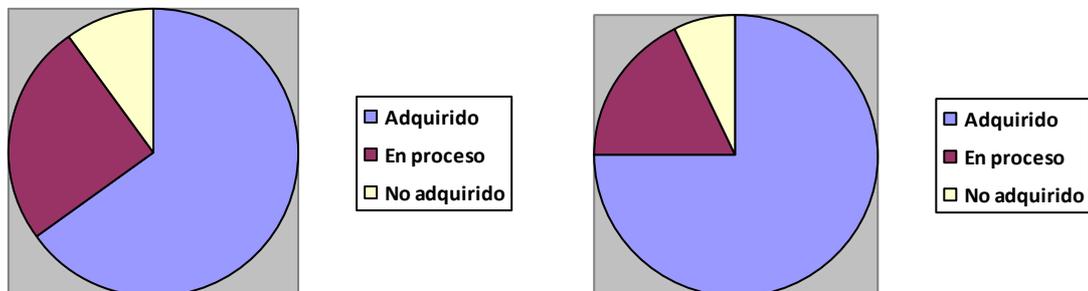


Figura 12. Adquisición esquema corporal. Grupo A (izquierda), grupo B (derecha).

Estos resultados están expresados en porcentajes y destacamos el dato de que en el grupo A un 65% tiene el esquema corporal interiorizado, frente a un 75% del grupo B, por otro lado la cantidad de alumnos con el esquema corporal no definido varía mínimamente entre los dos grupos: 2 en el grupo B y 3 en A. Por último, destacar el 25% de niños en los que aparece en proceso en el grupo A frente al 18% del grupo B.

En el caso del conocimiento de las distintas partes del cuerpo se aprecia, en términos generales, la aparición de más detalles en el grupo B que en el A, probablemente porque el yoga les ayuda a tomar contacto con su propio cuerpo y ser conscientes de las partes que conforman el todo y que emplean diariamente como elementos fundamentales para la adquisición de su esquema corporal (Toscano y Clemente ,2008).

Aquellos niños/as que están en proceso no nos alarman puesto que la adquisición del esquema corporal es un proceso y que cada uno lo desarrolla a su ritmo, encontrándonos aún en una etapa en la que se contempla dicho desarrollo.

Con respecto al grupo que no tiene conciencia de su esquema corporal, se debería realizar una valoración más profunda para diagnosticar las causas que subyacen a esta dificultad que puede dificultar el acceso a la escritura o tener un adecuado rendimiento escolar.

Pruebas básicas de escritura

Antes de presentar los resultados relativos a las pruebas de escritura, es importante señalar que los ítems correspondientes a *ortografía* y *velocidad al escribir* no han sido evaluados, ya que al encontrarnos en Educación Infantil, etapa en la que se produce una aproximación a la lectoescritura, no podemos valorar esos aspectos porque requieren un dominio y mayor control de la misma. En consecuencia, presentamos a continuación los resultados correspondientes a ambos grupos.

La tabla 13 y la figura 13 presentan los resultados en las pruebas de escritura correspondientes al alumnado del grupo A.

Tabla 13. *Análisis pruebas de escritura. Grupo A.*

<i>EZAnalyze Results Report - Descriptive Statistics</i>							
	Orden y limpieza	Topografía	Inclinación cabeza	Posición dedos	Posición manos	Posición codos	Colocación papel
Nº Válido	26	26	26	26	26	26	26
Caso perdido	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,654	3,423	3,154	3,423	3,538	3,500	2,923
Mediana	4,000	3,000	3,000	4,000	4,000	4,000	3,000
Moda	5,000	3,000	3,000	4,000	4,000	4,000	3,000
Desviación típica	1,231	1,102	1,317	1,238	1,104	,990	1,262

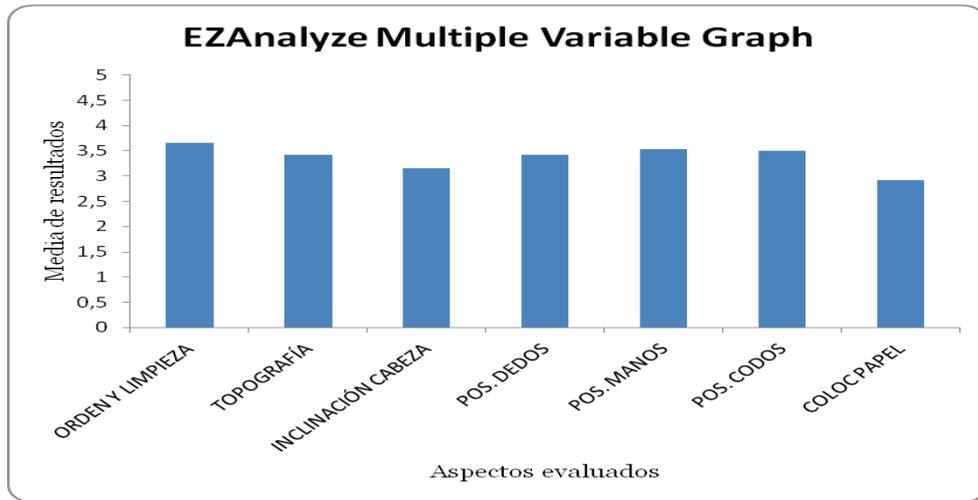


Figura 13. Medias de las variables en la prueba de escritura. Grupo A

Antes de pasar a un análisis de los resultados anteriores, debemos conocer los resultados obtenidos por el grupo B para poder seguir con nuestra comparativa entre grupos, los mismos se recogen en la tabla 14 y la figura 14, donde se representan las medias de los grupos.

Tabla 14. Análisis pruebas de escritura. Grupo B.

	Orden y limpieza	Topografía	Inclinación cabeza	Posición dedos	Posición manos	Posición codos	Colocación papel
Nº Válido	26	26	26	26	26	26	26
Caso perdido	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,462	3,615	3,385	3,462	3,654	3,654	3,462
Mediana	3,500	3,000	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Moda	3,000	5,000	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Desviación típica	1,208	1,416	1,203	1,240	1,164	1,018	1,240

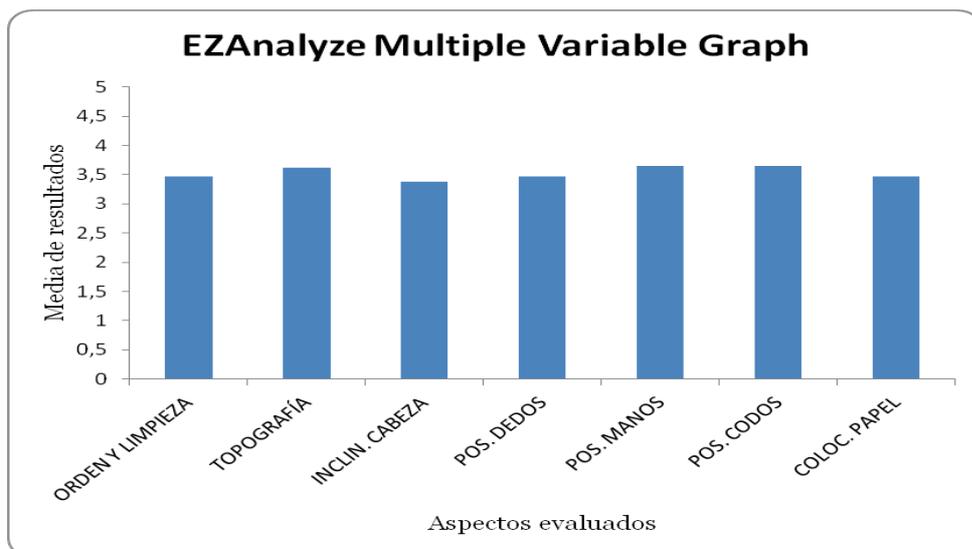


Figura 14. Medias de las variables de la prueba de escritura. Grupo B.

Los resultados que se han presentado, obtenidos de las pruebas básicas de escritura (Santiuste et al., 2005) denotan una adquisición generalmente aceptable para la etapa en la que nos encontramos. Aunque a nivel global no encontramos dificultades importantes, destacamos algunos ítems que han puesto de manifiesto problemas motrices como pueden ser coger el útil para escribir adecuadamente o no hacer una letra legible por rigidez manual. Hemos de decir que eso han sido casos puntuales ya que como podemos apreciar en los gráficos anteriores la media se sitúa en una posición superior a 3. Asimismo, encontramos algunos casos en los que la inclinación de la cabeza no es adecuada porque se acercan mucho al papel o colocan la cabeza excesivamente inclinada hacia un lado, lo que se puede traducir en dificultades visuales porque intentan acercar al papel el ojo que mayor visión les aporta.

Como complemento de esta prueba de escritura, se anotaron una serie de observaciones a pesar de que no se recogía en ninguno de los ítems. Nos referimos a aspectos referentes a la postura corporal al sentarse en el pupitre. Aunque ambos grupos presentan malos hábitos como no apoyar los pies en el suelo, no mantener la espalda recta, etc., se notó una tendencia mayor hacia estas actitudes en el grupo A que en el grupo B.

Síntesis de resultados

Una vez expuestos los resultados hacemos una conclusión general de cada una de las variables neuropsicológicas estudiadas que nos aporte una visión global de la situación con la que nos encontramos. Así, comenzando por la *lateralidad*, encontramos un porcentaje total de 73% de alumnos y alumnas lateralizadas adecuadamente, por lo que quedan unos 13 que no lo han conseguido. De estos últimos, 6 corresponden al grupo que practica yoga y 8 al que no lo practica, por lo que podemos concluir, una vez analizados los resultados, que no existe una diferencia significativa entre ambos grupos. Dentro de los casos de lateralidad no definida encontramos varias causas, la primera de ellas es la ausencia de un patrón establecido que defina la lateralidad hacia uno u otro lado, el otro motivo hace referencia a cruces visuales y auditivos que impiden la existencia de una coordinación adecuada.

Lo mismo sucede con el *esquema corporal*, cuyos resultados han mostrado una diferencia del 10 % más de casos con una adecuada interiorización del esquema corporal en el grupo que practica yoga que en el otro. A raíz de este dato y la comparativa entre ambos grupos expuesta a continuación en la tabla 15 comprobamos que tampoco existe una diferencia significativa entre ellos. Además, comprobamos en los dibujos recogidos como los elementos que menos aparecen son los detalles más pequeños o menos significativos tales como el cuello, las orejas o los dedos de las manos, aspectos que se recogen como en desarrollo para esta etapa educativa. Por lo tanto, no encontramos dificultades graves en la interiorización del esquema corporal.

Por último, encontramos la prueba referente a los aspectos básicos de escritura, para cuya comparativa volvemos a hacer referencia a la tabla 15 donde podemos observar la similitud de los resultados de ambos grupos, llegando a la misma conclusión: no existe una influencia significativa del yoga en la escritura. Dentro de esta prueba además, reseñamos que los aspectos que peor puntuación han obtenido son los referentes a la motricidad, tales como la colocación de las manos, los dedos o la inadecuada inclinación de la cabeza, entre otros.

Tabla 15. Rangos.

GRUPO		N	Rango promedio	Suma de rangos
ESQUEMA CORPORAL	SIN YOGA	26	23,35	607,00
	CON YOGA	26	29,65	771,00
	Total	52		
ORDEN Y LIMPIEZA	SIN YOGA	26	27,79	722,50
	CON YOGA	26	25,21	655,50
	Total	52		
TOPOGRAFÍA	SIN YOGA	26	25,23	656,00
	CON YOGA	26	27,77	722,00
	Total	52		
INCLINACIÓN CABEZA	SIN YOGA	26	25,19	655,00
	CON YOGA	26	27,81	723,00
	Total	52		
POS. DEDOS	SIN YOGA	26	26,31	684,00
	CON YOGA	26	26,69	694,00
	Total	52		
POS. MANOS	SIN YOGA	26	25,50	663,00
	CON YOGA	26	27,50	715,00
	Total	52		
POS. CODOS	SIN YOGA	26	25,37	659,50
	CON YOGA	26	27,63	718,50
	Total	52		
COLOC PAPEL	SIN YOGA	26	23,35	607,00
	CON YOGA	26	29,65	771,00
	Total	52		

El estadístico calculado es U de Mann-Whitney. El valor de la probabilidad asociada al estadístico U se observa en la fila (sig. Asintót Bilateral) de la tabla 16. Para que los resultados resulten significativos esta probabilidad debe ser inferior a 0,05. En este caso no se han encontrado diferencias significativas entre los que practican yoga y los que no lo hacen.

Tabla 16. *Estadísticos de contraste.*

	Es- quema corporal	Or- den y limpieza	Topo grafía	In- clinación cabeza	Pos. Dedos	Pos. Manos	Pos. codos	Co- loc papel
U de Mann- Whitney	310,5 00	304, 500	305, 000	304, 000	333, 000	312, 000	308, 500	256, 000
W de Wil- coxon	661,5 00	655,5 00	656, 000	655, 000	684, 000	663, 000	659, 500	607, 000
Z	-,620	-,634	- ,628	-,640	- ,095	- ,498	-,572	- 1,539
Sig. asintót. (bi- lateral)	,124	,526	,530	,522	,925	,619	,567	,124

Tras el análisis de los resultados y retomando nuestro principal objetivo que es comparar los resultados obtenidos por ambos grupos, podemos decir que, a pesar de que el grupo que practica yoga ha superado en todas las pruebas realizadas al que no lo practica, la diferencia no es grande por lo que concluimos que no existe una relación muy significativa entre la práctica del yoga y el desarrollo de las variables neuropsicológicas estudiadas, *resultando nula nuestra hipótesis inicial.*

Retomando los resultados de nuestro estudio que han puesto de manifiesto déficits en todas las variables estudiadas, proponemos un programa de intervención enfocado a la mejora de las mismas: desarrollo lateral, establecimiento del esquema corporal y escritura. Así, un 27% del total de la muestra no está correctamente lateralizado, aproximadamente el mismo porcentaje no tiene una adecuada interiorización de su esquema corporal y dentro de los aspectos básicos de escritura, vemos como hay niños/as que han puesto de manifiesto déficits en los distintos ítems que integran la prueba de escritura, por lo que se propondrán actividades para mejorarlos. De este modo nos centraremos en mejorar los siguientes aspectos, principalmente:

- Lateralidad.
- Componentes del esquema corporal, centrándonos en: cuello, dedos de las manos, así como en los detalles menos significativos como las orejas, la nariz, las cejas o las pestañas.
- El control de los movimientos de brazo, mano y dedos en la escritura.
- La inclinación de la cabeza y del papel.

4. Programa de intervención neuropsicológica

Una vez registrados y analizados los resultados de las distintas pruebas aplicadas, pasamos a exponer un programa de intervención neuropsicológica dirigido a mejorar los distintos aspectos estudiados e incidir positivamente en aquellos aspectos con peor puntuación, organizándolo en torno al desarrollo de nuestras tres variables lateralidad, esquema corporal y escritura.

Estructuramos dicho programa teniendo en cuenta los distintos apartados que lo integran, entre los que encontramos la justificación de la necesidad de este programa, las metas que nos proponemos alcanzar, la metodología que vamos a utilizar para ello, las propias actividades a realizar, de las cuales vamos a exponer una muestra significativa agrupada en las distintas variables estudiadas. Asimismo, incluimos la evaluación y autoevaluación y el cronograma con la extensión y organización del programa.

4.1. Presentación/Justificación

La *escritura*, al igual que cualquier otro aprendizaje, es un proceso que necesita del movimiento (Martín, 2005), concretamente destrezas motrices que permitan al niño/a agarrar el lápiz, tomar conciencia de la direccionalidad del trazo, controlar el espacio, entrenar la coordinación óculo-manual, entre otras. Estas destrezas van a depender de un adecuado establecimiento de la lateralidad y un buen conocimiento del esquema corporal, es decir, son adquisiciones que se adquieren a través de la experiencia motriz y que van a permitir afrontar el proceso de escritura con éxito.

Tras quedar de manifiesto la escasa influencia del yoga sobre las variables neuropsicológicas estudiadas, vamos a basar el programa en otro tipo de actividades motrices. No obstante, incluiremos alguna sesión de yoga utilizando una perspectiva diferente a la empleada en el grupo estudiado, sustituyendo las posturas básicas de yoga por el yoga a través del cuento, ya que no podemos obviar que el grupo que practicaba yoga presentó resultados levemente superiores al que no lo practicaba. Así, el eje del programa va a ser el movimiento tanto estático como dinámico.

4.2. Objetivos

Una vez analizados los resultados obtenidos y conocidos los aspectos más deficitarios de nuestra muestra, nos disponemos a diseñar un programa de intervención dirigido a ambos grupos, por la similitud entre sus resultados, con el que pretendemos conseguir los siguientes objetivos:

- Optimizar los resultados obtenidos en las pruebas neuropsicológicas aplicadas.
- Mejorar la práctica del acto motriz implícito en la escritura.

- Afianzar o contribuir al proceso de lateralización de los niños y niñas.
- Facilitar la interiorización del esquema corporal.
- Mejorar el aprendizaje de la escritura a través de los prerequisites que requiere: lateralidad y conocimiento del esquema corporal.
- Favorecer el control corporal y la postura en el pupitre.
- Mejorar la coordinación óculo-manual necesaria para escribir.
- Promover su participación activa en las actividades siendo los niños y niñas los protagonistas de las mismas.
- Mejorar la motricidad fina.
- Tomar conciencia de las partes de su cuerpo y su ubicación.
- Ser conscientes de las limitaciones y potencialidades que ofrece el cuerpo.

Para la consecución de estos objetivos, vamos a diseñar una serie de actividades enfocadas a desglosar estos objetivos generales en otros más concretos y evaluables que nos permitan conocer el grado de consecución de los primeros.

4.3. Metodología

Partiendo de la necesidad de intervenir sobre la causa y no sobre la consecuencia y teniendo en cuenta que muchas de estas dificultades tienen un origen *neuropsicológico*, los programas de intervención deben centrarse en superar los posibles problemas perceptivos, de lateralidad, espacio-temporales, motrices, de lenguaje y memoria, la ejecución y la expresión. En este caso nos centramos en el desarrollo lateral, la conciencia del esquema corporal y en la mejora de los aspectos básicos de escritura.

Para el desarrollo del programa nos vamos a basar en una metodología activa y centrada en el movimiento. El programa abarca actividades motrices tanto a nivel individual como colectivo, ya que así no solo se toma conciencia de uno mismo, sino que, además, se utiliza el cuerpo para relacionarse con el entorno y con sus iguales, es decir, en el espacio.

Partiremos en todo momento de su nivel de desarrollo actual y respetando las características personales de cada niño y niña. Vamos a presentar actividades con una dificultad adecuada y adaptable para que no caigan en la desmotivación o en el abandono. Para ello, además, estimularemos verbalmente sus avances por pequeños que sean.

En cuanto al espacio escogido para la realización de las actividades, será diferente según el tipo de actividad. Por ejemplo hay actividades que se realizarán en el aula, otras en el aula de psicomotricidad y otras en el patio del colegio.

Dentro de este marco de intervención motriz, presentamos las actividades a través del juego como una de las mejores vías para aprender y desarrollarse (Tonnucci, 2007), teniendo presente que no son sesiones de juego donde se aparca a los niños y niñas, sino sesiones de aprendizaje y mejora de las habilidades motrices, aunque a veces se planteen como juego. Así, en nuestro programa de intervención se va a valorar mucho la motivación de los niños/as, así como su disfrute a la hora de realizar las actividades propuestas. Entre ellas destacamos: actividades con música, ritmo, de relajación, cuentos motores, entre otras. Asimismo, se incluirán actividades de papel y lápiz que impliquen la práctica del desarrollo motor fino y que, además, permitan pasar de la realización a la representación para favorecer la simbolización gráfica.

Aunque incluiremos actividades que sirven para el desarrollo de varios aspectos, se presentan agrupadas en función de aquella variable con la que se establece una mayor relación. Por lo tanto, se expondrán las actividades agrupadas en las tres variables neuropsicológicas estudiadas. A continuación vamos a presentar brevemente la metodología que se seguirá para trabajar cada aspecto.

Lateralidad

Es una de las adquisiciones más importantes para el acceso a la lectoescritura y en este caso, la escritura; sin embargo, hay niños/as que no la tienen adquirida y a la hora de coger el lápiz y escribir encuentran dificultades porque no tienen claro el hemisferio cerebral que dirige sus acciones, o la direccionalidad que debe seguir el trazo. A la hora de planificar las actividades para trabajar la lateralidad vamos a retroceder en el tiempo para recuperar recursos tradicionales: los olvidados *juegos populares*, que han estado en la base del desarrollo motor de muchas personas. Con estas actividades pretendemos que de los 52 sujetos evaluados, los 13 que no tiene la lateralidad completamente definida, consigan establecerla. Las actividades favorecerán el desarrollo de la lateralidad global, pero para su presentación se clasifican en lateralidad manual, pédica, auditiva y ocular, ya que es así como se ha analizado inicialmente.

Esquema corporal

Aparece íntimamente ligado a la lateralidad, por lo que la metodología va a ser muy similar, basada en el movimiento, la acción y la relajación, aspectos a través de los cuales se obtiene una interiorización del cuerpo. Concretamente la relajación se trabajará principalmente a través del yoga, ya que, además de favorecer la conexión mente-cuerpo, ayuda a tomar conciencia del cuerpo (Gómez, 2013). Además, nos basamos en numerosas investigaciones que aportan experiencias sobre los beneficios del yoga en el aula, como por ejemplo la iniciativa de algunos centros educativos

de Barcelona que lo han incluido en su Proyecto Educativo con el objetivo de mejorar los resultados y el rendimiento académico.

Los chicos aman moverse, necesitan canalizar sus energías, poner en contacto su cuerpo y su mente, ¿por qué no podemos darle la oportunidad de auto conocerse?, ¿son conscientes de su propio cuerpo y de sus movimientos?... estas cuestiones unidas a que el yoga es una actividad que está al alcance de todo el mundo, cuya práctica no requiere habilidad especial alguna, ya que cada uno trabaja desde la realidad de su cuerpo, convierte a esta práctica en una opción muy beneficiosa para la educación y el desarrollo de los niños/as en general.

Escritura

La escritura constituye nuestra tercera variable estudiada. Sus resultados han puesto de manifiesto una serie de aspectos en los que los niños y niñas presentan una serie de dificultades, tales como la posición de los dedos, la topografía, la colocación del papel sobre la mesa o la inclinación de la cabeza, entre otros. Para intentar mejorar los resultados obtenidos en los distintos aspectos evaluados, proponemos una serie de actividades que abarquen las áreas que dejan descubiertas las actividades correspondientes a la lateralidad y al esquema corporal. Así incluiremos actividades en el pupitre con las que intentaremos corregir las malas posturas al sentarse, así como potenciar la motricidad fina que repercute directamente sobre la escritura.

Orientación a profesores y familias

Como una parte muy importante de nuestro programa de intervención encontramos la orientación que necesitan profesores y padres para guiar el desarrollo de sus hijos e hijas. Así, les proporcionamos las siguientes orientaciones:

Orientación al profesorado

- Respetar el desarrollo individual de cada alumno/a, evaluando sus progresos en comparación con él mismo, con su nivel inicial, no con los demás.
- Apoyar en todo momento su desarrollo natural, dándoles las pautas adecuadas.
- Ser conscientes de sus limitaciones y potencialidades.
- Conocer el desarrollo de las variables neuropsicológicas estudiadas.

Orientación a familias

- No obligar a utilizar un determinado lado del cuerpo.
- Ser pacientes en su desarrollo.
- Conocer el desarrollo natural de las variables neuropsicológicas estudiadas.

- Facilitar situaciones que favorezcan el movimiento: ir al parque, pasear, montar en bicicleta, entre otras.
- Coordinarse con los profesionales y pedirles ayuda si fuese necesario.
- Practicar actividades deportivas con sus hijos e hijas.

Asimismo, destacamos la necesaria coordinación entre ambos colectivos.

Aplicación en el aula

El programa de intervención se implementará dentro del marco curricular y se llevará a cabo en horario lectivo para garantizar que todos los alumnos/as se beneficien de él. Las actividades del programa, el cual se dilatará 3 meses en el tiempo, tendrán lugar tras el recreo. Se estructurará en sesiones de una hora tres veces por semana, lunes, miércoles y viernes, incluyendo la práctica del yoga en uno de dichos días.

4.4. Actividades

Centrándonos en las actividades propiamente dichas de nuestro programa de intervención, las exponemos en función de la variable neuropsicológica estudiada sobre la que mayor incidencia puede tener, pese a que la mayoría de ellas van a potenciar el desarrollo lateral, el esquema corporal y la escritura.

Actividades para consolidar la lateralidad

La intervención sobre la lateralidad, siguiendo el guión establecido en los resultados donde se midió la lateralidad de mano, pie, ojo y oído, se orienta a la mejora de la lateralidad en esas 4 partes del cuerpo, lo que conllevará la mejora de la lateralidad global del cuerpo. A continuación se presentan ejemplos de algunas de las actividades que incluimos en nuestro programa de intervención y que llevaremos a cabo siguiendo la metodología anteriormente expuesta.

Lateralidad manual

Circuito de chapas: este juego fue muy popular en los años 60 y el único material que se necesita es una tiza y chapas de botellas. La actividad consiste en dibujar un circuito en el suelo del patio y los niños/as deben ir golpeando suavemente las chapas para que no se salgan del circuito y consigan llevarlas hasta la meta final. El golpeo se realiza colocando los dedos índice y pulgar en oposición y es muy importante controlar la fuerza aplicada y coordinar bien los movimientos de la mano. Este juego se puede hacer de manera individual o por grupos como se aprecia en la figura 15.



Figura 15. Juego popular: circuito de chapas. Fuente: [juego+de+chapas2.JPG](#)

Los objetivos que alcanzamos con esta actividad son:

- Favorecer la lateralidad manual.
- Practicar la pinza digital al coger la tiza y dibujar el circuito.
- Mejorar la coordinación de ojo-mano.
- Controlar las fuerzas al golpear la chapa.

Lateralidad visual

Veo, veo...: esta actividad se trata de una adaptación del tradicional del juego “veo, veo, ¿qué ves?” y consiste en dar a cada niño/a un tubo de cartón con el que se irán moviendo por un área determinada, en este caso la sala de psicomotricidad del centro que es más amplia y espaciosa, a la voz de “veo una pelota verde”, todos deben buscar la pelota descrita a través del tubo llevándolo así a su ojo dominante como aparece en la figura 16. De este modo no solo trabajamos la lateralidad ocular, sino que además, se trabaja el control del espacio. Los objetivos que pretendemos conseguir son:

- Afianzar la lateralidad ocular.
- Controlar el espacio por el que se van moviendo y en el que deben buscar el objeto citado.
- Coordinar el movimiento de la mano con el ojo.
- Trabajar la percepción visual.



Figura 16. Juego popular: “veo, veo”. Fuente: [lateralidad.jpg](#)

Lateralidad pédica

Rayuela o regaña: consiste en dibujar en el suelo una cuadrícula con 10 cuadros cada uno con un número del 1 al 10. Cogemos una piedra y se lanza a un número, hay que recorrer la cuadrícula saltando sobre una pierna evitando pisar el cuadro donde se ubica la piedra, tal como aparece en la figura 17. Una vez llegados al último número hay que volver al principio y recuperar la piedra lanzada inicialmente.

Los beneficios de esta actividad son los siguientes:

- Trabajar el equilibrio.
- Mejorar la coordinación óculo-manual al tener que lanzar la piedra a un número concreto.
- Coordinar los saltos.
- Desarrollar la lateralidad del pie.
- Alternar saltos sobre una pierna y sobre las dos.



Figura 17. Juego tradicional: regaña o rayuela. Fuente: [los-juegos-populares-en-educación-física-y-lengua-01.jpg](#)

Lateralidad auditiva

Gallinita ciega: este juego consiste en vendar a un niño o niña los ojos y darle algunas vueltas cantando “gallinita ciega ¿qué se te ha perdido?, una aguja y un dedal, date la vuelta y lo encontrarás”. Entonces, esa persona debe moverse por el espacio hasta encontrarse con algún compañero/a al que debe palpar e identificar como vemos en la figura 18. Para hallar a los demás niños/as debe orientarse por los sonidos que emitan los mismos. Si acierta, pasa el antifaz a otro niño/a.

Los objetivos que pretendemos conseguir son:

- Agudizar su sentido de la audición.
- Favorecer su lateralidad auditiva.
- Ser consciente de su cuerpo en el espacio.
- Fomentar la orientación espacial.

- Socializar a los niños y niñas.



Figura 18. Juego popular: “la gallinita ciega”. Fuente: [Juegos-Gallinita-Ciega.jpg](#)

Lateralidad cruzada mano-oído

Además del anterior, proponemos otro juego más en este apartado orientado a los casos de lateralidad cruzada mano-oído y mano-ojo.

Sinestesia: esta actividad consiste en manejar un útil artístico, como un lápiz, pincel, dedo con pintura, carboncillo, etc., para que cada uno frente a un folio grande blanco deje su imaginación y creatividad volar al ritmo de una música. La idea es que los trazos reflejen la intensidad de la música que se está escuchando, por ejemplo si es muy suave y lenta, los trazos deberían ser más suaves y amplios, mientras que si la intensidad sube, deberían contener picos, mayor presión, etc.

Lateralidad cruzada ojo-mano

Retomando los resultados de las pruebas aplicadas, es necesario intervenir también los casos que han presentado un cruce visual en su lateralidad. Para ello, proponemos una serie de actividades sencillas, pero muy eficaces para una coordinación óculo-manual adecuada:

- Lanzar y recibir objetos, balones, aros...
- Tirar a un blanco situado a una distancia cada vez mayor, por ejemplo los dardos de imán para que no exista peligro para los niños/as. Encestar pelotas en una canasta o algún cubo o, simplemente, colar pelotas en el “tragabolas” (compuesto por una caja con un agujero).
- Abrir y cerrar la mano rápidamente.
- Tocar cada dedo con el pulgar de la mano respectiva.
- Hacer construcciones con cubos.
- Hacer dibujos con los dedos utilizando pintura, arena...

- Seguir objetos con la mirada.
- Actividades de picado y cosido, entre otras.

Lateralidad global

Vamos a combinar los juegos populares con los ricos recursos que nos ofrecen los programas tecnológicos. Así proponemos el *tangram*. Este juego está creado para trabajar conceptos como arriba- abajo o izquierda-derecha, no en el cuerpo, sino en la pantalla de un ordenador o, en este caso, en una pizarra digital interactiva (P.D.I.). Ofrece la oportunidad de crear composiciones o imitar otras ya creadas utilizando las figuras geométricas que incluye, tal como podemos ver en la figura 19.

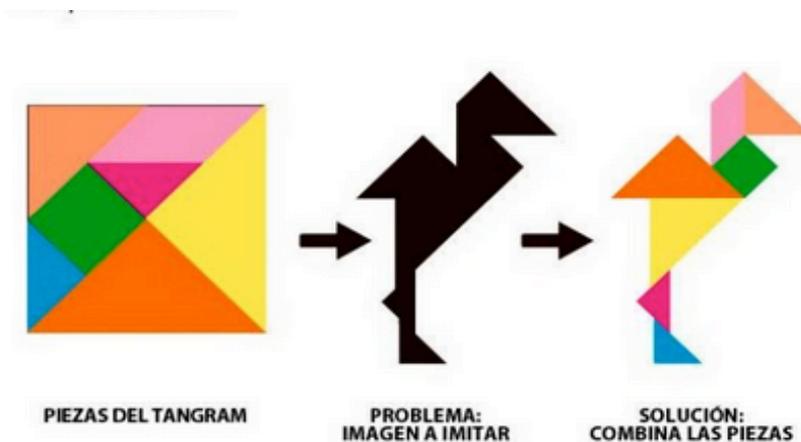


Figura 19. Juego TIC: Tangram. Fuente: tangram22.jpg

Actividades para el desarrollo del esquema corporal

Siguiendo con el componente lúdico, nos centramos ahora en la variable neuropsicológica correspondiente al esquema corporal, donde encontramos un 10% de niños y niñas que no lo tiene adquirido y un 20% que está en proceso de ello dentro del gran grupo estudiado. Aún siendo conscientes de que con las actividades anteriores se trabaja también el esquema corporal, vamos a programar otras más específicas para ayudar a los niños y niñas a interiorizar su esquema corporal.

El espejo: esta actividad se realiza por parejas. Uno se coloca frente a otro y mientras suena música clásica, uno de ellos debe adoptar el papel de alguien que se mira en el espejo, mientras que el otro debe convertirse en el fiel reflejo de su pareja imitando todos sus movimientos tal como se observa en la figura 20. Tras unos minutos, se invierten los papeles. Con este ejercicio, pretendemos que los niños/as consigan:

- Conocer las partes que integran su cuerpo.
- Reconocer las partes del cuerpo en los demás e identificarlas en el propio.
- Seguir los movimientos con los ojos.
- Coordinar su movimiento con el ritmo de la música.
- Imitar movimientos y crear los suyos propios.



Figura 20. Juego del espejo. Fuente: [juego_espejo%20\(1\).gif](#)

Un, dos, tres, pollito inglés: este divertido y clásico juego es muy sencillo y útil para trabajar el equilibrio y el control corporal. Consiste en que un niño/a se coloca en una pared y mirando hacia ella dice “un, dos, tres, pollito inglés” momento que el resto de niños/as aprovechan para avanzar hacia la pared sin ser vistos por el que está en ella. Cuando el que está en la pared termina la frase se gira rápidamente para descubrir a alguien en movimiento, en ese momento todos los que están avanzando, deben permanecer inmóviles manteniendo la postura en la que se encuentren como podemos apreciar en la figura 21. Ese procedimiento se repite varias veces hasta que uno consigue llegar a la pared y tomar el lugar del que estaba allí. De este modo, los niños/as pueden:

- Mejorar su equilibrio.
- Controlar los movimientos.
- Combinar movimientos rápidos con parones inmediatos.
- Conservar posturas.



Figura 21. Juego popular: “1, 2, 3, pollito inglés”. Fuente: 3793636_640px.jpg?135370

Juego del robot: por parejas o bajo las directrices del docente, los niños/as deberán moverse por el espacio como si fuesen robots. Así, tendrán que mover la parte del cuerpo que les vayamos diciendo y realizando el movimiento que les indiquemos. Por ejemplo: “levantar la mano derecha y bajar la cabeza hacia el suelo mientras caminas”. Con esta actividad pretendemos que los niños y niñas puedan:

- Reconocer las distintas partes del cuerpo.
- Poner el cuerpo en movimiento de manera segmentaria.
- Seguir instrucciones motrices.
- Experimentar con su cuerpo.

Tras haber trabajado el esquema corporal a través de la experiencia y el movimiento, pasamos a desarrollar actividades de papel y lápiz sobre las partes del cuerpo para poder apoyar esa interiorización del esquema corporal. A modo de ejemplo, exponemos la siguiente:

Marioneta de papel. Partiendo del dibujo de un muñeco de papel como el que adjuntamos en el anexo 5 con sus partes del cuerpo separadas. Tras colorearlas y recortarlas, se montan las marionetas móviles para lo que vamos a necesitar encuadernadores redondos. Una vez montada podrán experimentar y realizar movimientos con su marioneta. Con esta actividad pretendemos que puedan:

- Reconocer las partes del cuerpo fuera del suyo propio.
- Componer una figura humana.
- Ubicar cada parte en su lugar correspondiente.
- Potenciar la motricidad fina coloreando y recortando.

Actividades para desarrollar la escritura

Retomando los resultados referentes a las pruebas de aspectos básicos de escritura encontrados que en ambos grupos se hace necesaria la intervención en todos los aspectos, ya que como veíamos en la descripción de la muestra, la media de las puntuaciones no llega al 4 en ninguno de los aspectos evaluados. Aunque, a nivel general el grupo B obtuvo una mínima mejora en sus resultados, ambos grupos necesitan mejorar los aspectos evaluados entre los que destacamos la posición de los dedos, la topografía, la inclinación de cabeza y su postura al sentarse frente al pupitre.

De este modo, vamos a incluir actividades para trabajar la motricidad fina, la postura corporal y la grafía. A través de estos módulos fomentaremos el desarrollo de los distintos ítems que componen la prueba de escritura aplicada.

Actividades de motricidad fina

La motricidad fina es un aspecto motor que está íntimamente relacionado con la escritura al intervenir directamente en el acto de coger y manejar el lápiz. Al detectar que algunos de los niños y niñas de nuestra presentan una mala topografía debido a que no colocan correctamente las manos y los dedos para coger el lápiz proponemos las siguientes actividades:

- Rasgar papeles y pegarlos rellenando alguna figura.
- Picar formas con el punzón para sacarlas de la ficha.
- Recortar con las tijeras.
- Realizar actividades de cosido con lana manejando la aguja.
- Colorear determinados dibujos más grandes y más pequeños.
- Encontrar el camino correcto en un laberinto.
- Hacer ejercicios de grafomotricidad para ejercitar el movimiento de la mano y el giro necesario para escribir y hacer las grafías correctamente. Algunas de estas actividades aparecen recogidas en las fichas adjuntadas en el anexo 5.

Asimismo, siguiendo a Martín (2003) es importante un adecuado *control muscular de la mano* para lo que añadimos a los ejercicios anteriores, los siguientes:

- Trabajar con plastilina de diferentes durezas para moldearla, darle diferentes formas como redondas, cuadradas, alargadas, etc. Se les permitirá utilizar herramientas como rodillos o moldes para potenciar el manejo de los mismos y la coordinación de sus movimientos.
- Juego con las “bolas chinas”. Se utilizan dos pelotas de golf y deben hacerlas girar sobre la palma de su mano, en uno y otro sentido evitando que caigan al suelo. Primero se trabaja con la mano dominante y una vez adquirida la destreza se pasa a la otra mano. El ejercicio

se irá complicando al tener que hacerlos con las dos manos a la vez conteniendo cada una su propia pelota.

- Mano abierta apoyada en la mesa con la palma hacia abajo, levantar todos los dedos e ir apoyando del meñique al pulgar secuencialmente cada vez más rápido. Después se invierte el orden y se realiza con la mano dominante y con la otra hasta conseguir hacerlo con las dos al mismo tiempo.

Actividades para mejorar la grafía

El hecho de realizar actividades que mejoren la motricidad fina, va a repercutir positivamente en la grafía, es decir en la letra que los niños y niñas plasmen. No obstante, en este subapartado vamos a presentar actividades más específicas para ello. Con estas actividades no solo trabajaremos la grafía, sino también los aspectos de construcción de frases, adecuada distribución en el espacio, entre otros, referentes a la topografía, aspectos que puso de manifiesto una puntuación media de 3 puntos dentro del baremo 1-5.

- *Habilidades de preescritura:* colocar el papel en la posición correcta, de modo que se pueda ver con los ojos al escribir, utilizar el lápiz en la posición adecuada, dibujar líneas rectas, curvas y trazo parecidos a los de las letras con pinturas, ceras, rotuladores o lápices. Utilizar pautas en cuadrículas, sin ellas, en el aire, imitando el movimiento de letras y palabras.
- *Habilidades para escribir en letra manuscrita y numeral:* copiar palabras, números, frases sencillas y progresivamente más largas y complejas, escribir letras mayúsculas y minúsculas en letra de imprenta. Escribir palabras y pequeños párrafos respetando el mismo espacio entre cada palabra. Escribir cifras y palabras y copiarlas de los libros de texto u otros materiales como los cuentos.
- *Mejora del trazo:* realizar ejercicios motrices escribiendo en grande, tamaño mediano y pequeño, diferentes letras y palabras en el espacio. Al comienzo es conveniente llevar la mano del niño. Imitar secuencias de movimientos de letras y palabras que realiza el profesor u otro niño. Andar por las líneas del suelo dibujando con los pies las formas de las letras, el propio nombre y otros. Realizar ejercicios de equilibrio y coordinación.
- *Precisión de las manos y los dedos:* poner las dos manos mirando al frente: mover una hacia arriba y otra hacia abajo, las dos arriba, las dos abajo. Rotar una mano, mientras la otra permanece quieta. Intercambiar y coordinar la rotación de ambas. Mover uno a uno los dedos de una y otra mano. Unir los dos pulgares, índices, corazón, anular y meñique de las dos manos variando la velocidad. Ejercicios de la pinza: unir el dedo pulgar con el índice de ca-

da mano. Imitar el tecleo al escribir en un ordenador, tocar el piano y otros movimientos parecidos.

- *Diferenciación brazo, muñeca, mano:* presionar y apretar pelotas de goma, plastilina y papel mojado. Mover las manos alrededor de cada muñeca: hacia una dirección y hacia otra. Por separado y de forma coordinada, siguiendo un ritmo musical, etc. Sacudir las manos como si tuvieran agua Mover los brazos alrededor del codo. Coordinar el movimiento de brazo entero, del antebrazo y de las manos, secuencialmente.
- *Ejercicios de relajación para el extremo superior del hombro y brazo:* sujetar el brazo extendido con una mano. Intentar subir el brazo mientras la otra mano se lo impide. Dejar caer los brazos: desde arriba, como un globo que se deshinchaba, desde la posición de brazos en cruz, uno arriba y otro abajo y otras posiciones. Balancear hacia delante y hacia atrás: cada brazo por separado, juntos, siguiendo una música y con diferentes órdenes. Imitar un molino de viento, rotando los brazos en posición circular.

Actividades para mejorar la postura del cuerpo en el pupitre

Como apuntábamos en los resultados, la mayoría de sujetos de ambos grupos demostraron tener una inadecuada postura en el pupitre con una inclinación poco saludable de la columna vertebral, el apoyo del peso corporal sobre el pupitre, el acercamiento excesivo al pupitre, etc., Todos estos aspectos perjudican la escritura. Por lo tanto hemos de trabajar sobre ellos. Además de todas las actividades expuestas queremos proponer actividades más concretas como la siguiente:

Autoinstrucciones para conseguir una postura adecuada en el pupitre: con esta actividad pretendemos que los niños y niñas sean conscientes de la postura de su cuerpo en el pupitre. Para ello se darán unas pautas sencillas y claras que permanecerán, a modo de ilustraciones, al alcance de su vista, a modo de ejemplo encontramos las ilustraciones de la figura 22. De esta manera además evitaremos futuros problemas de espalda o cervicales. Dichas instrucciones se convertirán en autoinstrucciones que deberán darse a sí mismos cada vez que se coloquen en su pupitre:

1. Los dos pies apoyados en el suelo.
2. Espalda apoyada en el respaldo de la silla.
3. Ambos codos sobre la mesa.
4. Cabeza distante del papel.



Figura 22. Posturas en el pupitre. Fuente: [archive.html](#)

Actividades de yoga

Como hemos dicho vamos a introducir una sesión de yoga a la semana utilizando la narración de historias como instrumento de aplicación. Para conocer la manera de trabajarlo en el aula, incluimos, a modo de ejemplo, un par de sesiones de yoga que podemos ver en el anexo 6. En él, vamos a presentar una historia íntegra titulada “*Buenos días Sol*” (Thapar y Siingh, 2008) en la que se explican las instrucciones necesarias para cumplir con las posturas y movimientos adecuados. Además, incluimos una segunda historia “*El Leñador*” con posturas un poco más complejas, gracias a la cual podemos comprobar que el yoga puede adaptarse a las necesidades del alumnado que lo practica. Esta actividad la exponemos al final sin incluirla en ningún aspecto anterior por resultar beneficiosa para el desarrollo de las tres variables neuropsicológicas estudiadas, aunque más concretamente en la lateralidad y el esquema corporal como hemos visto en los resultados de nuestro estudio y como recogen numerosas publicaciones como la de Dennison y Dennison (2012).

4.5. Evaluación

La evaluación será continua y formativa basada en la observación. Para ello se utilizará un diario de clase u hoja de registro para tener constancia de la evolución de los niños y niñas. Dicha hoja de observación será individual y en ella se irán anotando los avances, los aspectos más complejos en su adquisición así como cual es el aspecto que mayor dificultad presenta en cada caso.

Además de las observaciones y aspectos recogidos a lo largo del programa de intervención, una vez concluido el mismo, se volverán a pasar las mismas pruebas utilizadas en nuestro estudio para poder establecer una comparativa entre los resultados iniciales y los posteriores al programa

de intervención. De este modo, se pondrá de manifiesto la adecuación o no del programa y se podrán plantear los cambios necesarios que permitan su mejora. En caso de que los niños y niñas obtengan unos resultados mejores a los iniciales de los que partíamos y que presentábamos en la descripción de la muestra, valoraremos el programa como adecuado aunque siempre habrá algo que mejorar. En el caso de que los resultados se mantengan o empeore, el programa de intervención no habrá cumplido el objetivo con el que se creó, mejorar la lateralidad, el conocimiento del esquema corporal y la escritura.

Asimismo, es importante que los profesionales encargados de aplicar el programa realicen una autoevaluación de su trabajo, ya que, un buen programa dirigido de una manera errónea o viceversa, puede provocar efectos adversos. Para llevar a cabo esta autoevaluación se realizará una valoración al término de cada sesión así como reuniones periódicas entre los profesionales implicados, así como con las familias a quienes se les darán directrices sobre cómo puede colaborar en el adecuado desarrollo de las variables neuropsicológicas estudiadas.

4.6. Cronograma

El programa se prolongará durante 3 meses y dará comienzo en septiembre, coincidiendo con el inicio del curso escolar. Las actividades que lo componen se realizarán en ambas aulas en el mismo tramo horario y coordinando la actuación de ambos docentes con el objetivo de obtener unos resultados lo más fieles posibles al exponer las mismas condiciones en ambas aulas. Las sesiones tendrán lugar una vez concluido el recreo, a las 12 de la mañana. Como ya habíamos apuntado, serán tres sesiones semanales que se desarrollarán los lunes, miércoles y viernes, con una duración de 1 hora aproximadamente, ya que al tratarse de niños/as de 5 y 6 años, no sería productivo programar sesiones más largas.

En cada sesión se plantearán una o dos actividades, en función de su complejidad, de cada variable. El yoga se reservará para un día a la semana, que será el viernes y procuraremos que las sesiones no superen los 30 minutos de duración. El resto de esa sesión lo dedicaremos a hablar sobre las actividades y reforzar oralmente a través de una asamblea, los conocimientos que van adquiriendo. Este ejercicio nos servirá también para ir conociendo sus impresiones y avances, ya que son ellos los que van a ir pautando nuestro trabajo.

En la tabla 17 podemos ver la distribución de las distintas sesiones semanales que tendremos durante el primer trimestre del próximo curso escolar, teniendo en cuenta que serán en lunes, miércoles y viernes.

Tabla 17. *Cronograma.*

Semana 15 -19 septiembre	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
Semana 22-26 septiembre	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
Semana 29 sept. -3 oct.	Sesión 7	Sesión 8	Sesión 9
Semana 6-10 octubre	Sesión 10	Sesión 11	Sesión12
Semana 13 – 17 octubre	Sesión 13	Sesión 14	Sesión 15
Semana 20-24 octubre	Sesión 16	Sesión 17	Sesión 18
Semana 27-31	Sesión 19	Sesión 20	Sesión 21
Semana 3-7 noviembre	Sesión 22	Sesión 23	Sesión 24
Sesión 10-14 noviembre	Sesión 25	Sesión 26	Sesión 27
Semana 17-21 noviembre	Sesión 28	Sesión 29	Sesión 30
Semana 24-28 noviembre	Sesión 31	Sesión 32	Sesión 33
Semana 1- 3 diciembre	Sesión 34	Sesión 35	Sesión 36
Semana 8-12 diciembre	Sesión 37	Sesión 38	Sesión 39

Las dos últimas semanas de diciembre, antes de las vacaciones navideñas, se destinarán a pasar las pruebas neuropsicológicas aplicadas al inicio del estudio para conocer la validez del programa. Como hemos visto nuestro programa de intervención neuropsicológica consta de 39 sesiones que se distribuyen a lo largo de los tres meses que dura.

En la tabla 18 podemos observar, a modo de ejemplo, la distribución del programa durante dos semanas, para poder hacernos una idea de cómo va a estar planteadas las distintas sesiones:

Tabla 18. *Planificación quincenal.*

	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
12:00 – 12:30	Actividad de lateralidad: la rayuela.	Actividad de lateralidad: las chapas.	Sesión de yoga.
12:30 - 13:00	Actividad de esquema corporal: el robot.	Actividad de escritura: recortar y pegar	Asamblea.
	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6
12:00 – 12:30	Actividad de esquema corporal: el espejo	Actividad de esquema corporal: pollito inglés	Sesión de yoga
12:30 - 13:00	Actividad de lateralidad: tangram.	Actividad de escritura: mejora del trazo.	Asamblea

Las distintas actividades programadas, como cualquier planificación realizada, se atienen a las posibles modificaciones que puedan surgir. Por ejemplo, el nivel de evolución del grupo, va a determinar si el ritmo es más rápido o lento, si hay que detenerse más en algún ejercicio, etc.

5. *Discusión y conclusiones*

Tras el análisis de los resultados recogidos, nos disponemos a hacer una reflexión sobre los mismos estableciendo una relación entre ellos y la teoría expuesta al inicio, así como con los objetivos que planteábamos en un comienzo. Asimismo, vamos a hacer una síntesis de los resultados más relevantes de nuestra muestra y enunciaremos las conclusiones más importantes de la investigación.

Comenzando por la *lateralidad* y, teniendo en cuenta que uno de los ejes de toda nuestra investigación ha sido establecer una comparativa entre dos grupos en función de la práctica del yoga, podemos decir que, aunque a priori las diferencias existentes entre ambos no son muy grandes, en tres de los parámetros: mano, pie y ojo, observamos mejores resultados en el grupo que lo practica. Retomando porcentajes, encontramos un 92,3% de sujetos con lateralidad manual definida en el grupo que practica yoga frente a un 84,6% del que no lo practica. Igualmente, encontramos un 76,9% de sujetos con lateralidad definida del pie en el grupo que practica yoga frente al 65,3% del grupo control, siendo el pie el último en lateralizar. En cuanto a la lateralidad ocular, también es levemente superior en el grupo que practica yoga, superando al otro en un 4%. Sin embargo, en cuanto a la lateralidad auditiva, ha sido al contrario, superando el grupo sin yoga al que sí lo practica. En lo referente a la lateralidad global, encontramos una diferencia poco significativa entre ambos grupos y un total de 13 niños/as con la lateralidad sin definir o en proceso, de los cuales 8 no practican yoga y 6 sí. Este dato se puede justificar en el desarrollo personal de cada persona, en su historia personal y las experiencias de suelo y movimiento vividas en sus primeros años de vida, así como en las características personales de cada uno/a, pero se requieren mayores datos para poder sacar conclusiones más precisas.

Por otro lado y continuando con la lateralidad, retomamos a Catalán et al. (2000) que definían la lateralidad con cruce visual como la que mayor influencia negativa tenía sobre la escritura, así lo vemos cuando los niños/as que presentaban este tipo de lateralidad, fracasaban en la mayoría de ítems que componen la prueba de escritura. Siguiendo en esta línea, los definidos lateralmente coincidían con los que mejor interiorizado tenían el esquema corporal, tal y como defiende Martín (2005).

Pasando a la variable correspondiente al *esquema corporal*, destacamos que es la que mayor diferencia ha mostrado entre ambos grupos situándose el porcentaje de niños/as con una adecuada interiorización de su esquema corporal en 65% para el grupo A y 76% para el grupo B, en función de la práctica del yoga. Por lo tanto, en el grupo A hay un 35% de sujetos con el esquema corporal no interiorizado o en proceso, mientras que en el otro grupo hay un 25% en la misma situación. Es importante intervenir en este aspecto, no solo porque puede influir en todas las activi-

dades motrices globales, sino porque además, como expresa Martín (2005) puede condicionar el desarrollo de nuestra tercera variable neuropsicológica, la escritura. Este estudio se refleja en nuestros resultados al comprobar cómo los que tienen un esquema corporal perfectamente definido coinciden con los que mejores resultados han obtenido en los aspectos de escritura referentes a la topografía o a la colocación del papel como vemos en las tablas que exponíamos en el anexo 1.

Igualmente, debemos destacar que dentro de la muestra que hemos estudiado, encontramos un porcentaje importante de niños y niñas con la lateralidad y el esquema corporal incompleto o indefinido, aspecto que no debe alarmarnos puesto que, como apunta Vayer (1985), hasta los 7 años consideramos estas adquisiciones en proceso y los sujetos estudiados no alcanzan esa edad.

Finalmente, los distintos ítems valorados en la prueba de aspectos básicos de escritura han puesto de manifiesto una similitud en cuanto a los resultados de ambos grupos, lo que denota una escasa influencia del yoga en el desarrollo de los mismos. No obstante destacamos algunos aspectos como la colocación del papel donde existe una mayor diferencia entre los resultados de ambos grupos, sin llegar a ser significativa. Hemos de destacar, igualmente, que en ambos grupos predomina una puntuación media de 3 en un baremo de 1 a 5, aunque por estar en educación infantil estos estudios deben ser tomados con cautela. Puede ser que en un futuro devengan en un déficit en la escritura en términos generales como señalan los estudios de Maeland (1992) quien expone que casi el 10% de niños/as escolarizados escriben mal.

Continuando con las pruebas de escritura, al analizar las anotaciones hechas de modo complementario referentes a la postura corporal, hemos percibido que, aunque ambos grupos presentan ciertos déficits a nivel general, se observa un mayor control de la postura del cuerpo en el grupo que practica yoga que en el que no lo hace. En este sentido retomamos a Rigal (2006) para resaltar la importancia de realizar actividades motrices para conocer y controlar el cuerpo, tomando conciencia de él.

Considerando lo expuesto, a pesar de existir pequeñas diferencias entre ambos grupos, se pone de manifiesto la necesidad de programar actividades dirigidas a todos los niños/as, para favorecer no solo la escritura, sino además su lateralidad y esquema corporal, favoreciendo así su rendimiento académico y sus resultados escolares.

No obstante, es importante destacar que para mejorar la escritura, no solo podemos hacerlo con actividades específicas para ello, sino que se debe potenciar el desarrollo de la lateralidad y el esquema corporal, puesto que como establecen Sugrañes y Ángels (2008) se consideran prerrequisitos básicos para un exitoso acercamiento a la escritura como actividad gráfica y motriz que es (Rigal, 2006).

Tras todo lo expuesto, destacamos el hecho de que los mejores resultados obtenidos en las pruebas de escritura coincidan con los más altos en lateralidad y esquema corporal, lo que nos lleva a remontarnos a los estudios de Portellano (2008) que expone los trastornos de lateralización, de eficiencia psicomotora y esquema corporal, así como las funciones perceptivo-motoras como causantes de una escritura mal formada, existiendo una relación entre nuestras tres variables.

Los resultados obtenidos han permitido responder a los objetivos planteados al inicio del trabajo, permitiendo la elaboración de programas de intervención adaptados a las necesidades del alumando. En ese sentido, se destaca la importancia de la valoración neuropsicológica en educación, siendo el presente estudio un claro ejemplo de ello.

Limitaciones y prospectiva

Nuestro trabajo se ha visto condicionado por una serie de circunstancias que han supuesto barreras o limitaciones en el desarrollo del mismo.

En primer lugar, nos hubiese gustado poder hacer una aproximación más exacta a la relación existente entre la práctica de yoga y el desarrollo de las variables neuropsicológicas estudiadas a través de una muestra más amplia que nos permitiera tomar más datos y observar más casos, pero únicamente había un grupo de niños y niñas que realizaban esta práctica motriz, por lo que tuvimos que adaptarnos a dicha muestra.

Por otro lado, nuestro estudio se hubiese enriquecido mucho si hubiésemos dispuesto de tiempo suficiente para aplicar nuestro programa de intervención a los grupos evaluados. Tras su aplicación, se habrían pasado nuevamente las pruebas aplicadas en un principio para valorar las variables neuropsicológicas y hubiésemos establecido una comparativa muy interesante entre los resultados anteriores y posteriores a la puesta en marcha del programa desarrollado en el presente trabajo. El problema es que, para ello, hubiésemos necesitado un mínimo de tres meses que es la duración del programa. De este modo, podríamos conocer mejor a los niños y niñas de la muestra escogida, sus necesidades específicas en el día a día de su actividad escolar.

En el plano opuesto a las limitaciones encontradas, esos aspectos son la base para señalar las posibles líneas futuras de investigación que pueden surgir a partir de nuestro estudio. Una de las principales perspectivas es realizar este estudio escogiendo una muestra más amplia y perteneciente a distintos centros, localidades o contextos para poder aportar resultados más concisos. Otra de las perspectivas de futuro es aplicar este programa de forma experimental a un grupo de niños y niñas y comparar los resultados obtenidos en las pruebas neuropsicológicas aplicadas con los de un grupo control que no haya recibido el programa de intervención desarrollado en esta investigación.

Por último, sería interesante valorar hasta que punto puede la lateralidad y el esquema corporal determinar el aprendizaje de la escritura, profundizando en la escritura como acto motor en sí misma.

6. Bibliografía

Bibliografía utilizada

- Ayres, J. (2008). *La integración sensorial de los niños*. Madrid: Tea.
- Bolte, J.T. (2009). *My Stroke of Insight: A Brain Scientist's Personal Journey*. Londres: Plume Editions.
- Brownell, C.A.; Nichols, S. R.; Svetlova, M.; Zerwas, S.; Ramani, G. (2010). The Head Bone's Connected to the Neck Bone: When Do Toddlers Represent Their Own Body Topography? *Child Development*, 81 (3), 797-810. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20573105>
- Campusano, L.I. (2007). Neurodidáctica: Aprender desarrollando el cerebro. *Revista Entorno Empresarial.com*, 20 (3), 25-27. Recuperado de <http://www.entorno-empresarial.com/articulo/1093/neurodidactica-aprender-desarrollando-el-cerebro>
- Catalán, J.; Casaprima, V.; Ferré, J; Mombiola, J.V. (2000). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro – Niño zurdo*. Barcelona: Instituto Médico del desarrollo infantil.
- Cors Mejías, Á. (2012). *Motricidad, expresión y lectoescritura*. Madrid: Edita.
- Delval, J. (2008). *El desarrollo humano*. Madrid: Siglo XXI de España.
- Dennison, G.E. y Dennison, P.E. (2012). *BRAIN GYM® Movimientos para mejorar tu vida*. Madrid: Vida Kinesiológica.
- Feinberg, T. y Farah, M. (2003). *Behavioral neurology and neuropsychology*. New York: McGraw-Hill.
- Ferré, J. e Irabau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Madrid: Lebón.
- Ferré, J. y Aribau, E. (2008). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Barcelona: Lebón.
- Ferreiro, E. (2013). *El ingreso a la escritura y a las culturas de lo escrito*. México: S.XXI.
- Fletcher, E. y Reynolds, C. (2008). *Neuropsychological Perspectives on Learning Disabilities in the Era of RTI: Recommendations for Diagnosis and Intervention*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Gómez, B. (2013). *Lateralidad cerebral y zurdería: desarrollo y neuro-rehabilitación*. Barcelona: Palibrio/Author Solutions Publicación.
- Hamm, E.M. y Harper, K.A. (2014). The Role of RtI in a Kindergarten Enrichment Program. *Reading & Writing Quarterly*, 30 (1), 32-50. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?q=motor+skills+and+literacy&id=EJ1026817>

- Harris, D. B. (1981). *El test de Goodenough: revisión, ampliación y actualización*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Jensen, E. (2008). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea.
- Kolb, B. y Whishaw, I.Q. (2006). *Neuropsicología humana*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Martín Lobo, M^a.P. (2003). *La lectura. Procesos neuropsicológicos del aprendizaje, dificultades, programas de intervención y estudio de casos*. Barcelona: Lebón.
- Maeland, A. F. (1992). "Handwriting and Perceptual Motor Skills in Clumsy Dysgraphic and "Normal Children". *Perceptual and Motor Skills*, 75 (3), 1207-1227. Recuperado de [13092014_final-MaAraceli.doc http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1484789](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1484789)
- Marshall, P.J. y Comalli, C.E. (2012). Young Children's Changing Conceptualizations of Brain Function: Implications for Teaching Neuroscience in Early Elementary Settings. *Early Education and Development*, 23 (1), 4-23. Recuperado de <https://sites.temple.edu/peterjmarshall/files/2014/08/Marshall-Comalli-2012.pdf>
- Martínez, L. (2004). *Arte y símbolo en la infancia*. Barcelona: Octaedro.
- Ministerio de Educación de Perú (2013). *Estudio de Educación Inicial: explorando el dibujo de niñas y niños de cinco años de edad*. Perú: UMC
- Mullis, E.C. (2008). The Image of the Performing Body. *Journal of Aesthetic Education*, 42 (4), 62-77. Recuperado de http://issuu.com/christinewaxstein/docs/literature_review
- Portellano, J.A. (2008). *Neuropsicología infantil (Psico. Manuales prácticos)*. Madrid: Síntesis.
- Portellano, J.A. (2007). *Neuropsicología infantil*. Madrid: Síntesis.
- Portellano, J.A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: Somos Psicología.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2007) Neuropsicología y aprendizaje escolar. *Revista Ciencia y Desarrollo*, 33 (212), 60-65. Recuperado de <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/212/Articulos/Neuropsicologia/Neuro00.html>
- Rieu, C. y Frey-Kerouedan, M. (1990). *De la motricidad a la escritura*. Madrid: Cincel.
- Rigal, R. (2006). *Educación Motriz y educación psicomotriz en Preescolar y Primaria*. Barcelona: Inde.
- Santiuste, V.; Martín Lobo, M.P.; Ayala, C. (2005). *Bases neuropsicológicas del fracaso escolar*. Madrid: Fugaz.
- Sastre-Riba, S. (2014). Intervención psicoeducativa en la alta capacidad: funcionamiento intelectual y enriquecimiento extracurricular. *Rev. Neurología*, 58 (1), 89-98. Recuperado de <http://www.revneurol.com/sec/resumen.php?or=web&i=e&id=2014030#>
- Schilder, P. (1989). *Imagen y apariencia del cuerpo humano*. México: Paidós.

- Serraticce, M. y Habib, M. (1997). *Escritura y cerebro: mecanismos neurofisiológicos*. Barcelona: Masson.
- Sjerps, Matthias J.; Mitterer, Holger; McQueen, James M. (2012). Hemispheric Differences in the Effects of Context on Vowel Perception. *Brain and Language*, 120 (3), 401-405. Recuperado de http://www.holgermitterer.eu/pdfs/SjerpsMitMcQueen_B&LinPRes.pdf
- Sugranes, E. y Ángels, M. (2008). *La educación psicomotriz (10-8 años)*. Barcelona: Grao.
- Thapar, M. y Sing, N. (2010). *Yoga para niños con divertidas historias*. Madrid: Tikal.
- Tonucci, F. (2007). *Cuarenta años con ojos de niño*. Barcelona: Grao
- Toscano, L. y Clemente, F. (2008). Dogs, Cats, and Kids: Integrating Yoga into Elementary Physical Education. *Strategies: A Journal for Physical and Sport Educators*, 21 (4,) 15-18. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?q=KIDS+YOGA+AND+PHYSICAL+EDUCATION&id=EJ794554>
- Vayer, P. (1985). *El niño frente al mundo*. Barcelona: Científico Media.

Legislación

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006

Bibliografía consultada

- Volman, M. J. M.; Van Schendel, B. M. y Jongmans, M. J. (2006). Handwriting difficulties in primary school children: A search for underlying mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy*, 60 (8), 451-460. Recupero de <http://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1870049>
- Williamson, L. A. (2012). Yoga in Public Schools. *Teaching Tolerance*, 30 (4), 27-28. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?q=know+the+body+through+yoga&id=EJ995325>

7. Anexos

ANEXO 1. Lateralidad

Prueba de lateralidad aplicada en el estudio

		V A R I A B L E S			
		Visión	Audición	Mano	Pie
T	1.	Mirar por un catalejo grande o similar.	Escuchar el sonido de un reloj pequeño.	Escribir.	Golpear una pelota.
	2.	Mirar por un tubo pequeño.	Escuchar a través de la pared.	Encender un encendedor o cerilla.	Dar una patada al aire.
A	3.	Apuntar con el dedo.	Escuchar ruidos en el piso.	Repartir cartas.	Cruzar la pierna.
R	4.	Mirar de cerca por el orificio de un papel.	Acercar un oído a la puerta para escuchar.	Limpiar zapatos.	Escribir el nombre con el pie en el suelo.
	5.	Mirar de lejos por el orificio de un papel.	Hablar por teléfono.	Abrir y cerrar botes.	Andar con un pie.
E	6.	Taparse un ojo para mirar de cerca.	Volverse a contestar a alguien que habla por detrás.	Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro.	Correr con un pie.
	7.	Taparse un ojo para mirar de lejos.	Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar por el ruido cuál está más llena.	Borrar un escrito a lápiz.	Mantener el equilibrio con un pie.
S	8.	Acercarse de lejos a cerca un papel a uno de los ojos.	Escuchar un relato por un oído y taparse el otro.	Puntear un papel.	Andar con un pie, siguiendo un camino marcado en el

				suelo.
9.	Imitar el tiro con una escopeta.	Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.	Manejar una mario-neta o títere.	Intentar recoger un objeto con un pie.
10.	Mirar por un tubo grande.	Escuchar por el cristal de la ventana el sonido externo.	Coger una cuchara.	Subir un peldaño de una escalera.

Instrucciones para la prueba de lateralidad

En este anexo recogemos las instrucciones o indicaciones que daremos a los niños y niñas para que realicen cada una de las tareas, así como lo que debemos anotar en cada caso.

	Visión	Audición	Mano	Pie
1	“Coge el catalejo y mira a través de él”. Se anota el ojo elegido para mirar.	“Escucha cómo suena este reloj”. Se anota qué oído acerca.	“Escribe tu nombre”. Se anota con qué mano coge el lápiz para escribir.	“Dale una patada a ese balón”. Se anota con qué pie le da.
2	“Mira a través de este tubo”. Se anota el ojo que utiliza.	“Pega el oído a la pared para escuchar qué pasa fuera”. Se anota qué oído pega.	“Coge la cerilla y enciéndela”. No le dejamos que le encienda, pero sí que la coja para anotar con qué mano lo hace.	“Tienes que dar una patada al aire”. Se anota la pierna elegida para ello.
3	“Señala dónde está la puerta de la clase”. Anotamos la mano que utiliza para señalar.	“Pon la oreja en el suelo y escucha”. Se anota qué oreja pega al suelo.	“Coge la baraja de cartas y repártelas”. Se anota la mano con la que reparte las cartas.	“Cruza las piernas”. Se anota la pierna que cruza por encima.

4	<p>“Mira a través del agujero que hay en este folio”.</p> <p>Anotamos qué ojo acerca al orificio.</p>	<p>“Escucha a través de la puerta”.</p> <p>Se anota que oreja acerca a la puerta.</p>	<p>“Coge el trapo y limpia este zapato”.</p> <p>Se anota la mano con la que limpia.</p>	<p>“Escribe tu nombre en el suelo como si tu pie fuese un lápiz”.Se anota qué pie elige.</p>
5	<p>Igual que la anterior, pero sin acercarse.</p>	<p>“coge el teléfono y habla con papá”.</p> <p>Se anota a qué oreja se lleva el teléfono.</p>	<p>“Abre estos botes, ahora ciérralos”.</p> <p>Se anota la mano utilizada para ello.</p>	<p>“Anda utilizando únicamente un pie”.</p> <p>Se anota sobre qué pie se apoya.</p>
6	<p>“Mira este objeto solo con un ojo, tápate el otro”.Anotamos cual se tapa y cual utiliza para mirar.</p>	<p>Colocamos al niño de espaldas a nosotros y lo llamamos. Anotamos hacia qué lado se ha girado.</p>	<p>“Cambia de cajita estas fichas”.Se anota la mano que utiliza para coger las fichas.</p>	<p>Igual que la anterior pero corriendo.</p>
7	<p>Igual que el anterior pero utilizando un objeto que está más lejano.</p>	<p>“¿Qué caja está más llena?”. Se anota a que oído se acerca las cajas para diferenciarlas.</p>	<p>“Borra esta frase”.</p> <p>Se anota con qué mano coge la goma para borrar.</p>	<p>“Quédate quieto sobre un solo pie, a pata coja”.Se anota sobre qué pie mantiene el equilibrio.</p>
8	<p>“Coge un folio y acércatelo a un ojo”.</p> <p>Anotamos a cual se lo lleva.</p>	<p>“Te voy a contar una historia, pero solo en un oído”.Se anota qué oído se tapa y cuál presta para escuchar.</p>	<p>“Haz puntitos en este papel con el rotulador”.Se anota qué mano elige para puntear el papel.</p>	<p>Igual que la anterior pero en movimiento siguiendo un camino.</p>
9	<p>“Imagina que tienes una escopeta en las manos, haz como si dispararas”. Se anota que mano utiliza para disparar.</p>	<p>“¿Qué hay dentro de la caja?”Se anota a qué oído se acerca la caja para escuchar el ruido de lo que hay dentro.</p>	<p>“Maneja la marioneta”.</p> <p>Se anota con qué mano la maneja.</p>	<p>“acerca aquel objeto hacia a ti sin levantarte de la silla, utiliza el pie”.Se anota el pie que estira para alcanzarlo.</p>

10	“coge este tubo y mira a través de él”. Se anota qué ojo usa.	“Escucha lo que pasa fuera colocando tu oreja en el cristal de la ventana”. Se anota qué oreja acerca.	“Coge la cuchara”. Se anota con qué mano la coge.	“Sube un peldaño de la escalera”.Se anota el pie que mueve primero.
----	--	--	--	---

Hoja de registro prueba de lateralidad.

ALUMNO/A:.....

Prueba de lateralidad visual	Derecho	Izquierdo
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

ANEXO 2. Esquema corporal

Para la valoración de los dibujos recogidos, al igual que hemos realizado una adaptación del test, vamos a hacer otra de los ítems a valorar. Así, extraídos de un estudio reciente sobre el dibujo de la figura humana en niños de 5 años (Ministerio de Educación del Perú, 2013) exponemos los aspectos a valorar dentro de cada dibujo recogido, en función de si aparecen o no. Esta hoja de registro es individual y determinará la síntesis de esquema corporal definido, en proceso o sin definir que ya conocemos.

Nº	ÍTEM	SÍ	NO
1	Presencia de cabeza		
2	Presencia de extremidades inferiores		
3	Presencia de extremidades superiores		
4	Presencia de tronco		
5	Presencia de manos		
6	Presencia de pies		
7	Presencia de cuello		
8	Presencia de ojos		
9	Presencia de nariz		
10	Presencia de boca		
11	Presencia de orejas		
12	Presencia de dedos		

ANEXO 3. Patrones básicos de escritura

Prueba para valorar los patrones básicos de escritura.

Para realizar esta prueba de escritura es preciso tener claras las indicaciones que se dan para cada ítem para poder adjudicar cada puntuación de manera adecuada.

Posición del papel	Observar si el papel está recto, el desplazamiento del brazo de forma lateral... El papel inclinado permite la rotación del brazo alrededor del codo para facilitar la escritura.
Posición de los codos.	Lo correcto es que descansen sobre la mesa, apoyando el antebrazo de forma oblicua.
Posición de la mano.	Realización de rotaciones internas y externas. La mano se posiciona como prolongación del antebrazo. Posición de la mano por debajo de la línea. Puede haber zurdos que tienden a pasar la mano por encima del texto escrito, lo que supone un obstáculo para la buena escritura.
Posición de los dedos.	El lápiz se debe coger con el pulgar y el índice. El pulgar no debe ir montado sobre el lápiz. Se debe evitar la yema del pulgar y utilizar su extremo. El índice no debe estar en hiperflexión o hiperextensión.
Inclinación de la cabeza	Control postura! adecuado de cabeza, brazos, manos y dedos. Posición correcta para utilizar los dos ojos. Si la inclinación de la cabeza es exagerada hacia un lado, puede suprimirse la funcionalidad visual de un ojo y escribir de forma monocular, lo cual llevaría a una escritura deficiente y a impedir el desarrollo de la función binocular.
Topografía de la letra	Escritura legible. Estructura de frases y palabras correctas. Utilización del espacio de forma adecuada. Direccionalidad e inclinación correctas.
Velocidad al escribir	Realización de la escritura legible en el tiempo ordinario, en función de la etapa y edad del sujeto.
Ortografía.	Aplicación de normas ortográficas (vocabulario y reglas) según pro-

	gramas previstos para cada curso.
Orden y limpieza	<p>Escritura de palabras y párrafos de forma ordenada y limpia.</p> <p>Utilización de la escritura clara y ordenada, aplicación de diferentes técnicas de estudio en función de los textos que se quieren expresar: Subrayados, Esquemas, Mapas conceptuales y otras formas de expresión.</p>

Pautas para valorar las pruebas de patrones básicos de escritura.

Se le pide al niño que escriba algo, su nombre, una frase o algunas palabras sueltas que le iremos indicando en función de su nivel de desarrollo en la escritura. Se anotan las observaciones en cada uno de los apartados.

	1 No supera severo	2 No supera alto	3 No supera medio	4 No supera leve	5 Supera
Colocación del papel					
Posición de las manos					
Posición de los codos					
Posición dedos					
Orden y limpieza.					
Inclinación de cabeza.					
Topografía de la letra.					
Errores: - Inversiones - Omisiones					
OBSERVACIONES					

ANEXO 4. Resultados brutos de las pruebas aplicadas.

En este anexo podemos conocer los resultados de los que hemos partido en nuestros análisis correspondientes a las tres variables neuropsicológicas estudiadas y en base a la división de los dos grupos de nuestro estudio. Estos resultados se ofrecen en base a los criterios establecidos para cada una de las pruebas o test dentro del marco metodológico.

Resultados correspondientes al grupo que no practicaba yoga:

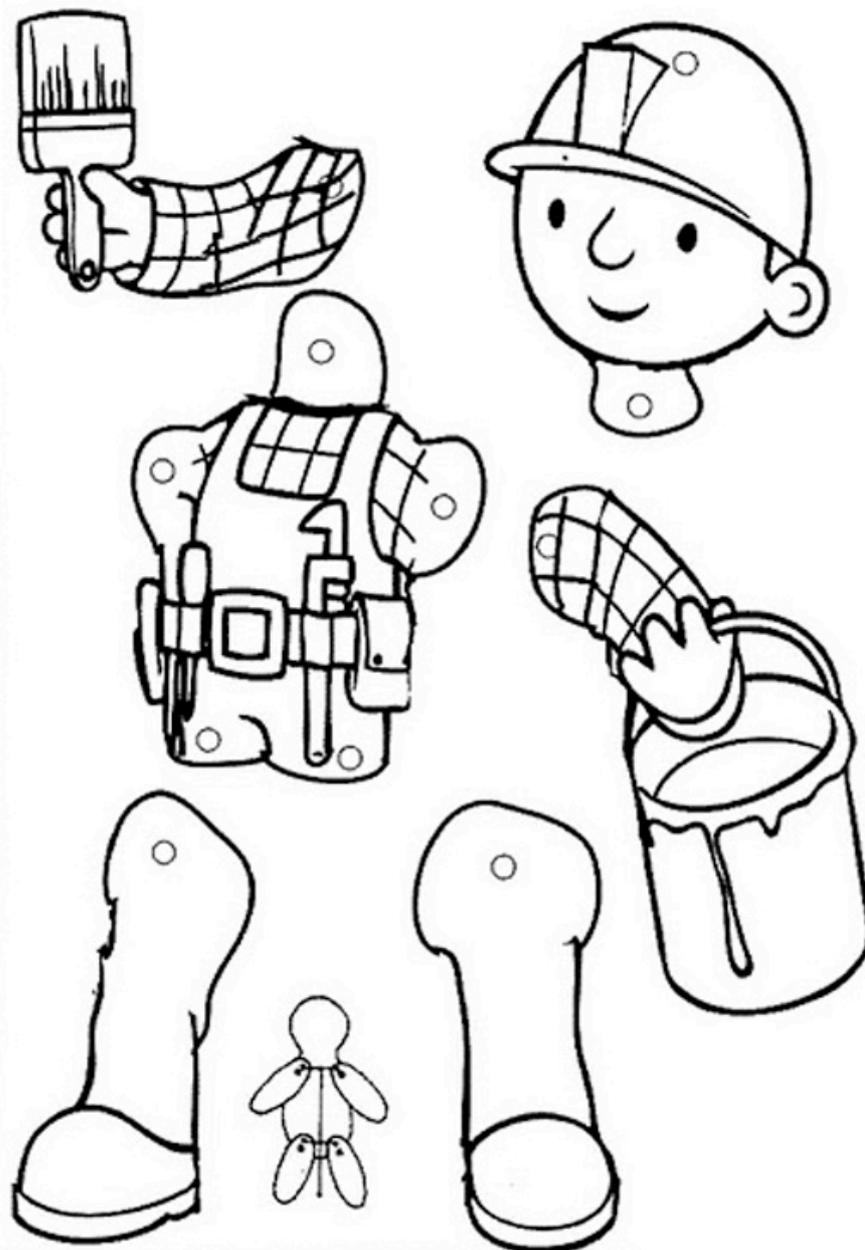
ALUMNO	LATERALIDAD	ESQUEMA CORPORAL	ORDEN Y LIMPIEZA	TOPOGRAFÍA	INCLINACIÓN CABEZA	POS. DEDOS	POS. MANOS	POS. CODOS	COLOC PAPEL
1	2	3	5	4	3	4	3	3	2
2	2	3	5	4	4	4	4	4	2
3	2	3	5	4	3	4	3	4	3
4	2	3	3	2	2	4	4	3	5
5	1	2	3	3	5	4	4	3	2
6	1	3	4	3	1	3	2	2	2
7	1	2	3	3	2	2	3	5	1
8	1	2	3	3	2	3	3	4	3
9	2	3	5	3	4	5	4	5	4
10	2	3	4	4	2	2	4	3	5
11	1	1	1	2	1	1	2	2	1
12	2	3	4	5	3	3	4	5	3
13	2	3	3	3	3	4	4	4	4
14	2	3	5	5	4	4	4	4	3
15	2	3	5	5	4	5	5	4	3
16	2	3	5	4	4	4	5	3	4
17	1	1	2	2	3	2	3	2	1
18	2	3	5	3	3	5	5	4	3
19	2	2	2	3	5	4	4	3	5
20	2	3	4	4	5	4	5	4	4
21	1	2	4	2	2	2	2	4	2
22	2	3	4	4	4	5	5	4	4
23	2	3	4	5	5	3	3	4	4
24	2	3	3	5	5	5	4	4	3
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	2	2	3	3	2	2	2	3	2

Resultados correspondientes al grupo que practicaba yoga:

ALUMNO	LATERALIDAD	ESQUEMA CORPORAL	ORDEN Y LIMPIEZA	TOPOGRAFÍA	INCLIN. CABEZA	POS. DEDOS	POS. MANOS	POS. CODOS	COLOC. PAPEL
1	2	3	5	5	4	5	5	5	5
2	2	3	4	3	5	3	4	5	5
3	2	3	5	5	5	5	5	5	5
4	2	3	4	3	4	3	4	4	4
5	2	3	4	5	3	4	4	5	5
6	2	3	5	3	5	3	3	4	4
7	2	3	4	5	4	4	5	5	5
8	2	3	2	5	3	5	4	4	4
9	2	1	3	2	2	1	3	3	2
10	2	2	4	3	5	3	3	4	4
11	2	3	5	5	4	5	5	4	3
12	1	2	2	3	3	2	4	3	1
13	2	3	4	3	3	4	4	3	4
14	2	3	3	5	5	5	5	4	5
15	2	3	3	5	4	4	4	4	4
16	1	2	4	2	2	3	2	3	2
17	1	3	3	2	1	2	4	4	3
18	1	1	1	1	3	1	1	1	1
19	2	3	3	5	5	4	5	4	4
20	2	3	5	5	3	4	4	4	4
21	2	3	5	5	3	5	4	4	3
22	2	3	3	5	3	4	4	3	3
23	1	2	1	1	3	3	3	3	2
24	1	3	3	3	2	2	2	2	3
25	2	3	3	3	3	4	3	3	3
26	1	2	2	2	1	2	1	2	2

ANEXO 5. Fichas de papel y lápiz

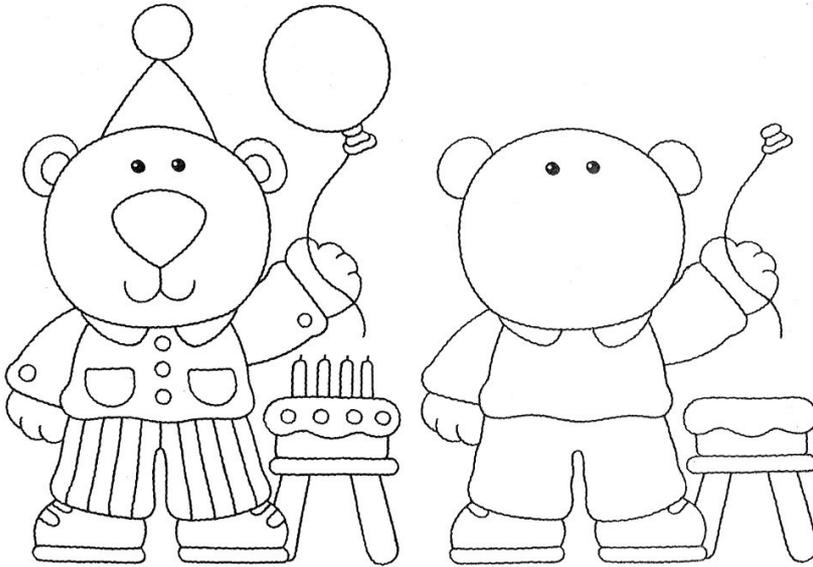
Marioneta



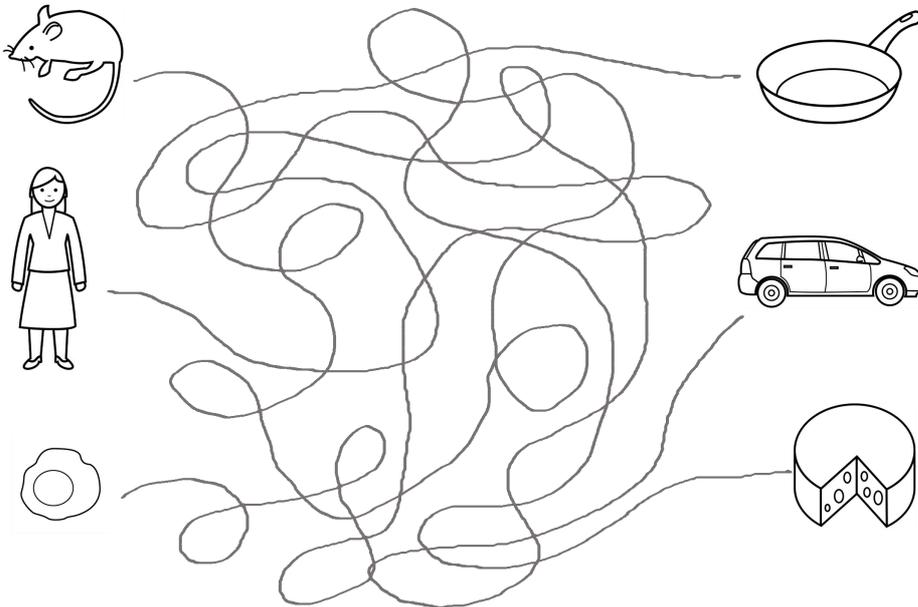
Topografía

¡OSITO CUMPLE AÑOS!

COMPLETA EL DIBUJO DE LA DERECHA PARA QUE SEA IGUAL AL MODELO. LUEGO COLOREA.



Sigue los caminos, intenta hacerlo primero siguiéndos con la mirada, luego traza los caminos con colores.



Grafomotricidad

NOMBRE:	FECHA:	CH06.
---------	--------	-------

cha che chi cho chu

Completa las frases leyendo lo de arriba y escribiéndolas al revés. Une también con los dibujos.

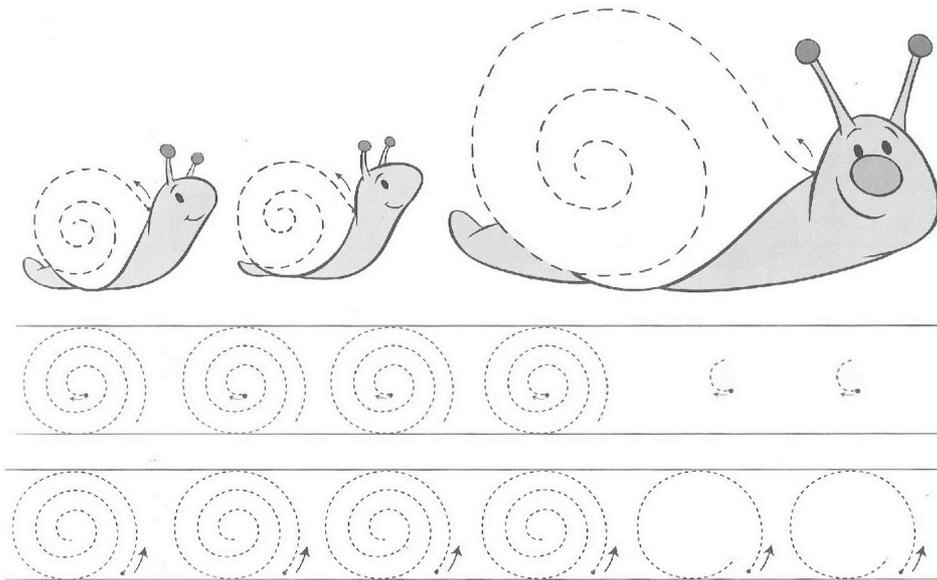
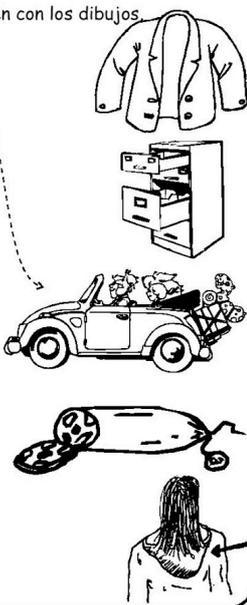
Los parachoques están en los coches.
Los _____ tienen _____.

La chaqueta se cuelga en la percha.
En la _____ se cuelga la _____.

Todos los chubasqueros tienen capucha.
La _____ está en los _____.

Las fichas se guardan en el fichero.
En el _____ guardamos _____.

El chorizo se corta en lonchas.
Corté unas _____ de _____.



ANEXO 6. Sesiones de yoga infantil

En primer lugar, pasamos a exponer en qué consistirán las sesiones de yoga a través del cuento como sustitutas de las clásicas actividades de relajación a través de yoga. Hemos hablado mucho del yoga, de sus beneficios en el desarrollo motor y de su extensión como herramienta educativa, pero ¿en qué consiste realmente esta técnica?, ¿cómo se adapta edades tan tempranas? Para saberlo, presentamos cómo sería una de estas sesiones (Thapar y Sing, 2010).

Primeramente, estableceremos una serie de consideraciones básicas que deberemos tener en cuenta a la hora de practicar el yoga en el aula:

- Es necesario calentar el cuerpo antes de comenzar, con ejercicios dinámicos, activos o masajes.
- El espacio de la práctica debe estar limpio, aireado y tranquilo.
- Aprende a extender la columna vertebral. El Yoga considera que la columna vertebral es una continuación del cerebro. La mayor parte de los nervios del cuerpo pasan a través de la columna vertebral y están protegidos por ella.
- En la enseñanza del Yoga es importante el principio de progresión que hace referencia al respeto por el desarrollo afectivo, mental y psicomotor del niño o niña, por lo que debemos adaptar las actividades a sus posibilidades.

Por otro lado, también es importante saber que además del desarrollo motor y la unión mente-cuerpo que como vimos en el marco teórico es la base para el desarrollo humano, el yoga abarca otros muchos objetivos:

- Se despierta la expresión libre y consciente.
- Se desarrolla la voluntad, la paciencia y la concentración.
- Se despierta la alegría y la creatividad.
- Se enseña a incorporar los pensamientos positivos.
- Aprendes a canalizar las emociones.
- Y también, finalmente ayuda a caminar, correr, sentarse, dormir y alimentarse adecuadamente.

Una vez hemos hecho una aproximación a lo que es el yoga, pasamos a analizar el modo en que se va a presentar esta práctica a los niños/as. Como nos encontramos en Educación Infantil, etapa en la que son amantes de los cuentos y más si ellos mismos participan, vamos a valernos de los cuentos para practicar yoga en el aula. Se han creado historias aunando el gusto de los niños por las historias con la necesidad de utilizar y experimentar con el cuerpo.

Antes de dar comienzo a la sesión, realizamos un calentamiento llamado “¡arriba, abajo!”. Para hacer este calentamiento comenzamos sentados en el suelo con las piernas cruzadas, la columna cómodamente erguida, con la espalda recta y relajada. Ahora sin mover la cabeza, levantamos los ojos hacia el cielo y después hacia el suelo, repitiendo este patrón seis veces. La misma operación hacemos con la cabeza arriba y abajo y con los hombros que serán llevados hasta las orejas y luego se sueltan. Una vez hemos relajado cabeza, cuello y hombros, estiramos los brazos en cruz y los movemos tan rápido como podamos, una vez cansados nos abrazamos a nosotros mismo y estiramos los brazos hacia arriba uniendo ambas manos. Mantenemos esa postura unos segundos y nos inclinamos hacia adelante intentado situar la frente en el suelo.

Nos levantamos y combinamos manos arriba y abajo flexionando nuestro cuerpo por la cintura. Pasamos ahora al calentamiento de las piernas y caderas para lo que nos ponemos en cuclillas y saltamos hacia arriba imitando el despegue de un cohete.

Como opción alternativa o simplemente, complementaria, encontramos el calentamiento del “gira, gira” que consiste en, siguiendo el orden anterior, ir girando las distintas partes del cuerpo, dar vueltas sobre el cuello, girar los hombros, las caderas, las piernas, etc.

Al mismo tiempo que se dirigen los ejercicios, se dan pautas para controlar la respiración, ya que es muy importante automatizarla de manera adecuada, coger aire por la nariz y expulsarlo por la boca manteniendo el ritmo, para realizar correctamente los ejercicios propuestos.

Una vez hemos calentado y practicado la respiración, nos adentramos a la sesión propiamente dicha a través de distintas historias, de las cuales vamos a exponer dos a modo de ejemplo. Ambas sesiones van a exponer como si se les contasen directamente a los niños y niñas:

- Buenos días, Sol. Para niños entre 4 y 5 años.
- El leñador. Para niños de entre 5 y 7 años.

Buenos días, Sol

Hola, me llamo Susurro, y soy una pequeña brisa. Me gusta jugar con mis amigos a un juego muy especial que se llama “Puedo-Ser-Como-Tú”. Hoy me he despertado antes que el Sol y voy a despertar a mis amigos. Juntos diremos “buenos días” al Sol.

Primero, para despertarme del todo, me siento sobre las rodillas y los talones e inspiro profundamente mientras estiro los brazos por encima de la cabeza. Después, los bajo al tiempo que suelto el aire, e inclino despacio la frente hasta tocar el suelo. Tengo que hacerlo 3 o 4 veces para despertarme bien.

Gloria, la flor, se ha despertado con mi susurro “¡Puedo-Ser-Como-Tú, Gloria!”. Me siento sobre los talones y las rodillas, inspiro profundamente, me estiro hacia arriba levantando el culete y hago una reverencia hacia delante, apoyando la frente en el suelo, para saludar al Sol que acaba de salir por detrás de la cima de la montaña. “Buenos días, Sol”. Suelto el aire.

Ahora me convierto en la cima de la montaña con las manos y los pies bien apoyados en el suelo y el culete apuntando al cielo. Me quedo así durante 4 o 5 largas respiraciones, subiendo todo lo que puedo el culete, ¡la cima de mi montaña! Ahora “Puedo-Ser-Como-Tú”.

Montaña: ahora me quedo erguido, quieto y callado, con los pies bien apoyados en el suelo. Mis ojos miran hacia delante y no me muevo nada.

Soplo por entre las hojas de los árboles. Como un árbol, me quedo quieto con los pies juntos y con los brazos, mis ramas, estirados hacia el Sol. Me inclino de un lado a otro y después hacia delante y hacia atrás. “¡Buenos días, Sol!”

Formo una pareja de árboles con mi amigo Ventín, el viento. Mi compañero y yo estamos muy cerca, con los hombros y las caderas juntos. Los dos doblamos la pierna de fuera por la rodilla sobre la pierna de dentro, colocamos el brazo de dentro sobre el hombro del otro y estiramos el brazo de fuera por encima de nuestras cabezas. Si queremos podemos inclinarnos o balancearnos. “¡Buenos días, Sol!”

Despiértate, Eli, “Puedo-Ser-Como-Tú”. Para ser un elefante, me cojo la nariz con una mano y paso el otro brazo por el círculo que forma el primero al sujetarme la nariz. Muevo la trompa arriba y abajo. “¡Buenos días, Sol!”, digo con la trompa.

¡Con todo este ruido se ha despertado Saltarín! Mi amigo mono anda a cuatro patas. Sólo dobla un poquito las piernas para saltar mejor. Salta de rama en rama.

Creo que ahora necesito un poco de descanso y tranquilidad. “Puedo-Ser-Como-Tú, conejo”. Me siento sobre los talones con la espalda recta y me apoyo sobre los pies. Apoyo la frente en el suelo, cerca de las rodillas, y levanto el culete. Vamos a mover la cola, conejo. “¡Buenos días, Sol!”

¡Mira lo que sé hacer! Puedo ser un perro y un gato casi al mismo tiempo, moviéndome muy poco. Me pongo de rodillas, apoyo las manos en el suelo, redondeo la espalda y meto la barbilla hacia el cuello. ¡Miau, miau! Soy un gato enfadado.

Ahora meto la espalda, arqueándola un poquito, y miro hacia arriba. ¡Guau, guau! ¡Soy un perro contento! Estiro la pierna y la muevo hacia el Sol, mientras miro hacia atrás. “¡Buenos días, Sol!” Es muy divertido. Después lo repito con la otra pierna.

He despertado al rey de la selva, el león. Me siento sobre los talones y pongo las manos en el suelo delante de mí. Cierro fuerte los ojos para que no entre la luz del sol. Me apoyo sobre las manos y abro los ojos de par en par mientras saco la lengua todo lo que puedo, y rujo, haciendo salir el sonido mientras exhalo el aire desde el fondo de la garganta.

¡Mira quién sale de esa cueva! Hola, Teddy, “Puedo-Ser-Como-Tú”. Me doblo con las piernas y los brazos apoyados en el suelo y todo lo estirados que puedo, y ando con el paso torpe del oso. Vamos a intentar andar también hacia atrás, ¿puedes?

¡Oigo un zumbido rabioso! Oh, Teddy, ¿has molestado a las abejas?, ¿le has robado miel? Estiro los brazos a la altura de los hombros, rectos desde los hombros hasta la punta de los dedos, y muevo rápido las alas de arriba abajo. ¡Buzzz!

¡Mira qué bonita mariposa pasa aleteando! “Puedo-Ser-Como-Tú, Mariposa”, si me siento con la espalda recta y junto las plantas de los pies. Las acerco a mi cuerpo y, mientras muevo las piernas, mis alas. ¡Mariposa, mariposa, revolotea por el cielo! ¡Mariposa, mariposa, mueve las alas y di adiós! Respiro hondo y me inclino hacia delante al tiempo que suelto el aire, y beso mis alas igual que las besa la luz del sol.

Una pequeña serpiente sale de su escondrijo. ¡Ya va haciendo más calor! Me tumbo sobre la tripa y estiro los brazos por encima de la espalda. Mis codos están rectos. Levanto la cabeza y miro hacia el cielo. “¡Buenos días, Sol!”

Ahora, por un momento, antes de levantarme de la cama, “Puedo-Ser-Como-Tú”, un niño descansando. Me siento sobre las rodillas y los tobillos, estiro los brazos por encima de la cabeza y doblo el cuerpo despacio hacia delante. Mi frente descansa suavemente en el suelo, delante de las rodillas. “¡Bueno días, luz del Sol!”

Con esta historia pueden trabajarse muchas posturas de yoga sin hacer mención a ello, sino simplemente como una historia.

El leñador

El leñador es una historia dirigida a niños y niñas de entre 5 y 8 años para trabajar su motricidad, equilibrio y esquema corporal a través de posturas típicas de yoga. Se irá contando el cuento y entre paréntesis daremos ciertas indicaciones sobre la postura que se debe adoptar, con el objetivo de orientar el ejercicio:

En un país encantado se erguía una majestuosa montaña. Quieta, serena, fuerte y silenciosa, y en ella vivía todo un mundo de plantas y animales.

(Para hacer una montaña, ponte de pie con los pies juntos y los brazos a los lados. Mantén la vista al frente y no te muevas nada).

En la montaña había árboles altos que hundían sus raíces en la tierra. Los árboles extendían sus ramas unas hacia arriba, hacia el Sol y el cielo, mientras otras se estiraban hacia los lados para absorber la luz que se filtraba por las ramas de los árboles más altos.

(Tu pierna izquierda será el tronco del árbol y la derecha, una rama un poco torcida. Dobla la pierna de modo que el pie derecho descansa sobre la pierna izquierda, a la altura de la rodilla. Estira los brazos por encima de la cabeza con los dedos tocándose. Son las hojas de la punta del árbol. Mantén la vista fija en un punto delante de ti para mantener el equilibrio. Repite con la otra pierna).

Incluso había algunos que se podían girar, moverse y cambiar de forma.

(Ponte a la pata coja y mueve los brazos y la otra pierna formando tus propias ramas retorcidas. Para. Después, mantén el equilibrio sobre la pierna que es tu tronco. Mira delante de ti a un punto fijo mientras te dices a ti mismo: “¡no me voy a caer!” Repite todo esto apoyándote en la otra pierna.)

Una mañana, un águila se posó en el árbol más alto de la montaña. Miró fijamente hacia abajo por entre los árboles hacia un grupo de rocas en el suelo.

(Para convertirte en un águila ponte recto con las piernas juntas. Dobla un poco las rodillas y coloca la pierna derecha sobre la izquierda, rodeándola. Dobla los brazos, coloca un codo sobre el otro y trenza los brazos de modo que las palmas de las manos queden juntas. Mantén la cabeza centrada y, como un águila, concéntrate en un punto delante de ti. Repítelo otra vez, esta vez poniendo la pierna izquierda sobre la derecha).

Algo brillante y escurridizo se deslizaba silenciosa y suavemente detrás de una rosa. Era una serpiente que sintió que alguien la observaba. Levantó la cabeza y un polvo mágico salió al agitar su lengua bífida. ¡De pronto se había convertido en un animal con dos colas! El águila se fue volando asustada.

(Como una serpiente, tumbate boca abajo. Mantén las piernas juntas y estira los dedos de los pies, esta será tu cola. Apoya las palmas de las manos en el suelo a la altura de los hombros. Levanta el pecho del suelo estirando ligeramente los brazos. Inclina la cabeza hacia arriba y hacia atrás por encima del hombro, fijando la vista en uno de tus pies, y después sobre el otro hombro hacia el otro pie. Baja despacio la frente hacia el suelo).

Un conejito que andaba por allí se acurrucó temblando en la hierba.

(Para convertirte en un conejo, siéntate sobre los talones con las rodillas juntas y sujétate los pies. Dóblate hacia delante y apoya la cabeza en el suelo. Delante de tus rodillas. Tira de los talones mientras estiras los brazos y levanta el culete).

En otro lugar de la montaña había un leñador terminando su tarea matutina.

(Cuando cortas madera, tienes que ponerte de pie con los pies un poco separados y las manos cerradas por encima de la cabeza. Dóblate hacia atrás y después hacia delante y hacia abajo, y deja que tus manos se balanceen entre las piernas. Leñador, tienes que repetir este movimiento 10 veces).

Cargó el hacha y la madera cortada en su barca y la empujó por la orilla del lago hasta el agua. Saltó a la barca y empezó a remar con fuerza. Tenía que cruzar el lago para llegar hasta su casa y su familia. Al tiempo que remaba, iba cantando: “remo, remo, remo por el lago; mi casa y mi familia ya están aquí al lado”.

(Para remar, siéntate enfrente de un amigo con las piernas estiradas. Las piernas del más pequeño, deberán quedar por encima de las piernas del mayor. Siéntate lo bastante cerca como para agarraros de las manos y tirad uno del otro por turnos. Después deja que tu amigo tire de ti hacia delante mientras él se inclina hacia atrás. Será muy divertido sí, mientras, cantáis la canción del leñador).

Los remos del leñador forman ondas en la superficie lisa del lago. La luz del Sol atraviesa las ondas formando un montón de diminutos arcoíris. En la superficie flotan grandes flores de loto.

(Para formar una flor de loto, siéntate cerca de un amigo, cara a cara, y con las piernas dobladas. Junta las plantas de los pies con las de tu compañero. Junta las manos por entre las piernas; respira mientras os inclináis un poco hacia atrás y levantáis las piernas. Mantened juntas las plantas de los pies. ¡Ahora formáis una hermosa flor de loto!).

Las ranas croaban y saltaban, los patos hacía “cua, cua” y andaban torpemente, y los peces jugaban a “pilla pilla” en las profundas aguas azules.

(Para ser una rana, ponte en cuclillas sobre los talones, después sobre los dedos de los pies. Usando la fuerza de tus piernas, da un salto en el aire. Puedes apoyar las manos en el suelo para ayudarte a mantener el equilibrio. Cuando ya te salga bien, ponte las manos en la cabeza. Te resultará más difícil mantener el equilibrio. ¡Croac, croac, croac!).

(Para hacer como un pez, tumbate boca arriba y coloca las manos debajo del culete con las palmas hacia abajo. Utilizando los codos para impulsarte hacia arriba, arquea la espalda y apoya la coronilla en el suelo. Tus piernas son la fuerte cola del pez y tus codos son las aletas. ¡Muy bien!).

(Para andar como un pato ponte en cuclillas con los pies totalmente apoyados en el suelo. Son tus pies palmeados. Sube los hombros con las manos cerca de las axilas. Son tus alas. Ahora camina, manteniendo los pies todo lo apoyados que puedas en el suelo, mientras mueves las alas arriba y abajo. ¡Cua, cua!).

Una tortuguita nadaba en la superficie y se subió a una hoja de loto para tomar el sol.

(Para ser una tortuga siéntate con las piernas abiertas. Inclínate hacia delante y mete los brazos por debajo de las rodillas. Con las palmas de las manos hacia abajo. Después, dóblate hacia delante hasta tocar con la cabeza en el suelo. ¡Tu espalda es ahora el caparazón de la tortuga!)

Allí, el leñador vio por fin su casa al otro lado del lago. Su mujer estaba sentada fuera a la sombra de un gran árbol, moliendo especias con una gran piedra de moler. Incluso podía oír como canturreaba suavemente mientras trabajaba.

(Para moler especias, siéntate con las piernas bien abiertas. Imagina que entre tus piernas hay una enorme piedra de moler. Coge con las manos el asa que hace girar la piedra y dibuja movimientos circulares con las manos, hasta llegar a los dedos de los pies, inclinándote un poco hacia atrás cuando te acerques al cuerpo. Dibujas círculos en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario.)

De pronto escuchó un fuerte gemido. Su mujer dejó su tarea, cogió en brazos a un bebé y le acunó suavemente y le oyó cantar: “duérmete, niño, duérmete ya”. ¡Otro llanto! La mamá dejó al bebé plácidamente dormido y cogió en brazos a su gemelo.

(Coge en brazos al bebé colocando la rodilla doblada en el hueco del codo. Siéntate con la espalda recta y acerca al bebé a tu pecho, tu pie será la cabeza del bebé y tu rodilla, su “culete”. Acuna al bebé suavemente mientras cantas la nana. Antes de bajarle, dale un beso en la cabeza. Después, levanta a su gemelo, tu otra pierna y vuelve a cantar la nana).

Al leñador siempre le sorprendía que, invariablemente, necesitaran atención al mismo tiempo. ¡Por fin, también el otro bebé se durmió! La madre colocó al otro niño durmiendo junto al primero, una arañita que por allí pasaba tejó una tela para que la mamá la usara como manta para tapar a los niños dormidos.

(Para convertirte en una araña, ponte de pie con los pies un poco separados. Ahora ponte en cuclillas con los pies bien apoyados en el suelo. Pasa los brazos a través de las piernas y apoya en el suelo las palmas de las manos a un lado y a otro de los pies. Mueve un poco el culete arriba y abajo para aumentar el estiramiento).

El leñador salió de debajo de un puente y bajó de su barca. Estaba cansado pero feliz de estar en casa. Sonriendo suavemente, se recostó junto a los bebés para echarse una siestecita antes de comer.

(Para hacer un puente, tumbate sobre la espalda con las rodillas dobladas y los pies totalmente apoyados en el suelo. Extiende los brazos a lo largo del cuerpo, con las palmas hacia abajo. Levanta el culete todo lo que puedas, apretando bien las nalgas. Mantén esta posición mientras cuentas hasta 10. Después, como el leñador, conviértete en un puente dormido para relajarte. Baja el culete despacio y gira el cuerpo hacia tu derecha. Cierra los ojos y descansa. Tú también has trabajado mucho. ¡Bien hecho!).