

Cómo citar este artículo:

Medina Amate, I. M. (2020). Evaluación e intervención ante un caso de lateralidad cruzada infantil. Caso único. *MLS Psychology Research* 3 (1), 99-138. doi: 10.33000/mlspr.v3i1.453

EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN ANTE UN CASO DE LATERALIDAD CRUZADA INFANTIL. CASO ÚNICO

Isabel María Medina Amate

Universidad Europea del Atlántico (España)

imedinaamate@gmail.com

Resumen. La lateralidad es uno de los procesos neuropsicológicos más complejos a los que está sometido el ser humano a lo largo de su ciclo evolutivo. Este proceso se llega a desarrollar correctamente en la mayoría de los casos, pero no en todos. El 30% de la población mundial muestra problemas relacionados con la lateralidad no definida o lateralidad cruzada, presentando problemas en el aprendizaje de la lectura y escritura, dificultades con el esquema corporal y espacio-tiempo, así como en dificultades para el cálculo mental. Por tanto, el objetivo de este estudio de caso único es analizar cuáles son los componentes que forman parte de la lateralidad infantil, identificar cuáles son las variables que la modulan y conocer en profundidad las consecuencias personales, familiares, sociales y educativas que repercuten en la vida del sujeto desde un punto de vista clínico.

Palabras clave: lateralidad, aprendizaje, lateralidad cruzada.

EVALUATION AND INTERVENTION IN THE EVENT OF A CROSS CHILD LATERALITY CASE. ONLY CASE

Abstract. Laterality is one of the most complex neuropsychological processes to which human beings are subjected throughout their life cycle. Although this process can be developed correctly in most of the cases, it does not happen in all of them. 30% of the world population shows problems related to undefined laterality or cross dominance and therefore, they may present problems in learning to read and write, troubles with their body image, spatial and temporal awareness difficulties and problems with mental calculation. Thus, the aim of this

single-case study is to analyse which are the components, that form laterality in children, identify which are the variables that modulate it and find out about the personal, family, social and educational consequences which have an effect on the subject's life from a clinical point of view.

Key words: Laterality, learning, cross laterality.

Introducción

El cerebro, como cualquiera de nuestros órganos, se forma a lo largo del desarrollo vital (Blakemore y Frith, 2007). Durante este período, éste sufre cambios constantes tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. A nivel cuantitativo, el cerebro va modulando su forma, así como su volumen para dar cabida a las conexiones neuronales que van forjándose a lo largo del desarrollo (Ferré, Catalán, Casaprima y Mombiela, 2004). Dichas conexiones neuronales implican que éste sufra oleadas de reorganización cerebral (cambios cualitativos), dónde se modifica la función y la organización de todas las estructuras cerebrales, desde las más primitivas a las más complejas (Blakemore y Frith, 2007).

Todas estas estructuras tan complejas necesitan una buena organización que permita al cerebro poder actuar de forma adaptada al entorno. Por ello, éste (así como todo nuestro cuerpo) se organiza de una forma binaria, en el que todas las estructuras tienen su función en base a su localización (Ferré, Catalán, Casaprima, Mombiela, 2016): hemisferio izquierdo y hemisferio derecho.

Así pues, cada uno de los hemisferios está especializado en unas funciones concretas. De forma general, el hemisferio izquierdo es el encargado del lenguaje (Gazzaniga, 2000) y del procesamiento de la información (Ferré et al, 2004), así como el hemisferio encargado de la escritura, lectura o razonamiento numérico (Cumandá, 2012) y cuyo procesamiento es de tipo secuencial, es decir, el que analiza los detalles paso a paso (Rivera, 2010). El hemisferio derecho se encargaría entonces de la parte más espacial, con funciones destinadas a procesar información córporo-espacial (Ferré et al, 2004), así como al hecho de poder orientarse en el espacio y elaborar mapas conceptuales (Cumandá, 2012), siendo su procesamiento más holístico y global (Rivera, 2010). Esta afirmación llevaría a pensar en el hecho de que cada uno de los hemisferios tiene una funcionalidad específica y que, por tanto, en función de la tarea, un hemisferio predominará sobre el otro, marcando así un hemisferio dominante y otro subdominante (Ostrosky, 1986).

Así pues, se ha considerado desde las primeras teorías que el hemisferio izquierdo es el hemisferio dominante, debido a la función lingüística de la que se encarga, además de por ser el hemisferio encargado de la dextralidad de más del 90% de la población mundial (Romero, 2010).

Sin embargo, aunque bien es cierto que cada uno de los hemisferios está preferentemente destinado a funciones concretas, cabe señalar que ninguna de éstas actúa “en solitario”, ya que requiere que ambos hemisferios participen en todas las actividades o tareas llevadas a cabo para el correcto desarrollo de las mismas (Ferré et al, 2004). Por tanto, el concepto de hemisferio dominante/no dominante es reemplazado por otras terminologías más concretas, en las que se denomina el término de referencia cerebral en alusión a la mayor participación de uno u otro en determinadas tareas o funciones (Repila, 2014) o en función de la novedad de la tarea (Tirapu, 2018), pero siempre teniendo en cuenta que ambos participan como una globalidad no sometida a disociaciones (Ferré e Irabua, 2002).

Esta conexión interhemisférica es producida por el cuerpo calloso. En palabras de Quintero, Manaut, Rodríguez, Pérez y Gómez (2003), “el cuerpo calloso es la comisura interhemisférica de mayor tamaño y el encargado de conectar de forma transversal ambos hemisferios”, el cual está formado por más de 200 millones de fibras nerviosas (Romero 2010, Quintero et al, 2003). En otras palabras, el cuerpo calloso se encarga de establecer relaciones entre las funciones más elevadas del Sistema Nervioso, y así poder conseguir que el lado derecho del cerebro sepa lo que hace el izquierdo (Ferré et al, 2016).

No obstante, en el momento en el que la organización jerárquica de funciones falla y los hemisferios cerebrales no se comunican a través del cuerpo calloso de una forma exitosa, los circuitos destinados a elaborar una respuesta no son capaces de llevar a cabo las tareas que les corresponden, entrando en escena la corteza. La corteza, encargada per sé de funciones superiores, lleva a cabo la “resolución” de tareas de niveles inferiores, provocando un bloqueo y saturación a la hora de realizar sus tareas propias, tales como la planificación, dirección o conciencia (Ferré et al, 2004). Este proceso causa que aparezcan sujetos con problemas de aprendizaje vinculados a la lateralidad, presentando dificultades para desarrollar un aprendizaje correcto y adaptado a las necesidades del ambiente (Casado, Llamas y López, 2015).

La lateralidad ha sido un aspecto muy estudiado por diferentes autores, existiendo controversia en torno a su etiología (Bilbao y Oña, 2000). Según varios autores (Galín y Ornstein, 1972; Hicks y Kinsbourne, 1978 y Milner, 1964), la lateralidad es considerada como

un aspecto vinculado a la genética, siendo ésta un factor intrínseco en la naturaleza del ser humano, y difícil de cambiar. Sin embargo, autores como Dawson (1972) u Oña (1999), establecen que la predominancia lateral es el resultado del aprendizaje y que puede ser modulada.

A día de hoy y teniendo en cuenta los últimos estudios, se puede concluir que la distribución funcional entre los dos hemisferios viene predeterminada por la información genética, pero que es el ambiente y el aprendizaje el que provoca su modulación y desarrollo posterior. En palabras de Ferré et al (2004): “la genética proporciona el diseño básico, pero la interacción con el entorno es imprescindible para que se activen las sinapsis y se construyan los circuitos y las conexiones”.

Por tanto, al igual que se produce una distribución funcional interhemisférica y hay un hemisferio preferente para ciertas funciones, a nivel sensoriomotriz existen diferencias entre los dos lados del cuerpo, mostrando preferencia por un lado del cuerpo sobre otro, dando lugar al fenómeno de la lateralidad (Bernabéu, 2014).

La lateralidad se define como “el predominio funcional de un lado del cuerpo sobre otro, y se manifiesta en la utilización preferente de mano, pie, ojo y oído” (Portellano, 2008). Es aquello que nos permite orientarnos a nivel témporo-espacial, que nos ayuda a diferenciar lo que es izquierda y derecha (Rivera, 2010), mostrando una habilidad diestra o zurda a nivel de ojo, pie, mano y oído (Squadrone y cols, 1995). Así pues, la lateralidad es el fruto de la distribución ordenada de funciones entre los dos hemisferios, pero sin llegar a suponer una dominancia absoluta de un hemisferio sobre otro, sino como una dominancia relativa en función de la tarea o actividad (Repila, 2014; Tirapu, 2018).

Por tanto, la lateralidad se entiende como un proceso complejo que recorre los aspectos neuro-sensorio-motriz a lo largo de todo el ciclo (Cumandá, 2012), y como tal, pasa por varias fases. La primera fase del desarrollo de la lateralidad es la etapa prelateral, comprendida entre los cero y cuatro años del niño/a. En esta fase lo que se pretende conseguir es que el sujeto posea un dominio propio de los órganos sensoriales y del propio cuerpo, garantizar una buena coordinación automática contralateral y una función sensorial tridimensional, así como una correcta activación del cuerpo calloso (Ferré et al, 2016).

Esta fase a su vez está dividida en tres grandes bloques, en los que destacan los aspectos relacionados con el desarrollo de la organización sensorial, así como las respuestas características del niño/a tras su consecución (tabla 1, Ferré et al, 2016).

Tabla 1

Secuencia evolutiva de la lateralidad

	Organización Postural	Organización Sensorial	Respuestas Características que el bebé debe organizar (identificables)
Fase Homolateral	Monolateral alternante	Percepción monocular, monoaural, monotáctil alternante.	Reflejo tónico-cervical asimétrico y simétrico Dominio boca arriba. Extensión Corporal Volteo en el suelo. Dominio del Boca abajo. Reptado circular.
	Bi-Lateral	Percepción duosensorial ocular, auditiva, táctil.	Reptado lineal inexperto y homolateral.
Fase contralateral	Contralateral	Percepción bisensorial ocular, auditiva, táctil.	Reptado lineal experto Sedestación Gateo Dominio de la bidepestaación Deambulación Deambulación contralateral
Lateralidad	Lateralidad	Dominancias auditiva, táctil, visual	Monopedaestación Lateralización

Nota: Adaptado de Ferré et al, 2016.

Durante estas fases, y dado que la lateralidad es un proceso complejo que se desarrolla a lo largo de todo el proceso evolutivo y dónde interaccionan factores como el genético, ambiente y estimulación, pueden aparecer dificultades a la hora de definir la lateralización o retrasos en la misma.

La lateralidad, por tanto, puede ser de diferentes tipos (Brusasca, Labiano y Portellano, 2011; Ferré et al, 2016; Repila, 2014):

- Lateralidad definida. La lateralidad definida es aquella por la cual el sujeto utiliza predominantemente un lado de su cuerpo tanto en manos, pies, oídos y ojos. Así, aquel que use predominantemente su parte derecha será diestro y aquel que use su parte izquierda será zurdo.
- Lateralidad contrariada. La lateralidad contrariada es aquella que se ha producido al cambiar la preferencia principalmente manual debido a influencias sociales y educativas. Puede provocar alteraciones neuropsicológicas como disfunción, obstrucción o inhibición del funcionamiento cerebral.
- Ambidextrismo. El ambidextrismo se produce cuando se utilizan ambos lados del cuerpo sin preferencia. Este fenómeno es poco común en la incidencia poblacional. Indica una deficiente organización neurológica y organización funcional interhemisférica.
- Lateralidad cruzada. La lateralidad cruzada hace referencia a un predominio lateral no homogéneo, es decir, al hecho de predominar el lado derecho en un miembro y el lado izquierdo en otro miembro. Esto suele darse cuando hay un motivo de cruce de ojo y oído, siendo el más frecuente la que se expresa con predominio diestro de la mano y pie junto con predominio ocular izquierdo.

Si bien es cierto que la mayoría de la población desarrolla su lateralidad de forma exitosa, hay un importante porcentaje de niños que no llegan a desarrollarla de manera adecuada. Aproximadamente el 30% de la población sufre lateralidad cruzada, especialmente las mujeres debido a su simetría cerebral (Brusasca et al, 2011). En palabras de Bernabéu (2014), “el desarrollo de la lateralidad tiene repercusiones sobre distintas facetas del desarrollo evolutivo del niño, como el desarrollo motriz, coordinación motora, capacidad de orientación y percepción espacio temporal, así como el conocimiento del esquema corporal”. Concretamente, el hecho de tener lateralidad cruzada conlleva directamente a presentar problemas a la hora de rotar figuras, confundir la representación espacial de letras o números o al hecho de presentar dificultades relacionadas con el propio esquema corporal, así como con la motricidad y la relación témporo-espacial.

En definitiva, procesos relacionados con el aprendizaje como el lenguaje, la lectoescritura o las matemáticas estarían directamente afectados ante la falta de predominancia lateral, ya que es necesario tener un segmento dominante que tenga mayor fuerza, precisión, calidad propioceptiva, equilibrio y coordinación para llevar a cabo este tipo de aprendizajes (Mayolas, 2010). Según Bernabéu (2014), los niños con una dominancia lateralidad definida presentan ventajas a la hora de aprender a leer, a escribir y a hacer cálculos matemáticos con

respecto a aquellos que presentan dificultades en predefinir su lateralidad. Por ejemplo, autores como Mesonero (1994) mencionan que las dificultades que pueden aparecer durante el proceso de aprendizaje de la lectura puede ser provocado en gran medida por la dificultad de discriminación entre derecha e izquierda, al retraso de la maduración nerviosa y a las alteraciones de la lateralidad cruzada. Al igual que la lectura, también existen problemas de disgrafía y disortografía, así como problemas de cálculo. Además, este autor relaciona los problemas de lecto-escritura debido a alteraciones en la psicomotricidad, esquema corporal y en la estructuración espacial.

Aunque hay que tener en cuenta que el proceso de lateralidad es evolutivo y cuyo predominio no empieza a establecerse en torno a los 4-6 años con el aprendizaje de códigos (Ferré et al, 2016), es cierto que estos problemas deben detectarse de la manera más eficaz y rápida posible, con el fin de suplir todos aquellos déficits en el menor tiempo posible. Para ello, se debe tener en cuenta manifestaciones como las siguientes (Bernabéu, 2014; Ferré et al, 2016):

- Dificultades en la automatización de lectura, escritura y cálculo.
- Problemas de organización en espacio y tiempo.
- Inestabilidad personal y emocional.
- Desorden de los puntos de referencia corporal.
- Dificultad para situarse a la derecha e izquierda de la línea media corporal.
- Marcada lentitud de reflejos.
- Inversiones gráficas y/o lectoras.
- Velocidad lectora lenta y ausencia de comprensión lectora.
- Pérdidas de atención.
- Problemas en las relaciones con los iguales.

Por tanto, es fundamental la exploración completa y global de los diferentes aspectos relacionados con la lateralidad del sujeto, haciendo hincapié en explorar el desarrollo contralateral de base, la simetría de la arquitectura corporal y funcional, la automatización de los niveles de organización previamente alcanzados y el tipo de lateralidad en mano-ojo-pie-oído. El objetivo de esta exploración más exhaustiva no es otro que poder detectar el predominio lateral del sujeto y ver en qué fases o aspectos puede existir el problema de base, con el fin de hacer un buen abordaje y poder diseñar una estrategia de adquisición de preferencia manual que mejore la calidad de vida del niño (Ferré et al, 2004, Mayolas Pi, 2010).

En definitiva, este estudio pretende contribuir a la actualización en la investigación de los trastornos de la lateralidad y conocer en profundidad cuáles son los factores y componentes que afectan al correcto desarrollo de la misma. Para ello, se realiza un estudio de caso único en el que se puedan recoger todos aquellos datos relevantes que puedan ser clarificantes en la controversia que existe en torno a la lateralidad, y así poder asegurar junto a toda la comunidad científica la existencia de una literatura veraz y rigurosa que pueda ser aplicada e impartida en centros educativos, centros de psicología y centros de formación.

Objetivos e hipótesis

El objetivo general de este estudio es analizar cuáles son los componentes y variables que forman parte de la lateralidad infantil desde la perspectiva de estudio de caso único. Los objetivos específicos son:

- Evaluar las principales causas de la lateralidad desde una perspectiva clínica.
- Conocer las distintas pruebas y evaluaciones relacionadas con la lateralidad.
- Analizar las técnicas de tratamiento de los trastornos de la lateralidad.
- Llevar a cabo un plan de tratamiento completo para la mejora del sujeto.
- Explorar en profundidad qué consecuencias conlleva a nivel personal, familiar, social y educativo.

Una vez planteado los objetivos de investigación, se fijarán las siguientes hipótesis:

1. La lateralidad cruzada se asociará positivamente a problemas relacionados con el aprendizaje.
2. Disponer de una lateralidad correctamente definida se asociará a una mejora en la habilidad lectora, así como en la escritura del sujeto.
3. Una correcta lateralidad definida se relacionará positivamente a un desarrollo psicomotriz adecuado.
4. Un tratamiento individualizado y personalizado en el paciente se relacionará positivamente con una mayor probabilidad de mejora en sus resultados académicos.

Método

Participantes

Al tratarse de un estudio de caso único, la muestra utilizada para la consecución del mismo ha sido de un único sujeto. Dicho sujeto (a partir de ahora J.S.C) es un varón, de 10 años de edad. Actualmente se encuentra cursando 4º de primaria, ha repetido curso en una ocasión. J.S.C es el hijo menor de tres hermanos, con padres separados desde que éste tenía cuatro años, teniendo la custodia la madre. Tiene dos hermanos mayores, de quince y diecisiete años. La familia presenta un nivel socioeconómico y educativo medio. J.S.C no presenta ninguna enfermedad relevante ni problemas neurológicos aparentes, así como ningún diagnóstico psicológico detectado hasta la fecha. No hay antecedentes familiares.

La demanda terapéutica proviene de los progenitores de J.S.C, quienes expresan la preocupación por los problemas académicos de éste. Refieren la desmotivación y la lentitud del sujeto para realizar tareas académicas, ya que presenta problemas a la hora de escribir (tanto en forma como en tiempo) y también a la hora de leer. En relación a su psicomotricidad, presenta lentitud en movimientos alternantes y movimientos que necesitan habilidades más concretas y finas. Además presenta dificultades para discriminar derecha-izquierda. A nivel emocional y social es un niño con grandes inquietudes y curiosidades, amante de la música y la cultura rock. Socialmente es un niño extrovertido y divertido, por lo que no presenta problemas aparentes en la relación con sus iguales.

Instrumentos

Para el presente estudio se han utilizado diferentes fuentes de evaluación necesarias para poder determinar cuál es el verdadero problema subyacente al motivo de consulta. Hay que poner de manifiesto que la evaluación concreta para este estudio de caso único ha sido en forma de embudo, es decir, se ha comenzado con técnicas más generales y se ha finalizado con test y cuestionarios más específicos en función de los resultados obtenidos.

En primer lugar se ha realizado una entrevista tanto al sujeto como a los padres, con el objetivo de conseguir toda aquella información relevante que pueda ser útil de cara al seguimiento terapéutico. Concretamente, la entrevista utilizada ha sido fundamentada por Silva (1998), dónde se postula que la entrevista semiestructura debe ser entendida como una Gestalt, en la que todos los aspectos, situaciones y participantes interaccionan entre ellos,

considerándose como un todo. Dicha entrevista tiene unos objetivos concretos y en los que se ha basado la entrevista (Silva, 1998):

- Percibir la conducta total del paciente y de los padres.
- Escuchar, vivenciar, observar.
- Estimular la expresión verbal.
- Definición operativa del problema.
- Identificar antecedentes y consecuentes del mismo.
- Conocer tentativas de solución.
- Elaborar hipótesis.
- Planificar el proceso diagnóstico.
- Elaborar un mapa conceptual integrativo.

A la hora de realizar la entrevista con el menor, es necesario destacar que el proceso de la misma cambia, haciendo hincapié en otros aspectos que pueden proporcionar más información, como su conducta verbal y no verbal, las formas de interacción con el propio terapeuta, las verbalizaciones acerca del problema o las propias variables evolutivas como la edad. Es por ello que el terapeuta debe tener profundo conocimiento acerca de cómo realizar entrevistas a niños y a adolescentes, así como tener conocimientos de psicología infantil o evolutiva (Maganto, 1998).

Una vez recopilados todos los datos (principalmente por parte de los padres), se realiza la anamnesis del caso. La anamnesis en este momento actuaría como un resumen de todos los datos relevantes mencionados hasta el momento, desde una perspectiva pasiva, dónde se organizarán por aspectos o dimensiones del sujeto: familia, colegio, amigos, etc. (Pujol, 1982).

En resumen, la anamnesis tiene como fin recopilar información del sujeto desde los momentos prenatal, perinatal y postnatal hasta la actualidad, teniendo en cuenta aquellos factores relevantes que expliquen el motivo de consulta, de forma objetiva y dinámica. Sin embargo, la entrevista tiene como fin estudiar y comprender el comportamiento del sujeto a nivel global, siendo la información proporcionada más subjetiva y profunda (Bleger, 1964).

Concretamente, durante la entrevista se ha puesto especial énfasis en conocer todos aquellos datos relacionados con el proceso de lateralidad en la familia de J.S.C, así como en el propio sujeto desde su nacimiento hasta el día de hoy. De esta forma, se ha profundizado en los datos de dominancias laterales de la familia, posibles alteraciones funcionales o sensoriales

y posibles patologías asociadas (Ferré et al, 2016), ya que, aunque se desconoce la etiología de la lateralidad manual, se han atribuido influencias genéticas entre otras (Galán y Del Río, 2012).

En segundo lugar, es necesario acentuar que un buen proceso de evaluación no se consigue sin un buen proceso de observación (Fernández Ballesteros, 1992a). Es por ello que la observación se ha utilizado durante todo el proceso terapéutico, ya que aporta información desde las primeras entrevistas hasta el final de la intervención con el sujeto. En palabras de esta autora, hay que tener en cuenta tres factores principales relacionados con la observación:

- Sujeto que observa, ya que puede ser un observador externo (terapeuta o coterapeuta, familia) u observador interno, es decir, mediante la autoobservación.
- Lugar de observación, que puede ser natural (en su propio contexto) o artificial (en consulta).
- Tiempo en el que se realiza la observación, actual o pasado.

Sea como fuere, la observación permite determinar cuáles son los patrones o conductas que desarrolla el sujeto en diferentes ambientes o contextos, con diferentes personas o en distintos momentos, provocando así que el terapeuta realice un análisis mucho más pormenorizado de cuáles deberían ser los objetivos terapéuticos a trabajar (Fernández Ballesteros, 2014). Concretamente, la observación del proceso de lateralidad se puede realizar de forma sencilla tanto en casa como en terapia, teniendo en cuenta cuales son las tendencias principales del niño a la hora de moverse, coger cosas con la mano más habitual, mirar por un orificio, etc. No obstante, hay que tener en cuenta que este tipo de movimientos y acciones deben salir de forma espontánea y automática en el niño para que sea la información sea lo más veraz posible (Ferré et al, 2016).

En cuanto a escalas más específicas, se ha realizado una búsqueda por todas aquellas pruebas pertinentes para el caso que nos ocupa, intentando evaluar todas aquellas áreas del sujeto que puedan aportar información relevante para el futuro diagnóstico. En primer lugar se ha utilizado la escala de inteligencia de Weschler para niños (WISC-V, Flanagan & Alfonso, 2017).

Esta prueba evalúa el rendimiento intelectual global en niños desde los seis hasta los dieciséis. Está formada por quince pruebas específicas agrupadas en dos grandes índices, primarios (comprensión verbal, dimensión viso-espacial, razonamiento fluido, memoria de

trabajo y velocidad de procesamiento) y secundarios (razonamiento cuantitativo y memoria de trabajo auditiva). Es una prueba estandarizada de uso individual con un tiempo de realización de unos cincuenta minutos (Huguet, 2018). La fiabilidad de dicha prueba se divide en dos mitades. La fiabilidad de los índices primarios oscila entre 0,88 y 0,93 y la fiabilidad de los índices secundarios entre 0,92 y 0,95. La fiabilidad de Coeficiente intelectual total o CIT es de 0,95. Además, la escala muestra alta validez interna (Amador y Forns, 2019).

Por otro lado, también se ha hecho uso del Test CREA, test que evalúa las capacidades creativas de todo aquel sujeto a partir de los seis años de edad hasta la adultez. Desde el punto de vista estadístico, el test CREA presenta una fiabilidad alta (0.8756), así como una validez significativa (Martínez Zaragoza, 2003). Es un test rápido y objetivo que consiste en escribir todas aquellas posibles preguntas que sean generadas a partir de la visualización de una imagen. Además, evaluar la creatividad de una forma tan objetiva ofrece al terapeuta la posibilidad de conocer más en profundidad aspectos a tener en cuenta del sujeto y de su futura intervención (Corbalán & Limiñana, 2010).

Otra de las baterías utilizadas es la batería para los procesos de la escritura PROESC que evalúa los procesos implicados en la escritura y la detección de errores (Cuetos, Ramos y Ruano, 2002). La batería posee una alta validez interna tanto a nivel factorial como a nivel de criterio, así como una fiabilidad de 0.82 (Cayhualla y Mendoza, 2012). Es una batería que puede administrarse de forma individual o colectiva, con edades comprendidas entre los ocho y los quince años de edad. Consta de cinco subpruebas, de las cuáles sólo se han utilizado dos para evaluar la escritura de J.S.C: dictado de palabras y dictado de frases.

Además y muy vinculado a dicha batería, se ha realizado la batería para los procesos lectores PROLEC-R (Cuetos et al, 2014), batería que analiza los procesos lectores y todos los posibles procesos cognitivos implicados en ella. Esta batería está formada por nueve pruebas divididas en cuatro procesos en los que se destacan: procesos de identificación de letras, a través de la prueba nombre o sonidos de las letras e igual-diferente; procesos léxicos o de reconocimiento visual de palabras, mediante la prueba de lectura de palabras y pseudopalabras; procesos sintácticos a través de estructuras gramaticales y signos de puntuación, y por último los procesos semánticos mediante la comprensión de oraciones, textos y de forma oral. La prueba muestra una validez de contenido significativa, así como una fiabilidad de 0.687 (Salvador-Cruz, Cuetos y Aguillón, 2016).

En cuanto al aspecto emocional, se ha realizado una evaluación transversal, es decir, a lo largo de las sesiones (tanto de evaluación como de intervención) se ha analizado aspectos emocionales del sujeto mediante preguntas abiertas acerca de sus intereses, pensamientos acerca del “problema”, inquietudes y demás aspectos para la correcta interpretación del mismo. No obstante, también se ha hecho uso de pruebas estandarizadas para completar la información.

La prueba elegida para dicho fin ha sido el listado de adjetivos para la evaluación del autoconcepto o LAEA. Dicha prueba evalúa una serie de aspectos relacionados con el autoconcepto físico, social, emocional e intelectual (Garaigordobil, 2011). Ésta presenta una validez factorial adecuada por encima de 0,90 y una fiabilidad que muestra la estabilidad de la prueba LAEA.

Por último, se realizó una evaluación centrada en la orientación espacial, aspectos psicomotrices y de corporalidad en el sujeto. Así, se ha hecho un análisis exhaustivo de la orientación espacial, evaluando tal y como citan Gonzato, Fernández Blanco y Díaz Godino (2011) “la descripción de la situación del sujeto con el espacio próximo, el desplazamiento en relación a sí mismo y el uso de los conceptos de izquierda-derecha, delante-atrás, arriba-abajo, cerca-lejos y próximo-lejano”. Por tanto, y tal y como indican los mismos autores, “este criterio pretende evaluar las capacidades de orientación y representación espacial, teniendo en cuenta tanto el lenguaje utilizado en la descripción como la representación en el plano de objetos y situaciones”

Por otro lado y para evaluar la predominancia lateral del sujeto se ha utilizado el Test de Harris ((Harris, 1977). Dicho test consiste en evaluar la predominancia lateral de cada segmento corporal del sujeto mediante veintiséis pruebas que evalúan la dominancia lateral de mano, pie, oído y ojo (Ferradas, 2015).

Además, siguiendo la línea del Test de Harris (Harris, 1977), se han evaluado cada una de las líneas corporales implicadas en la lateralidad (mano, pie, ojo, oído) de forma más exhaustiva y concreta. De esta manera, toda la evaluación se ha realizado a través de diferentes actividades y procedimientos que puedan analizar en profundidad las diferentes predominancias laterales del sujeto.

Procedimiento

El presente trabajo se ha realizado a través del centro de prácticas ITIPA, centro dedicado a la psicología integral y la traumaterapia, en el que se reciben pacientes con todo

tipo de problemática. De esta manera, el caso de J.S.C fue valorado por los tutores de prácticas y posteriormente asignado para la realización del trabajo final de máster, previamente aceptado por el comité de ética de la Universidad Europea del Atlántico de Santander (España).

Una vez asignado el caso, se realizó una reunión con la familia en la que se les explicó la finalidad del proyecto, cuáles eran los objetivos impuestos y cuál iba a ser el procedimiento a seguir, así como los aspectos de confidencialidad y ética. De esta manera y con todos los datos del estudio en papel, se firmó el consentimiento informado (anexo 1) por parte de la familia para que su progenitor menor de edad participase en dicho estudio.

Así pues una vez tramitados todos los documentos necesarios, se realizó un plan de evaluación y tratamiento a lo largo de cinco meses, en el que se pautó sesión por sesión cuales iban a ser los objetivos generales y específicos a cumplir, así como los aspectos a mejorar y trabajar con el paciente.

La forma de trabajar con J.S.C ha sido mediante sesiones de cincuenta minutos, establecidas de forma semanal dentro del centro ITIPA e impartidas por parte de la alumna de prácticas. Cada sesión ha tenido como objetivo algo distinto y primordial en función de los tiempos marcados de terapia (véase tabla 2), aunque siempre en todas ellas ha habido un objetivo común y ha sido el de establecer un buen rapport con el paciente, haciendo hincapié en establecer una dinámica de juego que debe darse en todas aquellos casos en los que un infante esté implicado.

Al ser un caso único, las sesiones irán enfocadas en primer lugar a la correcta evaluación y consecuente posible diagnóstico, seguido del plan de intervención y tratamiento del sujeto. Al ser menor, el tratamiento también irá enfocado a la familia y en lo posible al colegio.

Tabla 2

Procedimiento sesiones

Nº sesiones	Procedimiento	Fases
1ª sesión	Primer contacto. Entrevista a J.S.C y padres. Motivo de consulta.	Establecer buen rapport. Recopilación de datos. Anamnesis del caso.
2ª sesión	WISC-V + TEST CREA.	Evaluación J.S.C.
3ª sesión	PROLEC y PROESC.	Evaluación J.S.C.
4ª sesión	LAEA y Test Harris.	Evaluación J.S.C.
5ª sesión	Evaluación Lateralidad.	Evaluación J.S.C.
6ª sesión	Devolución de información a padres y colegio. Elaboración de informes.	Diagnóstico y objetivos de intervención.
7ª sesión	Mejorar esquema corporal y dominancia corporal.	Intervención J.S.C.
8ª sesión	Actividades y juegos Consolidación preferencia manual y podal.	Intervención J.S.C.
9ª sesión	Consolidación preferencial manual. Trabajo en escritura. Devolución avances a la familia.	Intervención J.S.C. Información a padres y colegio.
10ª sesión	Trabajo en escritura. Consolidación visual y auditiva.	Intervención J.S.C.
11ª sesión	Consolidación preferencia visual. Trabajo en escritura. Devolución avances a la familia.	Intervención J.S.C. Información a padres y colegio.
12ª sesión	Organización espacial y temporal.	Intervención J.S.C
13ª sesión	Integración lateralidad ojo-mano-pie- oído. Gymkana. Fin del tratamiento.	Intervención J.S.C. Fin del tratamiento.

Nota: Elaboración propia.

Resultados

Una vez se ha llevado a cabo la resolución de todas aquellas pruebas pertinentes y se ha completado la evaluación del sujeto, se deben poner de manifiesto todos aquellos resultados

relevantes que puedan clarificar el caso en cuestión. Al ser una evaluación tan compleja y exhaustiva, se van a concretar los resultados de cada prueba en el mismo orden que se han presentado en el apartado Método.

Los resultados obtenidos en la Escala de Inteligencia de Weschler para niños WISC-V muestran resultados significativos. Tal y como se puede observar en Tabla 3, las puntuaciones escalares y la edad equivalente de las pruebas realizadas muestran que subpruebas como matrices, dígitos, claves, span de dibujos y búsqueda de símbolos están por debajo de la media estandarizada para la edad del sujeto. Concretamente, la puntuación de Matrices (con una edad equivalente a 6 años 10 meses), muestra posibles alteraciones en la capacidad del sujeto para razonar de forma abstracta, así como para procesar información de tipo visual. En cuanto a la subescala Dígitos (con una edad equivalente por debajo de 6 años), muestra que el sujeto presenta posibles déficits en la memoria auditiva inmediata, así como en la memoria de trabajo y atención. Sobre la escala Claves (con una edad equivalente por debajo de los 8 años) los resultados muestran posibles dificultades en la rapidez y destreza visuomotora del sujeto, así como problemas en el aprendizaje asociativo y el manejo del lápiz y papel. En cuanto a la escala Span de Dibujos (con una edad equivalente por debajo de los 6 años), los resultados muestran que el sujeto tiene posibles problemas con la capacidad de memorizar de forma visual, así como en la memoria de trabajo. Por último, los resultados en la subescala Búsqueda de Símbolos (con una edad equivalente por debajo de los 8 años), muestran que el sujeto tiene serias dificultades para la precisión y rapidez perceptiva, así como dificultades en la velocidad para procesar información visual simple.

Tabla 3

Resultado escala WISC-V

TEST	Puntuación directa	Puntuación Escalar	Edad equivalente
Cubos	30	11	10 años y 10 meses
Semejanzas	33	13	12 años y 10 meses
Matrices	13	7	6 años y 10 meses
Dígitos	14	4	<6 años y 2 meses
Claves	24	5	<8 años y 2 meses

Vocabulario	27	9	9 años y 10 meses
Balanzas	18	9	9 años y 2 meses
Puzles Visuales	20	14	>16 años y 10 mese
Spam Dibujos	13	4	<6 años y 2 meses
Búsqueda símbolos	17	7	<8 años y 2 meses
Aritmética	18	9	9 años y 2 meses

Nota: Adaptación de versión de Weschler, 2015

Además, tal y como se puede ver en la tabla 4 (índices primarios), los resultados muestran resultados concluyentes, siendo los índices más afectados la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento. El percentil 1 en memoria de trabajo parece indicar que el sujeto tiene serias dificultades para retener temporalmente información de tipo auditivo y visual durante un tiempo determinado.

Por último, el percentil 9 en velocidad de procesamiento parece indicar alteraciones en la capacidad del sujeto para explorar, ordenar y discriminar información visual simple de forma rápida. Estos primeros resultados ya muestran datos alentadores y relevantes para entender cuál es el funcionamiento del sujeto y en qué aspectos hay déficits.

Tabla 4

Índices primarios

Índice	Suma puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Percentil	95% Intervalo de confianza
Comprensión verbal	22	ICV 106	66	97-119
Visoespacial	25	IVE 114	82	104-121
Razonamiento fluido	16	IRF 88	21	82-96
Memoria de trabajo	8	IMT 67	1	62

Velocidad de procesamiento	de 13	IVP 80	9	73-91
CI TOTAL	58	CIT 87	19	81-94

Nota: Adaptado de versión de Weschler, 2015

En cuanto a los resultados desde el Test CREA versión C se ha obtenido una puntuación directa de 13. Esto corresponde a un percentil 80, por lo que podemos afirmar que J.S.C tiene una creatividad alta. Es relevante señalar que, debido a la lentitud en su escritura, JS.C completa el cuestionario de forma oral en vez de escribir él mismo las cuestiones.

En sintonía con la prueba anterior se ha realizado la Batería para los Procesos de Escritura (PROESC- R), específicamente la prueba dictado de una redacción. En el dictado se observa que J.S.C tiene una velocidad de escritura muy lenta, necesitando cinco minutos para completar 32 palabras. Además, expresa que el dictado es muy largo. La letra es grande y con el trazo irregular. Hay errores en las letras que implican curvatura y unión de palabras, observándose poca claridad en la b, la l, la j y la q. También hay faltas de ortografía como el poco uso de las mayúsculas en nombres propios (Perico) e inicios de frases posteriores a puntos, faltas de acentuación (pájaros) y confusión entre b/v (gustaba). (Anexo 2)

En cuanto al proceso de escritura, los resultados obtenidos en la Batería para los Procesos Lectores PROLEC-R son los siguientes (tabla 5):

Tabla 5
Resultados de las escalas PROLEC-R

Escalas	Puntuación directa	Precisión	Velocidad	Habilidad Lectora
Lectura de letras	20	Normalidad	Normal	Media
Igual-Diferente	20	Normalidad	Normal	Media
Lectura de palabras	39	Normalidad	Muy lenta	Baja
Lectura de pseudopalabras	de 38	Normalidad	Muy lenta	Baja
Estructuras gramaticales	13	-	Normal	Media
Signos de puntuación	de 12	Normalidad	-	Media

Comprensión de oraciones	15	Dudas	-	Media
Comprensión de textos	13	-	-	Media
Comprensión Oral	5	-	-	Media

Nota: Adaptado de escala PROLEC-R

La Batería PROLEC-R se organiza a través de procesos. El primer proceso es el proceso inicial de identificación de letras, evaluado a través de la subescala “nombre de letras” e “igual-diferente”. Los resultados obtenidos en este proceso han sido normales tanto en precisión como en velocidad, así como en habilidad lectora, mostrando que J.S.C sabe identificar letras y discriminarlas, aspecto imprescindible para leer correctamente.

Sin embargo, en el segundo proceso llamado “proceso léxico”, las puntuaciones muestran problemas tanto en la subescala “lista de palabras” como en “lista de pseudopalabras”, mostrando problemas principalmente en la velocidad para leerlas. Concretamente, presentar problemas en este proceso puede ser por causas relacionadas con la no preferencia de la vía de recuperación de los procesos lectores (léxica o subléxica), pero también con otros problemas derivados de la dificultad para integrar información. El tercer proceso estudia el aspecto gramatical, a través de las subescalas “estructuras gramaticales” y “signos de puntuación”, mostrando resultados adecuados y dentro del estándar. Por último se encuentra el proceso semántico, formado por la comprensión de oraciones, textos y la comprensión oral. Los resultados muestran dudas en la precisión en el nivel de oraciones, así como una puntuación directa muy baja en la comprensión oral. Esto muestra las posibles dificultades del niño para extraer el significado de las oraciones, así como dificultades en la correcta información de la información.

A la hora de evaluar a J.S.C también se ha tenido en cuenta el aspecto emocional, evaluado a través de las diferentes entrevistas pero también a través del Listado de Adjetivos para el Autoconcepto (LAEA). El percentil obtenido a través de la puntuación directa ha sido de 90, por lo que se concluye que J.S.C tiene un buen autoconcepto emocional, físico, social e intelectual.

Por otro lado, los resultados obtenidos en la evaluación en la orientación espacial han sido determinantes a la hora de determinar el déficit en el sujeto. J.S.C muestra problemas a la

hora de orientarse, mostrando dificultades para diferenciar izquierda, derecha, arriba, abajo, delante, detrás. Así, en actividades como la de señalar objetos con diferentes manos, decir en qué posición se encuentran esos objetos con respecto a otros o situarse él en cierta posición concreta, las dificultades eran obvias. Presenta dificultades también en la velocidad para realizar ejercicios simples, ya que invierte mucho tiempo en pensar cual es el indicado, mostrando déficits en la automatización de dichos procesos.

En cuanto al Test de Harris, los resultados muestran que el sujeto presenta aparentemente una lateralidad cruzada (en siglas del cuestionario DIDI), ya que muestra preferencias dextrales en mano, pie y oído (aunque con acciones lentas) y alternancia lateral dextral o sinistral en el dominio ocular. Esta cuestión se ha evaluado de forma más detallada a través de la evaluación pormenorizada de cada uno de los dominios laterales: lateralidad manual, podal, visual y auditiva. En los resultados se puede apreciar resultados similares a los ya mencionados en el Test de Harris, mostrando preferencias en mano, pie y oído diestras, pero encontrando dudas en la preferencia ocular.

Diagnóstico

En conclusión, una vez analizados todos los resultados obtenidos durante toda la evaluación, se puede concluir que J.S.C presenta problemas de aprendizaje derivados dificultades en la expresión escrita. Esto podría deberse a un problema de base relacionado con una posible lateralidad cruzada con cruce visual. Esto ocasiona dificultades en la propia corporeidad y esquema corporal, dificultades en la escritura y lectura, así como en la organización espacial y temporal. Por tanto, la intervención irá enfocada a mejorar todos estos aspectos en concreto, y a mejorar la calidad de vida del mismo.

Intervención

Una vez realizado el diagnóstico, se lleva a cabo el plan de intervención y tratamiento. El tratamiento elegido para este caso ha sido principalmente terapéutico y de forma individualizada. Es importante destacar que aunque el tratamiento de la lateralidad cruzada tiene unas pautas y objetivos comunes, no hay casos iguales. Esto es debido a que cada persona presenta aspectos, características y situaciones patológicas diferentes por lo que el tratamiento debe ir enfocado únicamente al sujeto en cuestión con el que se va a trabajar, ajustando los objetivos de intervención a sus necesidades (Ferré et al, 2016). Además, hay que destacar que este estudio se ha integrado dentro del enfoque multidisciplinar del centro, realizando como eje central de la terapia la dinámica de juego y además, teniendo en cuenta la terapia sistémica del

centro en el que el entorno familiar y educativo cuentan como factor principal para el desarrollo del sujeto y de su problemática.

De esta manera, una vez tenido en cuenta todas aquellas variables individuales del sujeto y del problema en cuestión, se llega a la conclusión de que una intervención neuro-psico-educativa va a ser la elección más apropiada al caso y al contexto. Esto es debido a que el problema de la lateralidad cruzada puede tener un origen neurológico, pero también a nivel psicológico o debido a las experiencias contextuales y educativas. Así pues, teniendo en cuenta lo citado anteriormente y basándonos en el libro de Ferré et al (2016), los objetivos de tratamiento específicos para J.S.C han sido:

- Mejorar la corporeidad y el esquema corporal.
- Consolidar la lateralidad a nivel manual, podal, visual y auditivo.
- Entrenar la habilidad grafomotriz para la mejora de la escritura.
- Mejorar la organización espacial y temporal.

Corporeidad y esquema corporal

El desarrollo del esquema corporal debe ser considerado como un objetivo necesario dentro de la intervención para la correcta consecución del desarrollo global del sujeto, con el fin de asegurar que el sujeto sea consciente de su propia percepción y de la de su entorno (Fontana, Pereira y Rojas, 2006). De esta manera, el entrenamiento de la corporeidad del sujeto y la potenciación del conocimiento en el propio esquema corporal se ha llevado a cabo a través de diferentes actividades:

- Línea media. Los ejercicios relacionados con la línea media corporal consisten en dibujar la línea media en el cuerpo, en dibujos o enfrente de un espejo. Después se nombran partes del cuerpo que estén en la línea media (Anexo 3).
- Señalar, reconocer y nombrar partes del cuerpo.
- “Sí, mi capitán”. Este juego consiste en dar una orden al compañero (en este caso paciente-terapeuta) para que realice una serie de instrucciones relacionado con el cuerpo (Anexo 3)
- Ejercicios de integración de los dos hemicuerpos. Dividir el cuerpo a través de la línea media provoca que tengamos “*dos mitades de cuerpo*”. Esto provoca que el niño deba saber en primer lugar diferenciar cuál es su parte derecha e izquierda y después, saber cómo integrar ambos. Para la consecución de esta integración se asigna un color a cada

parte del cuerpo (azul- derecha/ amarillo- izquierda). Una vez asignados se pide realizar una serie de ejercicios relacionados con el color y la parte del cuerpo. Una vez conseguido este objetivo se “cruza” la línea media y se realizarán ejercicios enfocados en conseguir la integración de los dos hemicuerpos.

Con estos ejercicios se estimula la propiocepción del niño y le da la oportunidad de conocer aquellas partes de su cuerpo necesarias para realizar ciertas tareas de índole corporal, proporcionando el desarrollo global del sujeto en el entorno que le rodea.

Consolidación de la lateralidad a nivel manual, podal, visual y auditiva

Si bien es cierto que la lateralidad es considerada como un proceso superior a nivel global, no hay que olvidar que es necesario una buena organización lateral ojo-mano-pierna-oído para el buen desarrollo posterior (Ferré et al, 2004). Por esta razón, uno de los objetivos primordiales de la intervención ha sido consolidar la lateralidad en cada uno de estos niveles, haciendo hincapié en la dominancia visual, ya que es el aspecto más afectado.

Lateralidad manual

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la evaluación del sujeto, la dominancia manual diestra estaba consolidada, aunque los procesos psicomotrices tanto gruesos como finos estaban afectados en cuanto al procedimiento y tiempo de ejecución. Por ello, las actividades propuestas han tenido como objetivo mejorar la integración manual dominante así como facilitar la armonización general y corporal (Cumandá, 2012; Ferré et al, 2004).

- “Patata Caliente”. El juego consiste en lanzar y coger objetos entre el terapeuta y el sujeto con la mano deseada durante un tiempo cronometrado. Quién quede con el objeto en la mano pierde. El objetivo de este juego es la sincronización corporal global.
- Tirar a un blanco. El juego consiste en encestar pelotas en un cubo con la mano dominante y después cambiar a la mano no dominante.
- Realizar construcciones pequeñas (tipo Lego).
- Mantener objeto en equilibrio en una mano mientras se realiza otra acción.
- Palmear un globo con la mano deseada. El ejercicio consiste en mantener el globo intercalando qué mano utilizar (una vez derecha, siguiente izquierda).

Todos estos ejercicios tienen como objetivo común estimular la mano dominante, integrar la lateralidad manual como proceso automático y eficaz, coordinar la mano con otras

partes del cuerpo (ej., mano-ojo), así como estimular otros procesos superiores como la memoria de trabajo, procesos de inhibición, etc.

Lateralidad podal

En palabras de Repila (2014), la lateralidad predominante podal no forma parte de uno de los objetivos principales en cuanto a los criterios de diagnóstico e intervención lateral, ya que ésta tiene como función el soporte y equilibrio de las funciones superiores. Sin embargo, es importante destacar que la correcta funcionalidad de la misma interfiere en la consecuente lateralidad de dominancias sensoriales y manuales. Por tanto, los ejercicios elegidos para dicho fin han sido:

- “A la pata coja”. Mantener el equilibrio a la pata coja haciendo un circuito.
- Chutar una pelota intercalando los pies.
- Saltos desencadenados con una rayuela.
- “Cojo, cojo soy”. Ir a la pata coja durante un tiempo mientras se realizan actividades. Así, se estimula la dominancia podal y la memoria de trabajo.

Lateralidad visual

Los resultados obtenidos de la evaluación muestran una lateralidad poco definida a nivel visual en J.S.C. Por tanto, es importante profundizar en este aspecto, ya que una lateralidad poco definida en el campo visual puede provocar interferencias en el procesamiento global y por tanto, un mayor tiempo de realización de la tarea. El objetivo de intervención en la lateralidad visual por tanto consiste en potenciar la relación interhemisférica del paso de información de un hemisferio a otro a través del cuerpo calloso (Tirapu, 2018), ya que es una de las estructuras con mayor número de fibras nerviosas del cerebro (Van, Mori, Wakana, Nagae, 2005).

De esta manera, durante la intervención a J.S.C se han realizado una serie de actividades y ejercicios basadas en la potenciación interhemisférica a nivel visual. Concretamente, las actividades elegidas están basadas en el ya mencionado libro de Ferré et al (2004), son las siguientes:

- Actividades con separador. Esta actividad consiste en dividir los dos campos visuales a través de una cartulina situada en mitad de la nariz, con el objetivo de que cada ojo mira a su parte correspondiente (ojo derecho-parte derecha). Una vez dividida, se realizan una

serie de actividades como ver dibujos en un lado y dibujarlos en otro, leer texto por un lado y escribirlo por el otro, unir frases, etc. (anexo 4)

Es importante destacar que J.S.C presenta una predominancia lateral diestra, con interferencias a nivel visual. Por tanto, es recomendable potenciar la dominancia visual diestra para que su lateralidad global quede bien definida de forma dextral. De esta manera, todos los ejercicios o actividades se realizan potenciando en este caso el ojo derecho y tapando siempre el ojo izquierdo. Siguiendo las pautas de Cumandá (2012) y Ferré (2004), unos ejemplos de ello son:

- Hacer botar una pelota a través de un circuito con el ojo izquierdo tapado.
- Palmear un globo sin que se caiga y sin perderlo de vista.
- Manualidad con el ojo izquierdo tapado.
- Puzzles y juegos de mesa con ojo izquierdo tapado.
- Leer con ojo izquierdo tapado.

Lateralidad auditiva

La lateralidad a nivel auditivo en J.S.C estaba bien definida, por lo que la intervención en este aspecto ha tenido como objetivo únicamente la potenciación de la dominancia auditiva diestra. Las actividades propuestas para dicho fin han consistido en escuchar a través del oído derecho paredes, el suelo, ciertos sonidos, etc. Concretamente, en base a Cumandá (2012), las actividades realizadas han sido:

- “Doctor, doctor”. Esta actividad consiste en jugar a escuchar los diferentes órganos de nuestro cuerpo mediante un tubo. Para ello J.S.C tiene que elegir un oído predominante e ir intercambiándolos.
- “Mensajes desde un vaso”. Esta actividad consiste en hacer un “teléfono” con dos vasos y una cuerda y decir palabras que deben ser escuchadas por el otro mediante su oído predominante.

Entrenamiento de la habilidad grafomotriz para la mejora de la escritura

Concretamente, en el caso de J.S.C existe una dificultad en la escritura tanto en forma como en tiempo de ejecución, por lo que hay que profundizar en cuáles son los aspectos a mejorar.

Siguiendo las pautas de Cumandá (2012); Ferré et al (2004) y Mayolas Pi, (2010), la escritura se ha trabajado principalmente a través de una serie de ejercicios organizados por fases en los que el sujeto ha tenido que desarrollar ciertas actividades utilizando diferentes recursos:

- Realizar trabajos en pizarra. La actividad ha consistido en realizar diferentes formas y trazos con la mayor precisión posible. Uno de los ejercicios más utilizados ha sido realizar un enrejado con líneas verticales y horizontales, espirales, trazos ondulados, etc. El objetivo de estas actividades no es otro que ejercitar de forma progresiva las diferentes acciones musculares del trazo.
- Trabajos en papel grande sin pautas. Se realizan actividades similares a las anteriores, con la diferencia de realizarlos en papel grande, introduciendo la caligrafía de letras y números, con el objetivo de establecer la correcta direccionalidad derecha e izquierda de los mismos (Anexo 5)
- Trabajos en papel con pautas. Se realizan caligrafías de letras y números con una pauta normalizada, con el objetivo de estandarizar el proceso de escritura normal. Además, se ha realizado actividades que consistían en poner las letras en su posición correcta, con el objetivo de trabajar también la orientación (anexo 5)
- Colorear. Se utiliza también la actividad de colorear las diferentes letras y números para trabajar la precisión y la resistencia.
- Dictados: Por último se empiezan a realizar dictados cortos y simples, aumentando en función de la progresión.

Es importante destacar que la pinza escribana de J.S.C era correcta, por lo que no ha sido necesario rectificar ni modificar ningún aspecto relacionado con la forma de coger el bolígrafo.

Mejorar la organización espacial y temporal

Este cuarto y último objetivo se ha llevado a cabo debido a las dificultades de orientación espacial de J.S.C en cuanto a derecha, izquierda, arriba o abajo. En este aspecto, es importante haber trabajado con anterioridad los conocimientos del propio esquema corporal, ya que es fundamental tener una idea organizada a nivel espacial de cómo se organiza nuestro propio cuerpo en función de las coordenadas derecha-izquierda.

Se han realizado una serie de ejercicios para mejorar la organización espacial (Ferré et al, 2004; Gonzato et al, 2011):

- Situar elementos del entorno. Esta actividad consiste en nombrar objetos del entorno cercano (de la habitación) y situarlos en las coordenadas derecha/izquierda, arriba/abajo, delante/detrás. Una vez conseguido se hace con los ojos cerrados en una posición diferente.
- Situar elementos en un papel. Se pone como referente un dibujo (pg.: una casa), y se colocan objetos y elementos a su alrededor. El sujeto debe decir en qué posición se encuentra cada uno. (Anexo 6)
- Pintar flechas. Pintar flechas de un color determinado en función de su orientación. (Anexo 6)

Discusión

El presente trabajo se realizó con el objetivo de analizar los diferentes componentes y variables que forman la lateralidad, y conocer aquellos factores que se relacionan con la misma. Para ello, se realizó un estudio de caso único, en el que se evaluó a un sujeto con aparentes problemas de psicomotricidad y con dificultades en el aprendizaje. Los resultados obtenidos durante la completa evaluación han propiciado que se realizara un diagnóstico de lateralidad no definida, en concreto lateralidad cruzada a nivel visual.

Los resultados obtenidos de la evaluación y posterior intervención arrojan datos concluyentes. Si bien es cierto que no está claro cuál es la etiología asociada a la lateralidad, estudios como el de Oña (1999) o Ferré (2004) concluyen que aunque haya gran parte de influencia genética, la lateralidad es un aspecto neuropsicológico que puede manipularse de forma ambiental, dónde la estimulación juega un papel crucial. Por tanto, este estudio se ha focalizado en la idea de la posibilidad de cambio y mejora de la lateralidad del sujeto mediante el correcto aprendizaje y estimulación de aquellos miembros con dificultades en la predominancia lateral. Los resultados obtenidos mediante esta perspectiva de tratamiento han sido evidentes, ya que ha habido una mejora global del sujeto, así como en avances significativos en aspectos como la lectura, escritura, psicomotricidad o corporeidad, apoyando por tanto a los estudios ya mencionados.

Esto a su vez se relaciona con la afirmación de Bernabéu (2014), en la que expone en su estudio que una dominancia lateral definida podría conllevar grandes avances a la hora de aprender a leer, escribir o a realizar cálculos matemáticos.

Además, los resultados también arrojan información relevante acerca de la influencia de la lateralidad en el rendimiento académico. Los resultados obtenidos de la evaluación del sujeto están en línea con la investigación realizada por Repila (2014), donde se encontró relación entre un problema en la consolidación de la lateralidad y un bajo rendimiento académico, específicamente con problemas en la lectura, escritura y cálculos matemáticos. Asimismo, aunque este estudio no pueda extrapolarse debido a su carácter individualizado, sí tiene la posibilidad de brindar información relevante sobre las principales manifestaciones de problemas de rendimiento académico vinculado a dificultades en la lateralidad. De esta manera, durante la evaluación se han detectado manifestaciones como las dificultades en la automatización de la lectura, escritura y cálculo, problemas de organización en espacio y tiempo, o marcada lentitud de reflejos; considerándose todas ellas manifestaciones propias detectadas también por parte de estudios como el de Bernabéu (2014) o Ferré (2016).

Por otro lado, los resultados de la evaluación de la orientación espacial y corporal del sujeto mostraron que había una aparente afectación en aspectos como la psicomotricidad fina y gruesa, corporeidad, orientación témporo-espacial o dificultades para situar izquierda-derecha, etc. Esto, por un lado arroja información relevante, ya que se asume que, tal y como menciona Godino, Fernández Blanco y Díaz-Godino (2011), las dificultades o retraso en la predominancia lateral pueden provocar problemas relacionados con la psicomotricidad, entrando en consonancia con dicho estudio.

Esto provoca a su vez que la propia detección de los problemas en psicomotricidad conlleve un posterior tratamiento en el mismo. Los resultados tras el tratamiento enfocado a dicho fin arrojaron resultados óptimos, en el que el sujeto mejoró sustancialmente su coordinación psicomotriz, así como su corporeidad y orientación témporo-espacial, mostrando, tal y como habían concluido Gonzato et al (2011) y Ferré et al (2004), relación directa entre la mejora de la dominancia lateral y la mejora del factor psicomotriz.

Por último, es importante destacar que el tratamiento elegido para dicho estudio ha evidenciado mejoras sustanciales en las dificultades de J.S.C. Estos resultados están en consonancia con los estudios de Ferré et al (2016), ya que ambos estudios han utilizado los mismos objetivos de intervención y por ende, han obtenidos resultados similares.

No obstante, aunque el progreso del sujeto en todos los aspectos, es sin duda, evidente, también es subjetivo. La lateralidad aún no es considerada un problema digno de atención por parte de profesionales y científicos, y como tal no es centro de estudio. Esto conlleva que el estudio tenga una serie de limitaciones:

- La realización de un estudio de caso único conlleva dificultades para que el estudio sea considerado como significativo y relevante. Al no tener una muestra significativa, el estudio se considera como descriptivo.
- Se utilizó solo una prueba de lateralidad, debido a la limitación temporal de sesiones y tiempo de ejecución. Asimismo, se hace notar la necesidad de desarrollar más pruebas de evaluaciones fiables para el correcto diagnóstico objetivo de una lateralidad mal definida, sin dar lugar a errores.
- El estudio muestra dificultades a la hora de llevar a cabo un tratamiento específico, ya que no existe literatura científica que especifique qué protocolos seguir en casos de lateralidad mal definida.
- La lateralidad, al ser considerada un proceso evolutivo, puede provocar confusiones en torno a su “resolución”. Es difícil conocer si la mejora en la predominancia lateral se debe a la estimulación impartida por el terapeuta o debido a la maduración neuropsicológica propia de la evolución cerebral.
- Los trastornos de la lateralidad presentan controversia en torno a su diagnóstico. Hay autores como Ferré (2016) que ponderan a la lateralidad mal definida como base de trastornos del aprendizaje, TDAH, etc., y sin embargo, autores que no relacionan problemas de lateralidad con dichos trastornos, siendo totalmente independientes. Sea como fuere, esto muestra la necesidad de formación e información por parte de profesorado, profesional de la salud y familias que ayuden a entender que una lateralidad no definida de base marca un recorrido muy dificultoso para con el menor, impactando en todos los aspectos que forman su vida y que si se detecta de manera precoz, la probabilidad de mejora es, en la mayoría de los casos, completa y eficaz.

En cuanto a las posibles líneas futuras de investigación, se plantea la necesidad de investigar la evolución del proceso evolutivo de la lateralidad unos meses más tarde en el menor para realizar un estudio de pre-post, ya que puede arrojar información muy significativa. También sería interesante extrapolar este estudio hacia un estudio de lateralidad infantil y rendimiento académico en un colegio con menores de diferentes edades.

Referencias

- Amador, J, A., Forns, M (2019). *Evaluación y tratamiento psicológico*. Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona.
- Bernabéu, E. (2014). Capítulo 5: Programas de desarrollo de la lateralidad, mejora del esquema corporal y organización espaciotemporal, intervención en dificultades de Aprendizaje. En Centro Nacional de Innovación e Investigación. *Procesos y programas de neuropsicología educativa*, 79-92.
- Bilbao, A., y Oña, A. (2000). La lateralidad motora como habilidad entrenable. Efectos del aprendizaje sobre el cambio de tendencia lateral. *Revista Motricidad*, 6, 7-27.
- Blakemore, S y Frith, U. (2007). *Cómo aprende el cerebro. Claves para la educación*. Barcelona: Ariel.
- Bleger, J (1964). La entrevista psicológica. Su empleo en el diagnóstico y la investigación. *Temas de psicología (entrevista y grupos)*. Universidad de Buenos Aires.
- Brusasca, C., Labiano, M., y Portellano-Pérez, J. (2011). Lateralidad y variables de personalidad. *Revista chil. Neuropsicología*, 6 (1), 19-24.
- Casado, Y., Llamas-Salguero, F. y López-Fernández, V. (2015). Inteligencias múltiples, Creatividad y Lateralidad, nuevos retos en metodologías docentes enfocadas a la innovación educativa. *ReiDoCrea*, 43 (4), 343-358.
- Cayhualla, R., Mendoza, V. (2012). *Adaptación de la batería de evaluación de los procesos lectores PROESC en estudiantes de tercero a sexto de primaria en colegios particulares y estatales en Lima Metropolitana* (Tesis de postgrado). Universidad Pontificia Católica de Perú. Escuela de Postgrado. Lima, Perú.
- Corbalán, F.J y Limiñana, R. M. (2010). El genio en una botella. El test CREA, las preguntas y la creatividad. *Anales de psicología* 26 (2), 197-205.
- Corbalán, F.J., Martínez, F., Donolo, D, S., Alonso, C., Tejerina, M^a, Limiñana R, M. (2015). *CREA: Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad manual*. (3^a edición). Madrid: TEA Ediciones.

- Cuetos, F., Ramos, J. L., Ruano, E (2002). *PROESC- R. Evaluación de los procesos de escritura*. Madrid: TEA ediciones.
- Cuetos, F., Rodriguez, B., Ruano, E y Arribas, D. (2014). *PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores, Revisada* (5º edición). Madrid: TEA Ediciones.
- Cumandá, M. (2012). *Influencia del programa de Lateralidad en la eliminación de los errores específicos de aprendizaje en escritura*. (Tesis de postgrado), Universidad de Quito. Quito, Ecuador.
- Dawson, J. L. (1972). Temme-Arunta hand-eye dominance and cognitive style. *International Journal of psuchology*, 7, 219-233.
- Fernández-Ballesteros, R (1992a). *Introducción a la Evaluación Psicológica*. (Vol I y II). Madrid: Pirámide.
- Fernández-Ballesteros, R (2014). *Evaluación psicológica*. Madrid: Pirámide
- Ferradas García, C (2015). *Evaluación de la lateralidad mediante el test de Harris en niños de tres y seis años* (Trabajo final de grado). Universidad de Valladolid.
- Ferré, J., Catalán, J., Casaprima, V., Mombiela, J. (2016). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro-niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Ferré, J., Catalán, J., Casaprima, V., Mombiela, J.V (2004). *Técnicas de tratamiento de los trastornos de la lateralidad*. Barcelon: Lebón.
- Ferré, J., e Irabua, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos*. Barcelona: Lebón.
- Flanagán, D. P y Alfonso, V. C (2017). *Essentials of WISC-V Assesment*. New York: John Wiley & Sons.
- Fontana, A., Pereira, Z y Rojas, D (2006). Guía Metodológica para docentes: Actividades para fortalecer el concepto de cuerpo, esquema corporal e imagen corporal en niños y niñas preescolares y escolares. *Revista Electrónica Educare*, IX (2), 1-15. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1941/194119272014>
- Galán López, I y Del Río Portilla, Y (2012). Influencia de lateralidad manual sobre habilidades visuoespaciales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 38 (3), 27-44.

- Galín, D y Ornstein, R. (1972). Lateral specialization of cognitive mode: An EEG study. *Psychophysiology*, 9, 412-418.
- Garaigordobil, M. (2011). *LAEA Listado de Adjetivos Para la Evaluación del Autoconcepto*. Madrid: TEA Ediciones.
- Gazzaniga, M. (2000). Cerebral localization and interhemispheric Communication. Does the corpus callosum enable the human condition? *Brain, A Journal of Neurology* 123 (7), 1293-1326.
- Gonzato, M., Fernández-Blanco, T., Díaz- Godino, J. (2011). Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial. *Revista Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 77, 99-117.
- Harris, A. J. (1977). *La lateralidad en el niño y en el adolescente: niños diestros, niños zurdos*. Manuel d'application des tests de latéralité. París: Marfil.
- Hicks, R y Kins-Bourne, M. (1976). On the genesis of human handedness: A review. *Journal of Motor Behavior*. 8 (4), 257-266.
- Huguet, E (2018). Análisis de un protocolo para la evaluación integradora del TDAH en dos casos clínicos. *Revista de psicología clínica con niños y adolescentes* 25 (3), 42-47. doi:10.21134/rpcna:2018.05.3.6.
- Jiménez, F. (2001). *Talleres de actividades para el desarrollo del esquema corporal*. Barcelona: CEAC.
- Maganto, C. (1998). Consideraciones en torno a la evaluación infanto-juvenil. En F. Lozano y M. Gómez de Terreros (Eds.) *Avances en Salud Mental Infanto-Juvenil*. Sevilla: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Martínez-Zaragoza, F. (2003). Características psicométricas del CREA (Inteligencia Creativa). Un estudio con población española y argentina. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 16 (2).
- Mayolas-Pi, M.C., Villarroya-Aparicio, A. y Reverter-Masía, J. (2010) Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. *Apuntes Educación Física y Deportes*, 101 (3), 32-42.
- Mesonero, A. (1994). *Psicología de la educación psicomotriz*. Universidad de Oviedo: Ediuono.

- Milner, B., Branch, C., y Rasmussen, T. (1964). *Observation on cerebral dominance. Ciba foundations symposium on disorders of language*. London: Churchill.
- Oña, A., Martínez, M., Moreno, F. y Ruiz, L. (1999). *Control y Aprendizaje Motor*. Madrid: Síntesis.
- Ostrosky, F. (1986). *Hemisferio derecho y conducta. Un enfoque neuropsicológico*. México:Trilla.
- Portellano, J.A. (1992). *Introducción al estudio de las Asimetrías Cerebrales*. Madrid: CEPE.
- Portellano, J.A. (2008). *Neuropsicología Infantil*. Madrid: Síntesis.
- Pujol, T. (1982). La historia clínica en el proceso psicodiagnóstico infantil. Anamnesis versus entrevista psicológica. *Educación i cultura: revista mallorquina de Pedagogía*, 3, 179-184.
- Quintero, E., Manaut, E., Rodríguez, E., Pérez, J., Gómez, C. (2003). Desarrollo diferencial del cuerpo calloso en relación con el hemisferio cerebral. *Revista Española de Neuropsicología* 5 (1), 49-64. Laboratorio de Psicobiología. Universidad de Sevilla.
- Repila, A.M. (2014). *Lateralidad y rendimiento académico, su relación* (Trabajo final de Máster) Universidad Internacional de la Rioja, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
- Rivera, M. (2010). *Propuesta didáctica para el dominio de la lateralidad en niños de 5-6 años de edad en la escuela Aurelio Bayas Martínez* (Trabajo final de Grado), Universidad de Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Romero, H. (2010). El dominio de los hemisferios cerebrales. *CIENCIA UNEMI*, 3(4), 8-15. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol3iss4.2010pp8-15p>.
- Salvador-Cruz, J., Cuetos-Vega, F., y Aguillón, C. (2016). Adaptación cultural y datos normativos del test de lectura PROLEC-R en niños mexicanos de 9 a 12 años. *Cuadernos de Neuropsicología / Paramerican Journal of Neuropsychology*, 10 (2), 46-58.
- Silva, F. (1998). La entrevista. En R. Ballesteros (Ed), *Introducción a la Evaluación Psicológica*. Madrid: Pirámide.
- Squadrone, R., Gallozzi, C y Pasquini, G.L. (1995). Lateralit e bilateralit. *Revista de Cultura Deportiva*, 14, 36-41.

Tirapu-Ustárroz, J, & Díaz-Leiva, J (2018). Las desconexiones interhemisféricas y el papel de la lateralización y diferenciación funcional en los trastornos mentales. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 12(1), 42-56.

Van, Z., Mori, S. Wakana and Nagae-Poetscher, L. (2005). MRI atlas of human white matter. Elsevier: Amsterdam.

Fecha de envío: 15/04/2020

Fecha de revisión: 04/05/2020

Fecha de aceptación: 23/06/2020

Anexos

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y, si es necesario puede consultar las dudas que tenga en el teléfono o dirección que aparece al final de esta página.

Naturaleza del estudio

Se va a llevar a cabo un estudio cuyo título es *“Evaluación e Intervención ante un caso de Lateralidad Infantil, caso único”*. El objetivo de este estudio no es otro que evaluar e investigar los diferentes procesos y ámbitos de la lateralidad desde la perspectiva del sujeto a evaluar (J.S.C).

El estudio se enmarca dentro de los Trabajos Fin de Máster del Máster de Psicología General Sanitaria de la Universidad Europea del Atlántico de Santander (Cantabria).

En concreto, este estudio será realizado por la alumna Isabel M^a Medina Amate, bajo la tutorización de la Doctor y Profesor de Psicología Infantil y director del máster Juan Luis Martín Ayala.

La administración de los cuestionarios y la siguiente consecución de la intervención se realizarán en el centro de prácticas *“Centro de Psicología Integral y Traumaterapia ITIPA”* y al que acude J.S.C de forma semanal. Dicho procedimiento será tutorizado por la tutora Noemí Álvarez Boyero.

Implicaciones para el participante:

- La participación es totalmente voluntaria.
- El participante puede retirarse del estudio cuando así lo manifieste, sin dar explicaciones y sin que esto conlleve ninguna repercusión para él.
- Todos los datos de carácter personal, obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.
- Riesgos para el participante: Ninguno

Si requiere información adicional se puede poner en contacto con Isabel María Medina Amate en el teléfono 696518684 ó mediante correo electrónico imedinaamate@gmail.com.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Evaluación e Intervención ante un caso de Lateralidad Infantil”

Yo (Nombre y Apellidos):....., **padre o madre del sujeto:**.....

.....

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento.
- He podido resolver las dudas que se me han planteado.
- Comprendo que la participación de mi hijo es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.
- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- Se me ha informado de que la información obtenida sólo se utilizará para los fines académicos y científicos.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera.
- Sin tener que dar explicaciones.
- Sin que esto repercuta de ninguna forma en mi hijo.

Presto libremente mi conformidad para que mi hijo participe en el estudio sobre “Evaluación e intervención ante un caso de lateralidad infantil”.

Firma del padre o la madre (o representante legal en su caso)

D/D^a:.....

Fecha:

Anexo 2: Dictado PROESC

El perro se llamaba Perico y era blanco y negro. Le gustaba jugar con sus amigos los pajaros. Le dan mucho miedo las alturas.
Cuando duermo sueña que se come un hueso.

J.S.C
Dictado

Anexo 3. Trabajos de corporeidad y esquema corporal

MARTES



Cruzo los dedos índice y medio de la mano derecha.	Cierro la mano izquierda.
Con el pulgar derecho me toco la nariz.	Con el pulgar izquierdo me toco la frente.

Anexo 4. Trabajos de dominancia visual con separador

J.S.C 30/01/2020

1

Los perros de mi vecina ladran todas las noches.

Pilar y Vicente se han comprado dos patinetes.

Julia siempre lleva un sombrero azul en la cabeza.

La semana pasada fue el cumpleaños de mi abuelo.

A la catedral de Málaga la llaman "la manquita".

Mi profesor dice que hay que leer 2 libros a la semana.

Los perros de mi vecina.

Pilar y Vicente se han

Julia siempre lleva un

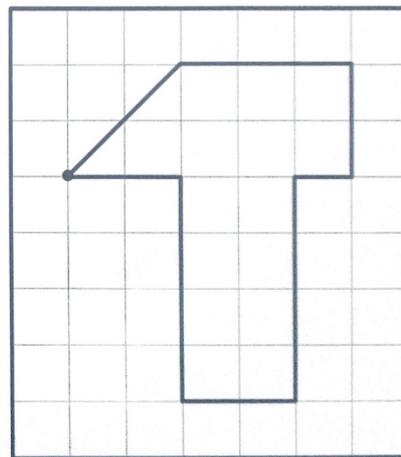
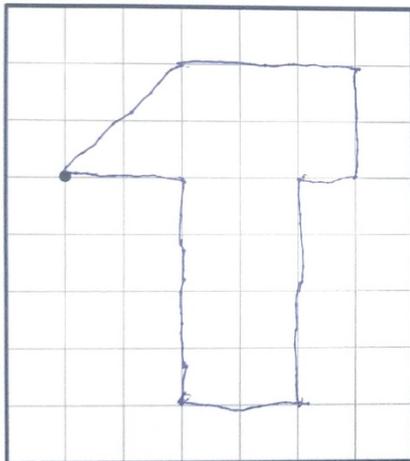
La semana pasada fue el

cumpleaños de mi abuelo

DICTADOS GRÁFICOS

3'58"

2↗ 3→ 2↓ 1← 4↓ 2← 4↑ 2←



30/1/20

D.S.C. 2

2

Juan y Paloma quieren casarse _____ en la iglesia de las afueras de la ciudad.

Mi ordenador _____ con su familia a visitar París.

Manuel irá de viaje _____ el rock, aunque también me gusta el flamenco.

El libro de matemáticas _____ está viejo, necesito comprarme uno nuevo.

Mi estilo de música favorito es _____ contiene muchos problemas y cuentas difíciles.

El plato favorito de Isabel es el _____ siendo dos de ellas gemelas.

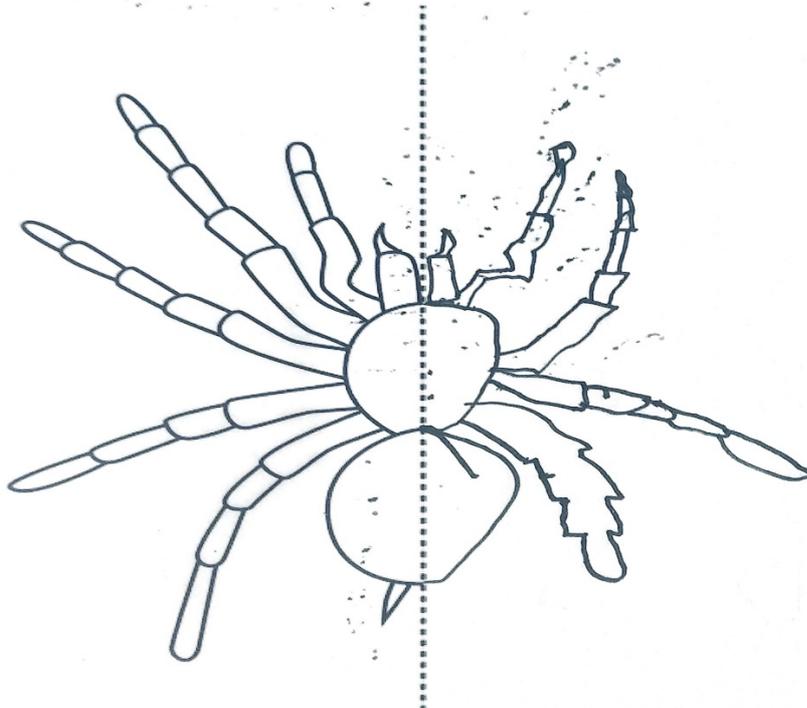
Carlos tiene tres hermanas _____ pastel de queso con mermelada.

Maribel Martínez y Ginés Ciudad-Real

Fichas para mejorar la atención

LOS INSECTOS SIMÉTRICOS

Dibuja el insecto completando la parte que falta sabiendo que estos animales son simétricos



www.orientacionandujar.es

Anexo 5. Trabajo de entrenamiento de la habilidad grafomotriz

Copia las letras en la posición correcta

A	Z	S	T	K	L	P
G	E	R	W	B	U	Y



www.educapeques.com

J.S.C.

a	b	c	d	1	2	3	4	5
e	f	g	h	6	7	8	9	
i	j	k	l	10				

Anexo 6. Trabajo en orientación espacial



Las flechas hacia arriba son de color azul.
Las flechas hacia abajo son de color amarillo.

Colorea según el modelo:

Cruces

Azul Amarillo

↑	↓	↑	↓
↑	↓	↑	↓
↑	↓	↑	↓