

**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



**Trabajo Fin de Grado en Psicología**

**Convocatoria Junio 2016**

**Estudio de Caso Único: Evaluación e Intervención  
Neuropsicológica de un Niño de Cinco Años**

(Single Case Study: Neuropsychological Assessment  
and Intervention of a Five Years Old Male Child)

**Autora: Julia González Llamas**

**Tutora: María del Carmen Noguera Cuenca**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. NEUROPSICOLOGÍA DEL DESARROLLO .....	3
2. 1. ÁREAS CEREBRALES ENCARGADAS DEL PROCESAMIENTO LINGÜÍSTICO .....	4
2.2. PROCESOS QUE PARTICIPAN EN LA ADQUISICIÓN DE LOS PROCESOS LINGÜÍSTICOS .....	6
2.3. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE .....	8
3. OBJETIVOS.....	10
4. DESCRIPCIÓN DEL CASO .....	11
4.1. HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE.....	11
4.2. PROCEDIMIENTO .....	13
5. RESULTADOS .....	17
5.1. RESULTADOS DE LA PRUEBA CUMANIN .....	17
5.2. RESULTADOS DE LA PRUEBA BEHNALE.....	21
6. INTERPRETACIÓN .....	24
6.1. INTERPRETACIÓN DE LA PRUEBA CUMANIN .....	24
6.2. INTERPRETACIÓN DE LA PRUEBA BEHNALE .....	24
7. PLAN DE INTERVENCIÓN.....	26
8. CONCLUSIONES.....	27
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

# **ESTUDIO DE CASO ÚNICO: EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE UN NIÑO DE CINCO AÑOS**

**(SINGLE CASE STUDY: NEUROPSYCHOLOGICAL ASSESSMENT  
AND INTERVENTION OF A FIVE YEARS OLD MALE CHILD)**

## **RESUMEN**

El presente estudio pone énfasis en la importancia de la evaluación e intervención neuropsicológica en edades tempranas del desarrollo. Se pretenden evaluar las funciones cognitivas de un niño de cinco años con el objetivo de realizar un plan de intervención adecuado y adaptado a las necesidades individuales. Para ello se han administrado dos pruebas neuropsicológicas denominadas CUMANIN y BEHNALE. Estas pruebas determinan el grado de madurez neuropsicológica y las habilidades necesarias para el aprendizaje de la lectura y la escritura alcanzadas por el niño. Como muestran los resultados de este estudio, el niño demostró un buen rendimiento en tareas tanto de memoria visual como auditiva, además de una alta ejecución en fluidez verbal y articulación de palabras. Sin embargo, presentó dificultades en aspectos motores, perceptivos y de discriminación visual, así como de estructuración espacio-temporal. Una vez finalizado el proceso de evaluación, e identificadas las principales dificultades del niño, se elaboró un plan de intervención que abarcase también el motivo de consulta de la madre. En definitiva, la necesidad de prevenir e identificar los signos neuropsicológicos disfuncionales, especialmente en edades comprendidas entre los 3 y 6 años, puede ser de gran relevancia para diseñar programas eficaces de atención temprana adaptados a la idiosincrasia de cada persona.

## **ABSTRACT**

The present study emphasizes the importance of neuropsychological assessment and intervention at development early ages. It is pretended to assess the cognitive functions of a five years old child with the aim of carrying out an appropriate and adapted intervention program to his individual needs. To accomplish this, two neuropsychological tests, called CUMANIN and BEHNALE, were administered so as to determine his neuropsychological maturity level and the skills attained by the child for

reading and writing learning processes. According to the results of this study, the child showed good performance on visual and auditory memory tasks, as well as high execution in verbal fluency and articulation of words. Nevertheless, he presented difficulties in motor, perceptual and visual discrimination, and spatio-temporal structuring aspects. Once the evaluation process was done, and identified the main difficulties of the child, an intervention plan that also covered the mother's reason of consultation was prepared. The need to prevent and identify dysfunctional neuropsychological signs, especially aged between 3 and 6 years old, could be relevant to design effective early intervention programs adapted to the idiosyncrasies of each person.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el presente proyecto se aborda un estudio de caso desde el ámbito de la neuropsicología del desarrollo. El estudio pretende analizar la particularidad del estado neuropsicológico de un niño de cinco años de edad con posibles dificultades en la adquisición del aprendizaje de la lectura y la escritura. Esta investigación ha sido fruto de la oportunidad que me han ofrecido durante mi periodo de prácticas en el Centro Sigma Psicología, Neuropsicología y Logopedia. Además de que, desde los primeros años de mi grado en Psicología, la especialidad en neuropsicología me ha suscitado mucho interés.

Para dar comienzo a la introducción, resumiremos brevemente los elementos que dan lugar a la fundamentación teórica, desde la perspectiva de la neuropsicología del desarrollo, con el propósito de abordar el contenido que veremos a posteriori. En primer lugar, partiremos con la determinación de las distintas áreas y procesos que participan en el procesamiento del lenguaje, considerando la transcendencia de su adquisición en edades tempranas. En segundo lugar, cabe destacar la importancia del desarrollo o la madurez neuropsicológica alcanzado en la infancia para entender, de una manera más cercana, las bases neurofuncionales de las Dificultades de Aprendizaje (DA).

Posteriormente, dentro de la metodología, presentaré los datos relativos al paciente, recopilados para reconstruir su historia personal y situar sus síntomas en la dinámica de la evolución individual. Asimismo, se detallará el número de sesiones realizadas para llevar a cabo cada uno de los pasos a seguir con el paciente y se especificará el procedimiento de las pruebas neuropsicológicas dirigidas a la evaluación

del niño. Seguidamente, puntualizaremos los resultados obtenidos en cada prueba y su correspondiente interpretación.

Para terminar, describiremos el plan de intervención propuesto con el fin de mejorar el funcionamiento de los procesos psicolingüísticos asociados a la lectura y la escritura, así como aquellas funciones cognitivas deficitarias obtenidas en los resultados de las pruebas de evaluación.

## **2. NEUROPSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**

Las diferencias existentes en el cerebro durante la infancia y la adultez justifican un área de investigación y aplicación propia. La neuropsicología del desarrollo es la disciplina que aborda la relación existente entre el proceso madurativo del sistema nervioso central y sus manifestaciones cognitivo-conductuales durante las primeras etapas de la vida (Cuervo y Ávila, 2010). En concreto, la neuropsicología infantil analiza las funciones cognitivas en el contexto de un cerebro en fase de desarrollo tanto en los casos de lesión o disfunción cerebral como en los niños sanos (Abad, Brusasca y Labiano, 2009).

La necesidad de prevenir e identificar los signos neuropsicológicos disfuncionales, especialmente en edades comprendidas entre los 3 y 6 años, fortalece el propósito de una disciplina como la neuropsicología del desarrollo infantil. El funcionamiento cerebral tiene un impacto directo sobre la adaptación cognitiva, psicosocial y comportamental durante la infancia. Por lo tanto, es de vital importancia integrar tanto la evolución del proceso madurativo del sistema nervioso central, como el transcurso de los trastornos del neurodesarrollo, en un marco de referencia (Semrud-Clikeman y Teeter-Ellison, 2009). Un aspecto diferencial de gran relevancia destacado por Portellano (2005) es que los niños tienen una capacidad superior de recuperación de funciones cerebrales que los adultos. En este sentido, se aprecia que cuanto más precoz sea una lesión cerebral, hay mayor posibilidad de que se produzca una transferencia de funciones al hemisferio preservado, o bien, a áreas adyacentes al lugar de la lesión que no hayan resultado afectadas.

Para el abordaje de lo mencionado anteriormente, se llevan a cabo el diseño y la adaptación de modelos y estrategias de evaluación neuropsicológicas que posibilitan el

reconocimiento de alteraciones cognitivas, perceptivas o motoras en edades tempranas (Cuervo y Ávila, 2010). En esta línea, tal y como señala Portellano (2005), tener conocimiento de las disfunciones cerebrales en los primeros años de la vida, optimiza considerablemente la probabilidad de éxito al aplicar métodos de atención temprana.

## **2.1. ÁREAS CEREBRALES ENCARGADAS DEL PROCESAMIENTO LINGÜÍSTICO**

Según González y Hornauer-Hughes (2014), las funciones cerebrales superiores tales como el lenguaje, son un sistema funcional que depende del trabajo integrado de todo un grupo de zonas corticales y subcorticales. Cada una de las cuales aporta su propia contribución al resultado final y la lesión de uno de sus componentes podría alterar todo el sistema. Los constituyentes principales del lenguaje se encuentran en el hemisferio izquierdo, particularmente en regiones perisilvianas. El Hemisferio Izquierdo (HI) presenta una mayor especialización en el control del lenguaje que el Hemisferio Derecho (HD). En este sentido, el Hemisferio Izquierdo muestra una clara dominancia en ciertas tareas del procesamiento lingüístico como la articulación, el análisis fonológico, fluidez verbal, denominación, aspectos gramaticales y sintácticos y mecanismos de comprensión. Esta superioridad se observa tanto en el lenguaje oral como en el escrito. No obstante, el HI no es el único que se encarga completamente del procesamiento verbal. El HD posee ciertas capacidades lingüísticas destacando en términos de entonación y ritmo del lenguaje, tareas de léxico y semántica (Barroso y Nieto, 1996). Éste cumple un importante rol en las habilidades pragmáticas, es decir, en el procesamiento de aspectos contextuales del discurso como las metáforas, el humor, la ironía o el sarcasmo; identificación de emociones, la prosodia y el procesamiento semántico. El HD contribuye significativamente a la expresión y comprensión del discurso en un contexto determinado y, además, de los aspectos emocionales que complementan la comunicación en el ser humano. Al mismo tiempo, este hemisferio juega un papel fundamental en el procesamiento visoespacial y el control atencional (Del Río y cols., 2005).

Para llegar a un buen entendimiento sobre la adquisición de los procesos lingüísticos, es necesario conocer, de manera anatómica y funcional, las estructuras cerebrales que participan en el sistema funcional del lenguaje. De acuerdo a Lavados y Slachevsky (2013), las principales áreas asociadas al lenguaje son el área de Broca,

Wernicke, Brodmann, circunvoluciones supramarginal y angular; circunvoluciones segunda y tercera del lóbulo temporal; y la ínsula anterior. Estas áreas están unidas a través de tractos cerebrales. Por un lado, se encuentran el fascículo fronto-occipital y longitudinal inferior y el fascículo uncinado que forma parte de la vía ventral del lenguaje que está asociada al proceso de comprensión. Por otro lado, el fascículo longitudinal superior y el arqueado que forman parte de la vía dorsal del lenguaje, que está asociada con la expresión. Cada una de estas áreas son puntos de convergencia, las cuales están vinculadas a numerosas regiones cerebrales, formando una dilatada red neuronal. El funcionamiento de esta red implica un procesamiento en paralelo y secuencial.

Los estudios de neuroimagen que se han realizado dentro de este marco, permiten establecer modelos sobre la activación cerebral que ocurre mientras se llevan a cabo funciones cognitivas. Según Ardila (2012), cada área mencionada anteriormente sería responsable del procesamiento de componentes específicos del lenguaje. Las funciones que realiza el **área de Broca** son la formulación verbal (morfosintaxis) que corresponde a la expresión y comprensión de estructuras sintácticas, procesamiento de verbos y, además, participa en la planificación y programación motora con respecto a la articulación del habla. También, cumple un papel en el proceso de secuenciación asociado al eje sintagmático (Chapey, 2008). Por otra parte, se ha determinado que las **áreas de Brodmann** participan en el procesamiento sintáctico y en la comprensión de oraciones. Además, proponen que el **área de Wernicke** cumple un importante rol en la comprensión auditiva y el procesamiento de selección del léxico, el cual hace referencia al eje paradigmático. La **circunvolución supramarginal** desempeña un papel esencial en el procesamiento fonológico y en la escritura, y la **circunvolución angular** contribuye a la integración multimodal, procesamiento semántico, lectura, escritura y cálculo (Friederici y Gierhan, 2013). Además, se plantea que el **lóbulo temporal** se activa en tareas de denominación y comprensión de palabras, es decir, se encarga del procesamiento léxico-semántico. En cambio, el **lóbulo de la ínsula** es esencial para la conversión de los fonemas en información motora para que esta pueda ser leída en el área de Broca y, más aún, es asociada con el procedimiento articulatorio complejo. Con respecto al **fascículo fronto-occipital inferior**, podríamos decir que está implicado en el procesamiento visual y atencional. Sin embargo, el **fascículo longitudinal superior y arqueado** participa en tareas de repetición de palabras y enunciados e interviene en el circuito fonológico. El **fascículo uncinado** está involucrado en la comprensión auditiva y la nominación de

nombres propios. Y la estructura del *fascículo longitudinal inferior* se encarga de la denominación de objetos vivos (Dogil y cols., 2002).

Todas estas áreas serán las encargadas de adquirir los procesos necesarios que aseguran una buena base para el futuro dominio del lenguaje. A continuación, comentaremos los procesos lingüísticos más relevantes que sugieren algunos autores.

## **2.2 PROCESOS QUE PARTICIPAN EN LA ADQUISICIÓN DE LOS PROCESOS LINGÜÍSTICOS**

Tal y como aclara Montealegre y Forero (2006), a través de los procesos perceptivos extraemos información de las formas de las letras y las palabras. Su dominio implica aprender a discriminar e identificar letras, en un primer momento de forma aislada, y más tarde formando palabras. Para llevar a cabo este proceso, se consideran esenciales los rápidos desplazamientos, llamados movimientos sacádicos, realizados para fijar la atención en una parte concreta del texto y, por otro lado, las fijaciones utilizadas para percibir los contornos y detectar las letras y palabras.

Además, son necesarios otros mecanismos cognitivos para la adquisición del lenguaje. Gómez y colaboradores (2007) destacan la importancia del **procesamiento fonológico** como elemento adicional para la adquisición de la lecto-escritura. En este sentido, el procesamiento fonológico hace referencia a la habilidad para saber corresponder la forma escrita de una palabra con su estructura sonora. Así mismo, se introduce el término “conciencia fonológica” que se define como una habilidad meta-lingüística que permite analizar y segmentar los elementos del habla permitiendo dominar las reglas de correspondencia grafema-fonema. Esta situación implica que, tener conocimiento de que los componentes de una palabra escrita se relacionan con los fonemas hace que el lector enlace esas palabras con las correspondientes en su léxico mental del habla (Ramos y Cuadrado, 2004). Igualmente, **Vygotski** (1995) partía de la base de que el aprendizaje inicial de la lectura estaría determinado principalmente por el **desarrollo fonológico**, el cual constituye el nivel de desarrollo más próximo para aprender a identificar los componentes del lenguaje escrito. De este modo, al llegar a cierto umbral de sensibilidad fonológica a los componentes del lenguaje oral comienzan a desarrollar la conciencia fonológica del lenguaje escrito a través de la decodificación de las letras.

Coltheart y cols (1993) plantearon un modelo de doble ruta fundamentado en la presencia de dos mecanismos que gestionan el proceso de lectura: el directo o léxico, y el indirecto o fonológico. La ruta léxica proporciona el acceso directo y rápido hacia el significado por medio del aspecto global de la palabra sin necesidad de intervenir el proceso de conversión grafema-fonema. Esto quiere decir que, esta ruta es la encargada del reconocimiento de palabras frecuentes o familiares en lectores avanzados. Por otro lado, la ruta fonológica permite la lectura de palabras infrecuentes o pseudopalabras mediante la descodificación fonológica. Es decir, esta vía se ocupa de la segmentación de la palabra escrita en sus elementos grafémicos y la ulterior transformación de éstos en componentes fonológicos se integra a la obtención de la representación fonológica completa de la palabra (Joubert y cols., 2004).

Por otro lado, a través de los procesos sintácticos se reconocen las palabras y establecen la relación entre ellas para integrarlas en la oración y comprender el significado de la frase (Montealegre y Forero, 2006). Este análisis de palabras es de gran relevancia para el siguiente proceso, cuya función es conocer la estructura semántica del texto. Los procesos semánticos se llevan a cabo para adquirir la comprensión total del texto, en el que el lector prioriza la información con el propósito de integrarla en sus esquemas cognitivos sobre ese mismo contenido, los cuales facilitan el entendimiento y la retención de nueva información. Considerando que estos procesos requieren del uso de estrategias cognitivas complejas y no se adquieren espontáneamente, puede resultar una gran dificultad el ámbito escolar. El autor Cuetos (1991) considera como factores determinantes de la producción escrita la automatización de los procesos motores, los cuales van a identificar los movimientos relativos a cada alógrafo y especificar las secuencias, dirección, rasgos y tamaño proporcional de los signos, y la planificación del mensaje, en el que se selecciona y transmite la información necesaria de la manera adecuada.

Sin embargo, antes de la adquisición de estos procesos cognitivos, Polloway (1982) establece una serie de prerequisites, entre ellos se destacan: completar dibujos de puntos, discriminar figuras respecto a su orientación en el plano, reconocimiento de distintos tamaños, conocer la direccionalidad izquierda-derecha, identificar semejanzas y diferencias en dibujos y figuras geométricas y atender a detalles en los dibujos. Asimismo, propone que para que un niño aprenda a leer y escribir en condiciones óptimas deberá ser capaz de analizar visualmente las letras encontrando sus rasgos invariables.

De este modo, teniendo conocimiento de los distintos procesos, estaremos en mejores condiciones para comprender las dificultades que pueden producirse en el curso de su adquisición.

### 2.3. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Conocer en qué consiste el concepto de madurez neuropsicológica es indispensable para entender las dificultades de aprendizaje no sólo desde el punto de vista anatómico si no también funcional. La madurez neuropsicológica hace referencia al grado de organización y desarrollo madurativo que permite el progreso o manejo de las funciones cognitivas conductuales de acuerdo a la edad cronológica de la persona (Urzúa y cols., 2010). Además, constituye un aspecto fundamental para la identificación e intervención temprana de las dificultades en el aprendizaje. Si planteamos el concepto de aprendizaje desde un enfoque neuropsicológico, podemos definirlo como “un proceso de consolidación de la información obtenida en un organismo maduro biológica y genéticamente, capacitado para captar los estímulos del ambiente y con la posibilidad de que éstos se estabilicen” (Azcoaga y cols., 1997). Sin embargo, el número de niños en edad escolar que muestran problemas en el aprendizaje se extiende de manera excesiva y en algunas ocasiones no se desempeña una intervención apropiada para el contexto determinado. Uno de los motivos más destacados de alteraciones en el desarrollo y el aprendizaje es la inmadurez neuropsicológica, por tanto, la evaluación y la detección temprana de alteraciones en el desarrollo, constituye un aporte fundamental en el estudio de los procesos de aprendizaje (Ávila, 2012).

El Comité Conjunto Nacional de las Dificultades de Aprendizaje propuso la definición de las Dificultades de Aprendizaje (DA) como un diverso grupo de trastornos que se manifiestan como complejidades significativas en la adquisición y empleo de la escucha, habla, lectura, escritura, razonamientos o habilidades matemáticas, a pesar de un nivel intelectual “normal”, desarrollo sociocultural apropiado y oportunidades escolares favorables (Carboni y cols., 2006). En este caso, **debemos matizar que hablamos de dificultades y no de trastornos**. La diferencia fundamental consiste en que la dificultad se refiere a un retraso evolutivo y, por tanto, es de carácter funcional, mientras que el trastorno se asocia a una alteración o incapacidad orgánica. Las dificultades no se evidencian a nivel orgánico, tan sólo afectan a la función neurológica y por consiguiente a la ejecución de determinadas habilidades. Por este motivo, algunos autores plantean las DA como el resultado de una alteración en los procesos psicológicos básicos,

evolutivamente ligados a una disfunción del sistema nervioso central (Fiuza y Fernández, 2014).

**Una de las DA más frecuentes** en la etapa infantil es la dificultad para la decodificación o lectura de palabras, también llamada **dislexia evolutiva**. Esta alteración afecta aproximadamente al 5-7% de la población causando un bajo rendimiento escolar (Carboni y cols., 2006). Los estudios de neuroimagen funcional han mostrado diferencias significativas en el patrón de actividad cerebral entre sujetos con problemas de lectura y un grupo control de lectores más experimentados. Se describió una hipoactivación de la corteza temporoparietal izquierda acompañada de un aumento de la activación en el área homóloga derecha y la corteza frontal inferior (Paulesu, y cols., 2014). **Otra de las dificultades de aprendizaje**, la cual hace referencia a los problemas en el uso de los números, cálculo y razonamiento lógico matemático, es llamada **discalculia del desarrollo** (Roselli y Matute, 2011). En un estudio realizado por Dehaene y cols., (2003) acerca de los circuitos cerebrales implicados en el procesamiento numérico, encontraron una activación del lóbulo parietal, ubicada en el segmento horizontal próximo al surco intraparietal de ambos hemisferios.

Por otra parte, considerando el aspecto de calidad de ejecución de la escritura, cabe destacar **otra dificultad en el aprendizaje** denominada **disgrafía**. Las disgrafías evolutivas se caracterizan por presentar problemas en el aprendizaje inicial en la escritura de carácter, sobre todo, motor. La madurez visomotora es la que determina en gran medida cómo se va a desarrollar la capacidad para escribir, debido a que la ejecución del trazo escrito requiere de un ajuste perceptivo-motor adecuado. Otro factor determinante para escribir de manera apropiada es el **grado de ejecución práxica** precisa para la realización de movimientos coordinados minuciosamente, lo que se conoce como motricidad fina (Berruezo, 2004). Aunque la escritura requiere de la utilización de un diverso grupo de estructuras cerebrales funcionando de manera conjunta, Etchepareborda (1999) explica las funciones de los diferentes lóbulos cerebrales implicados en la labor de escribir. El lóbulo frontal desempeña funciones de razonamiento y planificación de lo que se va a escribir y el lóbulo parietal y occipital intervienen en la coordinación óculo-manual para llevar a cabo la expresión escrita.

Además de lo anterior, las dificultades de aprendizaje incluyen problemas a **nivel perceptivo**, lo cual no debe confundirse con deficiencias visuales o auditivas asociadas a un mal funcionamiento del órgano sensorial, en este caso, ojo u oído. Se trata de

alteraciones en la discriminación perceptiva de semejanzas y diferencias entre varios estímulos; en la integración perceptiva como capacidad de reconocer un todo cuando falta alguna de las partes; en la rapidez perceptiva utilizada para responder a un estímulo determinado, y en la función visomotora atendiendo a problemas de coordinación, direccionalidad y lateralidad (Fiuza y Fernández, 2014). Y por último, **otro factor a tener en cuenta** en todo proceso de aprendizaje es la **atención**. Se puede contemplar la insuficiencia atencional como una causa de dificultad en el aprendizaje. Durante la infancia, la falta de atención, los cambios atencionales habituales y la escasa calidad atencional podría provocar dificultades en la comprensión de textos largos o complejos. Esto es debido a que la atención es un mecanismo que regula la entrada de información y el procesamiento de la misma. Estudios de neuroimagen muestran una activación funcional de los circuitos fronto-subcorticales ante tareas que requieren de procesos atencionales (Estévez, García y Junqué, 1997).

En resumen, la exploración neuropsicológica se presenta como un método preciso de estimulación y detección temprana de dificultades en el neurodesarrollo. Gracias a esta disciplina, es posible determinar qué procesos, tanto lingüísticos como motores, y áreas cerebrales participan en el aprendizaje, además de cómo intervenir sobre éstos para reforzarlos. De esta manera, es posible diseñar programas de intervención neuropsicológica adaptados a las necesidades individuales en función de las carencias presentadas en el funcionamiento cognitivo del niño.

### **3. OBJETIVOS**

Este marco teórico encuadra los objetivos de nuestro estudio, muy vinculados al motivo de consulta por el que acudió la madre del paciente al centro. Es preciso recordar, antes de definir los objetivos, que no se deben confundir las dificultades en el aprendizaje con trastornos en el desarrollo de habilidades mentales o motoras complejas, más severos y duraderos, que afectan a la mayoría de las áreas del desarrollo infantil. De esta forma, los objetivos marcados son los siguientes:

El primer objetivo, consiste en establecer una línea base de funcionamiento que contemple los diferentes componentes del neurodesarrollo. Esto nos permitirá estimar el nivel de desarrollo que caracteriza al niño, comparando su rendimiento con respecto a criterios evolutivos, y proponer así un plan de intervención que optimice el nivel

conseguido en cada escala. Por lo tanto, se pretende evaluar al niño a través de pruebas neuropsicológicas con una variedad de baterías estandarizadas para explorar y determinar aquellas funciones cognitivas que puedan estar afectando al normal funcionamiento cerebral. Gracias al análisis de toda la información que hemos recopilado hasta ahora, es posible llevar a cabo el segundo objetivo. Este objetivo se basa en diseñar y poner en marcha un programa de intervención apropiado a las necesidades del niño, de acuerdo con las posibles funciones deficitarias en el paciente, según las pruebas neuropsicológicas, y potenciar las dificultades por las que acudió a consulta en un primer momento.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL CASO**

##### **4.1. HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE**

Antes de iniciar la evaluación del paciente, fue necesario citar a la madre del niño para realizar una exploración clínica de los antecedentes familiares y personales del paciente. Para ello, se utilizó el Inventario de Exploración Clínica de Caballo y Salazar (2005), el cual abarca antecedentes familiares; datos referentes al embarazo, y primeros años de vida; desarrollo psicomotor del niño; historial escolar, y por último, las preferencias y la calidad de sus relaciones interpersonales. Cabe mencionar que información concreta de la entrevista permanecerá oculta debido a la confidencialidad que así exige la ley de protección de datos para no desvelar la identidad del individuo.

El caso trata de un niño de 66 meses (5 años y medio) de edad, escolarizado en 3° de Preescolar, quien acudió a consulta con su madre con motivo de un problema en el aprendizaje de la lectura y la escritura, lo que provocaba un rendimiento escolar muy bajo con respecto a sus compañeros.

En primer lugar, la entrevista comenzó indagando sobre el contexto familiar. Actualmente, el menor vive con la madre (divorciada) y la hermana de 7 años, aunque permanece fines de semana alternos en la casa del padre. No obstante, el niño pasa parte del día con sus abuelos maternos con quienes mantiene una relación satisfactoria, si bien la abuela padece síntomas depresivos encontrándose bajo tratamiento farmacológico y terapéutico. Entre otros aspectos, la madre afirmó que el embarazo fue planificado, que durante el mismo no tuvo problemas físicos ni emocionales y que en el parto no hubo ninguna complicación. En los primeros años de vida, el niño no presentó problemas de enuresis o encopresis. Tampoco ha padecido ninguna enfermedad importante, a

excepción de algunos problemas respiratorios que fueron tratados con aerosoles en ese momento. Nunca ha sido intervenido quirúrgicamente ni ha sufrido de traumatismo craneal. Con respecto al desarrollo psicomotor del niño, consiguió sostener la cabeza a los 3 meses y anduvo a gatas a los 9 meses. Comenzó a andar sin ayuda, deambulando de un sitio para otro, a los 14 meses. Sin embargo, la madre sugiere que a veces presenta dificultades de equilibrio.

Segundo, haciendo referencia a aspectos en relación al lenguaje, la madre explica que la primera palabra pronunciada por su hijo fue “mamá” a los 11 meses. No fue hasta los 4 años cuando comenzó a hablar de manera más o menos fluida. Más tarde, se dieron cuenta de que el niño presentaba problemas de pronunciación en algunas palabras, como por ejemplo, la letra R que la convierte en L y la C que la transforma en una T. Además, en ocasiones, suprime algunas de las letras de las palabras pronunciadas aunque no las invierte. Por esta razón, el niño acudió a varias sesiones de terapia fonoarticulatoria. Según la madre, el niño no tiene problemas comunicativos, es decir, no tiene problemas para incorporarse en las situaciones de interacción social y fácilmente comprende y sigue las instrucciones orales.

Tercero, con respecto al contexto escolar, las dificultades de lenguaje observadas en el niño en relación a la pronunciación, confusión o supresión de letras se trasladan hacia el ámbito educativo como problemas en la lecto-escritura, con mayor énfasis en la lectura. Los profesores del colegio informaron a los padres acerca del bajo rendimiento que mostraba principalmente en estas dos áreas. La madre sugiere que al niño no le gusta estudiar y que no tiene un horario establecido para realizar las tareas escolares. Para trabajar en sus actividades escolares recibe ayuda de los padres aunque a veces les resulte difícil mantener la calma y favorecer un buen rendimiento en casa.

Cuarto, añadir que, hace aproximadamente un año, el niño acudió a la consulta del oftalmólogo para revisar su visión y no presentó ninguna alteración. Sin embargo, hubiera sido conveniente obtener una prueba más reciente, ya que, según la madre, el niño se mantiene lejos de la televisión cuando la está viendo pero cuando está leyendo tiende a acercarse el material a los ojos.

Y quinto, para concluir la entrevista, se trataron temas acerca de la sociabilidad, preferencias y calidad de sus relaciones interpersonales. Hace amigos con facilidad y la mayor parte del tiempo prefiere jugar con amigos. Además, suele adaptarse cómodamente

al entorno en el que se encuentra. Normalmente, tiene buena relación con sus compañeros y profesores y con sus padres y hermana.

Días posteriores a la entrevista, se convocó una reunión con la madre del niño para explicarle cuáles iban a ser los objetivos del estudio, en qué consistiría la evaluación y su consiguiente intervención. Mediante la firma del consentimiento informado por parte de ambos progenitores aceptaron la participación del paciente para llevar a cabo la realización de las pruebas neuropsicológicas y su posterior intervención.

## **4.2. PROCEDIMIENTO**

Para la realización del presente estudio se llevaron a 14 sesiones comprendidas entre el 1 de marzo y el 15 de mayo de 2016. La frecuencia de las sesiones fue establecida en una sesión a la semana con una duración media de dos horas, excepto en las últimas dos semanas que acordamos dos sesiones a la semana. De acuerdo a la disponibilidad de la madre y del niño determinamos una hora a lo largo de la tarde para el desarrollo de la sesión. A continuación, se detallará el contenido y la secuenciación de cada una de las sesiones.

### **SESIÓN 1: 1ª REUNIÓN CON LA NEUROPSICÓLOGA DEL CENTRO**

La primera sesión consistió en una reunión con la neuropsicóloga del Centro Sigma con el propósito de comunicar la noticia sobre un nuevo caso, sobre el cual había sido informada brevemente mediante vía telefónica. Después, procedimos a estructurar los pasos a seguir, estableciendo cómo citar a la madre en consulta para llevar a cabo una entrevista que nos permitiera ahondar en varios aspectos familiares y personales del niño. Además, acordamos el formato de una entrevista estructurada como una exploración más exhaustiva para analizar su historia clínica.

### **SESIÓN 2: ENTREVISTA CON LA MADRE DEL NIÑO**

La entrevista, de una hora de duración, se hizo en el despacho de la neuropsicóloga. Previo a la misma, se le explicó a la madre que el caso de su hijo pretendía ser llevado por una alumna en prácticas de psicología y ella accedió a través de la firma de un consentimiento informado, en el que se autorizaba la evaluación e intervención del paciente para exponer después en el presente estudio. Durante la entrevista, se recopiló información sobre antecedentes familiares, personales y escolares

del niño que pudieran estar influyendo en el problema planteado como motivo de consulta. Al final de la entrevista, se acordó una fecha para conocer y evaluar al niño.

### SESIÓN 3: 2ª REUNIÓN CON LA NEUROSIKÓLOGA DEL CENTRO

En la tercera sesión, seleccionamos dos pruebas de discriminación neuropsicológica que nos permitieran tener una visión global del nivel madurativo alcanzado por el niño y que comprendieran la edad preescolar. El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) y la Batería Evaluadora de las Habilidades Necesarias para el Aprendizaje de la Lectura y Escritura (BEHNALE).

### SESIÓN 4: PRUEBA NEUROPSICOLÓGICA CUMANIN

Preparación del Cuestionario (CUMANIN). Prueba específicamente diseñada para niños entre tres y seis años que evalúa las cuatro funciones básicas, lenguaje, memoria, motricidad y sensorialidad mediante 13 escalas para determinar el grado de madurez neuropsicológica alcanzada por el niño, además de la posible presencia de signos de disfunción cerebral. Los resultados obtenidos en estas escalas permiten obtener un cociente de desarrollo global que indica el grado de desarrollo neuropsicológico.

Las escalas que forman el CUMANIN son: **Psicomotricidad**, en la que se realizan tareas de coordinación y equilibrio; **Lenguaje articulatorio** y **Lenguaje expresivo**, las cuales se basan en producción de palabras y frases respectivamente; **Lenguaje comprensivo**, mide la comprensión de una historia narrada por el evaluador; **Estructuración espacial**, evalúa orientación espacial a través de respuesta psicomotora y grafomotora; **Visopercepción**, en la cual el niño reproduce en un papel figuras geométricas; **Memoria icónica**, trata de memorizar un dibujo plasmado en una lámina; **Ritmo**, el examinador realiza series de ritmo golpeando la mesa y después el niño tiene que repetirlas de la misma manera; **Fluidez verbal**, consiste en la creación de frases a partir de una palabra-estímulo; **Atención**, se basa en la identificación y tachado de figuras geométricas iguales al del ejemplo de las cuales algunas son distractores; **Lectura**, evalúa la lectura de varias palabras y frases; **Dictado**, el examinador dicta varias palabras para que el niño las escriba; por último, **Lateralidad**, se valora el predominio lateral de la mano, el ojo y el pie en todas las pruebas realizadas.

Antes de la evaluación, se le hizo ver al niño que la prueba consistía en un juego divertido. En el transcurso de la misma, procuraba elogiar sus resultados reforzando

verbalmente cada una de las respuestas del niño. Al terminar todas las pruebas, realizamos algunos juegos con el fin de anotar la predominancia de mano, ojo y pie, aunque en algunas de las tareas anteriores ya se había apuntado. Esta sesión de evaluación tuvo una duración de dos horas aproximadamente.

#### SESIÓN 5: 3ª REUNIÓN CON LA NEUROPSICÓLOGA DEL CENTRO

En el transcurso de esta sesión analizamos los resultados obtenidos en la prueba CUMANIN correspondientes a su grupo de edad y estudiamos en profundidad las normas de interpretación especificadas en el manual de instrucciones para su aplicación con el propósito de ser lo más objetivos posible en la corrección de cada tarea.

#### SESIÓN 6: PRUEBA NEUROPSICOLÓGICA BEHNALE

Esta batería estima el nivel alcanzado en las habilidades necesarias para el aprendizaje de la lectura y la escritura en niños con edades entre 5 y 6 años. Consta de 10 escalas consideradas como las habilidades básicas que integran la posibilidad de aprendizaje de la lectura y la escritura: ***Coordinación Visomotora (CV)***, consiste en la copia de varios dibujos; ***Memoria Motora (MM)***, se basa en la reproducción de una figura en el aire por parte del examinador, el niño la repite al aire y después la escribe en un papel; ***Percepción y Discriminación Visual (PDV)***, el niño tiene que prestar mucha atención y tachar en cada serie los dibujos iguales al de ejemplo y evitar hacerlo con las figuras que son similares; ***Vocabulario (V)***, decir el significado de varias palabras; ***Articulación (A)***, repetir palabras de distinta longitud y complejidad articuladas por el examinador; ***Percepción y Discriminación Auditiva (PDA)***, consiste en una serie de estructuras rítmicas reproducidas a base de palmadas realizadas en primer lugar por el examinador y después por el niño; ***Estructuración Espacio–Temporal (EET)***, se observa una fila de casillas en la que hay una secuencia de figuras que el niño tendrá que copiar y seguir hasta el final de la fila; ***Memoria Visual Inmediata (MVI)***, se muestra al niño una lámina con un dibujo y después tendrá que recordar lo que ha visto en la misma; ***Memoria Auditiva Lógica Inmediata (MALI)***, evalúa la comprensión de un cuento narrado por el examinador, y por último; ***Lateralidad***, recoge información de preferencia en la utilización de las manos y piernas y dominancia ocular. Además, se tendrán en cuenta otras tareas descritas en el manual de instrucciones para asegurarnos de la lateralidad del niño. Esta prueba se llevó a cabo en el mismo lugar y de la misma forma que la pasada

prueba de evaluación neuropsicológica CUMANIN con una duración de una hora y quince minutos.

#### SESIÓN 7: 4ª REUNIÓN CON LA NEUROPSICÓLOGA DEL CENTRO

En esta sesión consideramos los criterios de corrección e interpretación de la prueba BEHNALE para discutir y argumentar los resultados obtenidos en cada una de las pruebas. Una vez analizados los datos de ambas pruebas administradas al paciente, se propuso un plan de a realizar con el niño en las siguientes sesiones.

#### SESIÓN 8: PROPUESTA DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN

Se propuso el diseño de un plan de intervención apropiado a las necesidades del niño, de acuerdo con las posibles funciones deficitarias obtenidas en las pruebas anteriormente mencionadas y, además, potenciar las dificultades de lectura y escritura por las que acudió la madre a consulta. El modelo de intervención propuesto comienza desde las pautas más básicas para llevarlo a cabo con el paciente en las futuras sesiones.

#### SESIÓN 9: INICIO DEL PLAN DE INTERVENCIÓN CON EL NIÑO

Las actividades se desarrollaron a lo largo de las próximas sesiones con una duración de dos horas cada sesión. Durante la sesión 9, se realizaron una variedad de actividades consistentes en segmentar palabras en imágenes y en fonemas. Por otro lado, para hacer más llevadero el final de la sesión se desarrollaron ejercicios en los que el niño debía encontrar y señalar todos aquellos símbolos o figuras clave de una lámina entre una gran cantidad de objetos para reforzar atención.

#### SESIÓN 10: 2º DÍA PLAN DE INTERVENCIÓN

Se realizaron actividades de discriminación figura-fondo y de reconocimiento de propiedades, identificamos semejanzas y diferencias en dibujos y formas geométricas y completamos algunos diseños y dibujos, además de ejercicios psicomotrices.

#### SESIÓN 11: 3º DÍA PLAN DE INTERVENCIÓN

En esta sesión, el niño comprendió de una manera aproximada la direccionalidad izquierda-derecha mediante tareas en las que debía ubicar objetos sencillos a un lado y a otro en función de unos criterios determinados. Por otro lado, realizamos una amplia variedad de tareas de orientación espacial y discriminación visual.

## SESIÓN 12: 4º DÍA PLAN DE INTERVENCIÓN

Se realizaron actividades de identificación de rasgos físicos de letras con distintos tamaños y colores, reconocimiento de distintas letras similares, memorización de grupos de letras y reproducción de las mismas. Además, realizamos tareas en las que el niño debía seguir unas instrucciones para ejecutar una acción determinada.

## SESIÓN 13 Y 14: 5º Y 6º DÍA PLAN DE INTERVENCIÓN

En las dos últimas sesiones, finalizamos el plan de intervención con ejercicios de dificultad creciente, en los que el niño debía leer y escribir. El transcurso del programa de intervención fue realizado satisfactoriamente por todas las partes.

## **5. RESULTADOS**

A continuación, se describirán los resultados obtenidos en cada una de las escalas de las pruebas CUMANIN y BEHNALE.

### **5.1. Resultados de la prueba CUMANIN**

Los resultados de cada una de las pruebas han sido consultados en su correspondiente tabla de baremos en la que aparece en cada columna la edad especificada en meses que nos llevará a las puntuaciones directas que ha obtenido el niño. Una vez anotadas las puntuaciones directas, podremos convertir los puntajes brutos en escalas centiles. Estas puntuaciones nos permitirán elaborar un perfil de distintas funciones neuropsicológicas a partir de puntos de corte normalizados en nuestra población (ver Tabla 1).

Tal y como podemos observar en la Tabla 1, el paciente ha obtenido una puntuación directa de 7/12 puntos en *Psicomotricidad* la cual se encuentra dentro del promedio ( $\bar{x} = 7.90$ ). Por otro lado, en el área de *Lenguaje Articulatorio* obtiene una puntuación de 13/15 puntos, superando la media de su grupo de edad ( $\bar{x} = 11.94$ ), aunque no se observan diferencias significativas. En la escala de *Lenguaje Expresivo* alcanza una puntuación de 3 /4 puntos, dentro del promedio ( $\bar{x} = 3.18$ ). Sin embargo, en el área de *Lenguaje Comprensivo* ha obtenido 2/9 puntos, situándose por debajo de la media significativamente ( $\bar{x} = 4.69$ ), esto es, a más de una desviación típica ( $\sigma = 2.02$ ). Por otra parte, con respecto a la escala de *Estructuración Espacial* la ejecución del paciente ha sido de 6/15, ubicándose por debajo de la media ( $\bar{x} = 8.52$ ), sin apreciar significación ( $\sigma$

= 2.64). En la escala de *Visopercepción* obtuvo una puntuación de 6/15 puntos, inferior a la media ( $\bar{X} = 8.79$ ) pero sin alteraciones significativas ( $\sigma = 3.45$ ). Con una mejor puntuación realizó la prueba de *Memoria Icónica*, logrando 7/10 y quedando por encima de la media ( $\bar{X} = 5.90$ ), aunque sin mostrar diferencias significativas ( $\sigma = 1.65$ ). En la prueba de *Ritmo*, obtuvo 2/7 puntos permaneciendo dentro del promedio ( $\bar{X} = 2.84$ ).

A continuación, describiremos los resultados de las escalas consideradas como adicionales en la prueba CUMANIN, ya que no se tienen en cuenta para el resultado destinado a medir el grado de desarrollo neuropsicológico. En la escala de *Fluidez Verbal*, puntuó 24/99, destacando por encima de la media ( $\bar{X} = 13.39$ ) y quedándose en el límite sin superar la media a más de una desviación típica ( $\sigma = 11.24$ ). Sin embargo, en la prueba de *Atención*, obtuvo una puntuación de 7/20, ubicándose por debajo del promedio ( $\bar{X} = 11.72$ ) a más de una desviación típica ( $\sigma = 4.03$ ) y, por tanto, mostrando diferencias significativas. En la escala de *Lectura*, consiguió una puntuación promedio de 1/12 ( $\bar{X} = 1.10$ ), en función de su grupo de edad correspondiente. En la prueba de *Escritura*, no logra responder a ninguna de las cuestiones, sin embargo, está considerado dentro del promedio ( $\bar{X} = 0.83$ ) con una desviación típica de 2.44.

En la escala de *Desarrollo Verbal (DV)* del niño, que es el sumatorio de Lenguaje Articulatorio, Expresivo y Comprensivo, su puntuación directa fue de 18 puntos, situándose por debajo de la media ( $\bar{X} = 19.72$ ) pero dentro del promedio ( $\sigma = 5.38$ ). Por otro lado, pertenecientes al *Desarrollo No Verbal (DNV)* se encuentran las escalas de Psicomotricidad, Estructuración Espacial, Visopercepción, Memoria Icónica y Ritmo que suman una puntuación total de 28, por debajo de la media pero dentro del promedio de la muestra representativa ( $\bar{X} = 33.94$ ;  $\sigma = 7.33$ ). Al sumar las puntuaciones de DV y DNV obtenemos un *Desarrollo Global* de 46 puntos, ubicando al niño por debajo de la media ( $\bar{X} = 56.55$ ) aunque sin ser significativa la diferencia ( $\sigma = 13.14$ ). Por último y más importante, hacemos referencia al *Cociente de Desarrollo (CD)*. Con la puntuación total de las pruebas principales obtenemos el CD construido por el procedimiento de equiparación centil, un cociente que indica qué grado de desarrollo neuropsicológico presenta el niño en la prueba CUMANIN. Teniendo en cuenta el número de aciertos del Desarrollo Global (46 puntos), su CD es de 84, por debajo de la media ( $\bar{X} = 100$ ), mostrando diferencias significativas con respecto a su grupo de referencia ( $\sigma = 15$ )

**Tabla 1. Resultados en Puntuaciones Directas (PD), Centiles y Equivalencia del niño en función del rango de edad (en meses) en la prueba CUMANIN.**

ESCALAS CUMANIN	PD	CENTIL	EQUIVALENCIA
1. Psicomotricidad	7	30	INFERIOR
2. Lenguaje Articulatorio	13	60	SUPERIOR
3. Lenguaje Expresivo	3	60	PROMEDIO
4. Lenguaje Comprensivo	2	15	<b>INFERIOR*</b>
5. Estructuración Espacial	6	20	INFERIOR
6. Visopercepción	6	20	INFERIOR
7. Memoria Icónica	7	75	SUPERIOR
8. Ritmo	2	30	PROMEDIO
9. Fluidez Verbal	24	80	SUPERIOR
10. Atención	7	15	<b>INFERIOR*</b>
11. Lectura	1	85	PROMEDIO
12. Escritura	0	55	PROMEDIO
Desarrollo Verbal (DV)	18	30	INFERIOR
Desarrollo No Verbal (DNV)	28	20	INFERIOR
Desarrollo Global (DV+DNV)	46	15	INFERIOR
<b>Cociente de Desarrollo (CD)</b>	<b>84</b>		<b>INFERIOR*</b>

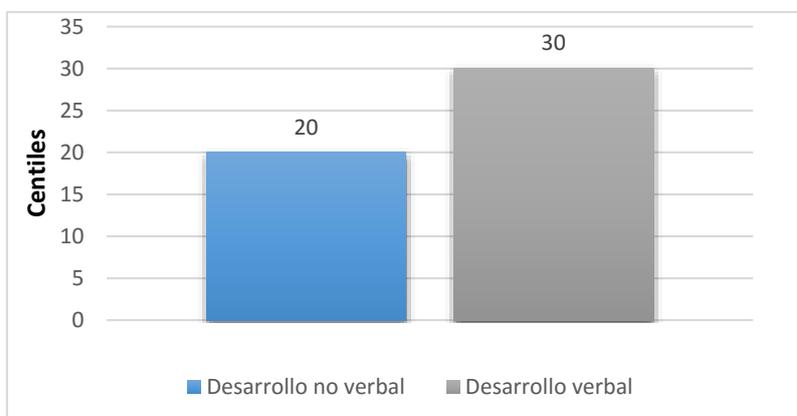
**\*Muestra diferencias significativas**

La Figura 1 muestra las diferencias entre los resultados de Desarrollo No Verbal (DNV) y Desarrollo Verbal (DV) del niño obtenidos de las escalas principales en centiles. Las escalas Psicomotricidad, Estructuración Espacial, Visopercepción, Memoria Icónica y Ritmo se incluyen en el *Desarrollo No Verbal (DNV)* y las escalas de Lenguaje Articulatorio, Lenguaje Expresivo y Lenguaje Comprensivo pertenecen al *Desarrollo Verbal (DV)*. El Desarrollo No Verbal (DNV) se encuentra en el centil 20, es decir, en las DNV tiene una puntuación que supera al 20% de la muestra normativa, mientras que en el Desarrollo Verbal (DV) puntúa por encima del 30% de esa misma muestra.

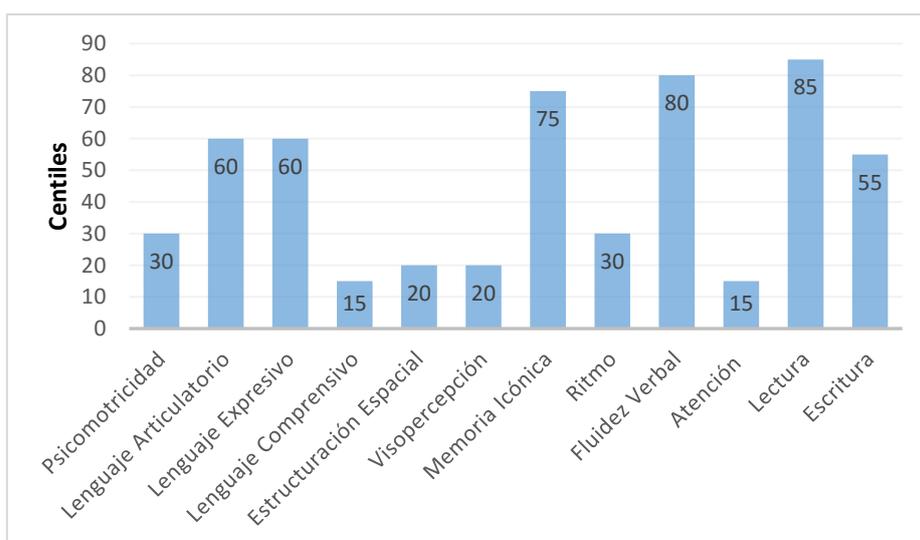
La Figura 2 representa los centiles obtenidos en cada una de las escalas de la prueba, a partir de las puntuaciones directas. En *Psicomotricidad*, el niño ocupa el centil 30, esto es, obtuvo una puntuación superior al 30% de los niños que constituyen la población representada por el grupo normativo. En *Lenguaje Articulatorio* y *Lenguaje Expresivo* el niño supera al 60% del grupo normativo, mientras que en *Lenguaje Comprensivo* baja a un centil 15. Asimismo, obtiene un centil 20 en las pruebas de

*Estructuración Espacial y Visopercepción.* Por el contrario, en la prueba de *Memoria Icónica* supera al 75% de los sujetos representativos para esta prueba, mientras que en la prueba de *Ritmo* se sitúa en el centil 30. Por lo que se refiere a las escalas adicionales, en *Fluidez Verbal* obtiene un centil de 80, superando a un 80% de los sujetos de la muestra normativa. Sin embargo, en la prueba de *Atención* se sitúa en uno de los centiles más bajos, superando solo a un 15% de la población representativa. En *Lectura y Escritura* está por encima del 85% y 55%, respectivamente, de las personas de su misma edad cronológica.

**Figura 1. Puntuaciones (en centiles) de Desarrollo No Verbal y Desarrollo Verbal del niño.**



**Figura 2. Resultados en centiles de cada escala de la prueba CUMANIN.**



En cuanto a la lateralidad del niño, la siguiente Tabla 2 muestra la predominancia (diestro, zurdo) del niño al realizar algunas actividades en cada una de las pruebas específicas para conocer su lateralidad (derecha-izquierda).

**Tabla 2. Predominancia (Derecha-D, Izquierda-I) ocular, manual y de pie en cada una de las actividades.**

LATERALIDAD CUMANIN		
OJO	Mirar a través de una cartulina perforada	D
MANO	Tocar la nariz con el dedo	D
	Tocar con el pulgar todos los dedos de la mano	D
	Dibujar un recorrido	I
	Copia de dibujos	I*
	Dar golpes acompasados	I
	Tachar figuras geométricas	I
	Escribir	I
	Lanzar la pelota	I
PIE	Pata coja	D
	Andar en equilibrio	D
	Patada a pelota	D

En concreto, para determinar la predominancia manual se llevaron a cabo 8 pruebas. Dentro de la escala de Psicomotricidad, el niño tuvo que *tocar su nariz con su dedo* en varias ocasiones utilizando la mano derecha, que también usó para *tocar todos los dedos de la mano con su pulgar*. Sin embargo, la prueba de Estructuración Espacial, en la que debía *dibujar un recorrido*, y la tarea de Visopercepción, en la que tenía que *copiar unos dibujos*, las hizo con la mano izquierda. En la tarea de Ritmo, el niño empleó con mayor frecuencia la mano izquierda repitiendo *series de ritmos dando golpes* en la mesa. En la prueba de *Atención y Escritura* también usó la mano izquierda y así como para *lanzar una pelota* al aire. Con respecto a la predominancia de pie, mostró una clara dominancia del derecho en todas las pruebas, saltar a la *pata coja* dos veces, andar en *equilibrio* colocando un pie delante del otro y dar una *patada a una pelota* a la hora de lanzarla y también al recibirla. Por último, en la prueba de Memoria Icónica tuvo que *mirar a través de una cartulina perforada* cinco de las imágenes de la lámina indicadas por el examinador. Para mirar los cinco dibujos utilizó el ojo derecho.

## 5.2. Resultados de la prueba BEHNALE

En el caso de la Batería Evaluadora de las Habilidades Necesarias para el Aprendizaje de la Lectura y la Escritura, los datos fueron hallados siguiendo los criterios de los baremos en eneatis y las correspondientes bandas centiles para cada una de las

subpruebas, en función de la puntuación obtenida por el niño. De acuerdo con estos datos se establece su equivalencia, dependiendo de la media y su desviación típica, para cada una de las escalas (ver Tabla 3).

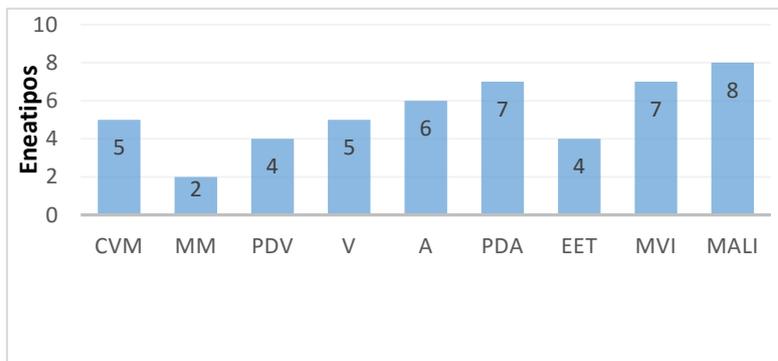
**Tabla 3. Puntuaciones directas (PD), bandas centiles, eneatiempos y equivalencia.**

ESCALAS BEHNALE	PD	CENTIL	ENEATIPO	EQUIVALENCIA
CV	5	41-60	5	PROMEDIO
MM	1	1-4	1*	<b>INFERIOR*</b>
PDV	82	24-40	4	INFERIOR
V	27	41-60	5	<b>SUPERIOR</b>
A	6	61-77	6	<b>SUPERIOR</b>
PDA	16	78-89	7*	<b>SUPERIOR*</b>
EET	21'5	24-40	4	INFERIOR
MVI	9	78-89	7	<b>SUPERIOR</b>
MALI	13	90-96	8*	<b>SUPERIOR*</b>

**\*Muestra diferencias significativas**

De manera específica, en *Coordinación Visomotora (CV)* el niño obtuvo una puntuación directa de 5/8 puntos, dentro del promedio ( $\bar{x} = 5.10$ ). En *Memoria Motora (MM)*, puntuó 1/9 quedando por debajo de la media ( $\bar{x} = 4.48$ ) a más de una desviación típica ( $\sigma = 3.31$ ), por lo que las diferencias fueron significativas. En *Percepción y Discriminación Visual (PDV)* obtuvo 82/90 puntos, quedando un poco por debajo de la media ( $\bar{x} = 83.73$ ) pero sin alcanzar significación ( $\sigma = 10.20$ ). En *Vocabulario (V)* sumó 27/60 puntos, superando el promedio ( $\bar{x} = 24.28$ ) pero sin ser significativo ( $\sigma = 7.87$ ). Por otra parte, en *Articulación (A)* puntuó 6/10 puntos situándose por encima de la media ( $\bar{x} = 4.89$ ) pero no significativamente ( $\sigma = 2.53$ ). En la escala de *Percepción y Discriminación Auditiva (PDA)* alcanzó 16/24 puntos ubicándose por encima del promedio ( $\bar{x} = 8.25$ ) a más de una desviación típica ( $\sigma = 5.44$ ) y mostrando diferencias significativas respecto a su grupo de referencia. En *Estructuración Espacio-Temporal (EET)* obtuvo 21.50/48, por debajo de la media ( $\bar{x} = 34.05$ ) pero sin observar diferencias significativas ( $\sigma = 13.19$ ). En *Memoria Visual Inmediata (MVI)* logra 9/10 puntos, por encima de la media ( $\bar{x} = 8.18$ ) aunque no fue significativo ( $\sigma = 1.78$ ). Por último, en *Memoria Auditiva Lógica Inmediata (MALI)* puntuó 13/14, superando la media ( $\bar{x} = 8.97$ ) a más de una desviación típica ( $\sigma = 2.86$ ).

En la Figura 3 se aprecian las diferencias entre las diferentes pruebas a partir de su eneatispo correspondiente. Cada eneatispo se obtuvo a partir de las puntuaciones directas de cada prueba pasando por el rango centil. Los eneatispos forman una escala de puntuaciones típicas de 1 a 9, con la media situada en 5.



**Figura 3. Resultados de las distintas pruebas convertidos a eneatispos.**

Las pruebas que se sitúan por debajo del eneatispo 5 son: Memoria Motora, Percepción y Discriminación Visual y Estructuración Espacio-Temporal, mientras que las escalas de Articulación, Percepción y Discriminación Auditiva, Memoria Visual Inmediata y Memoria Auditiva Lógica Inmediata superan el eneatispo 5.

En cuanto a la lateralidad (ver Tabla 4), el niño cogía el lápiz y determinados objetos, que se le iban demandando a lo largo de la prueba, con la mano izquierda. Sin embargo, para lanzar y recibir una pelota y para reproducir el gesto de peinarse utilizaba la mano derecha. Por otro lado, para dar una patada a una pelota usaba el pie derecho, en contraste con la prueba de saltar sobre una pierna que utilizaba el pie izquierdo. Con respecto a la predominancia ocular, el niño empleaba su ojo derecho para mirar, a través de un agujero, el objeto que le señalaba el examinador.

**Tabla 4. Resultados en las pruebas de lateralidad ocular, manual y de pie.**

LATERALIDAD BEHNALE		
OJO	Mirar por un agujero	D
MANO	Coger el lápiz	I
	Coger objetos	I
	Lanzar/recibir la pelota	D
	Peinarse	D
PIE	Dar patada a una pelota	D
	Saltar sobre una pierna	I

## **6. INTERPRETACIÓN**

### **6.1. Interpretación de la prueba CUMANIN**

En las pruebas de Desarrollo No Verbal que señala un bajo rendimiento son: Psicomotricidad, Estructuración Espacial y Visopercepción. En *Psicomotricidad*, el niño muestra, en general, un desarrollo reducido de un conjunto de habilidades que incluye coordinación motriz, motricidad fina, equilibrio estático y dinámico. En *Estructuración Espacial* se observaron dificultades en orientación espacial sin saber organizarse en la hoja de papel y confundiendo izquierda y derecha. En la prueba de *Visopercepción*, el niño parece no reconocer ni discriminar visualmente las figuras de mayor complejidad, resultando difícil la identificación del objeto. Igualmente, en la escala de *Lenguaje Comprensivo* presentó un bajo rendimiento debido, probablemente, a una disminución en su capacidad atencional o/y discriminación auditiva, a lo que se añade una velocidad de procesamiento lenta y una pobre discriminación visual en la prueba de Atención. Por otro lado, también cabe la posibilidad de que la prueba tuviera un nivel bastante complejo para un niño de su edad.

Por el contrario, el niño posee una gran capacidad para articular palabras (*Articulación*), mostrando un buen funcionamiento del mecanismo acústico-fonológico, una buena *Fluidez Verbal* conociendo el significado de las palabras y utilizándolo para formar frases largas con sentido y una buena *Memoria Icónica*, ya que es capaz de atender a los dibujos y almacenarlos sin ninguna dificultad.

Sin embargo, como media, obtuvo un bajo rendimiento en Desarrollo Global y, por consiguiente, un bajo Cociente de Desarrollo, indicando que su grado de desarrollo neuropsicológico está por debajo de su grupo de edad. Estas áreas deficitarias será objeto de intervención en nuestra propuesta.

### **6.2. Interpretación de la prueba BEHNALE**

Las pruebas en las que predominan aspectos perceptivos (percepción y discriminación visual y auditiva), atención dirigida y memoria inmediata son: MM, PDV, MALI, MVI y EET, mientras que aspectos motrices (coordinación viso-motora y destreza motriz) y atención dirigida predominan en: MM y CVM. Finalmente, predominan aspectos lingüísticos (comprensión verbal, riqueza y tipo de vocabulario), percepción y discriminación auditiva y memoria auditiva en V, A y PDA.

El paciente muestra una alta ejecución en las pruebas de Vocabulario, Articulación, Percepción y Discriminación Auditiva, Memoria Visual Inmediata, Memoria Auditiva Lógica Inmediata y Coordinación Visomotora (aunque con menor puntuación). Primero, el niño muestra un amplio *Vocabulario*; un alto rendimiento en expresión verbal, lo que indica, un buen funcionamiento de su mecanismo acústico fonológico en la prueba de *Articulación*, si bien, en ocasiones, olvida pronunciar alguna letra como la S o la X, lo cual podría ser atribuible al dialecto de la provincia almeriense. También le resulta costoso articular la R, convirtiéndola casi siempre en L, debido a un mal posicionamiento de la lengua o a un aprendizaje del sonido por imitación. Segundo, muestra una buena capacidad de discriminación auditiva para reconocer, discriminar e interpretar los estímulos auditivos del medio, como palmadas por cada sílaba de la palabra (*Percepción y Discriminación Aditiva*). Tercero, en *Memoria Visual Inmediata* el paciente atiende de manera selectiva durante el tiempo establecido a los detalles del dibujo, los objetos presentados. Cuarto, el niño es capaz de almacenar y recordar los detalles de un relato recuperándolos de manera inmediata a través del analizador auditivo, como demuestra un buen rendimiento en la prueba de *Memoria Auditiva Lógica Inmediata*. Y quinto, en la prueba de *Coordinación Visomotora* es capaz de ajustar en gran medida el movimiento de la mano como respuesta a un estímulo visual, en este caso los dibujos plasmados en la lámina.

Sin embargo, en las pruebas de Memoria Motora, Percepción y Discriminación Visual y Estructuración Espacio-Temporal presenta un bajo rendimiento. En Memoria Motora, si bien era capaz de repetir la forma de una figura (p.e. el número 3) realizada en el aire que se asemejaba a la forma original, el niño no lograba identificarla. Esto podría deberse a la falta de automatización de algunos de los movimientos que conforman las letras y los números, y/o a una escasa habilidad motriz. De interés fue observar que realizaba las figuras en el aire con la mano derecha pero las dibujaba con la mano izquierda, revelándose que aún no tiene definida la lateralidad, lo que podría contribuir a las dificultades manifestadas para “dibujar formas en el aire”.

Con respecto a la tarea de *Percepción y Discriminación Auditiva*, una actividad que requiere atender selectivamente a la información relevante, ignorando la irrelevante, el niño mostró un bajo rendimiento, igual que en su capacidad para orientarse en el tiempo y el espacio (prueba de Estructuración Espacio-Temporal).

## 7. PLAN DE INTERVENCIÓN

Una vez finalizado el proceso de evaluación, e identificadas las principales dificultades del niño, se elaboró un plan de intervención que abarcase también el motivo de consulta de la madre, que se completó en 6 días durante dos horas cada día.

Día 1: Con el objetivo de **fomentar el desarrollo fonológico**, se realizaron ejercicios que implicara analizar y segmentar los elementos del habla, permitiendo dominar las reglas de correspondencia grafema-fonema. Trabajamos la conciencia fonológica y semántica formando palabras con las *sílabas de un muro*, colocando las palabras en la plantilla de respuestas y leyéndola posteriormente. A continuación, trabajamos la *segmentación de palabras en fonemas* para adquirir conciencia de sus segmentos sonoros y, después, ordenarlas y escribirlas, apoyándose del dibujo de la palabra en la parte de arriba. También, ejercicios de segmentación de palabras *en imágenes*, el niño denomina el objeto y, después, enumera las sílabas. Y para terminar con habilidades de segmentación de palabras, el niño debía elegir uno de los objetos que encajasen en los recuadros en función de las sílabas ya proporcionadas. Después, iban apareciendo sílabas que tenía que encajar en cada recuadro correspondiente, mostrándose atento a que la sílaba no fuese un distractor. Además, trabajamos la *atención* con varios ejercicios en los que debía encontrar y señalar todos aquellos símbolos o figuras clave de una lámina entre una gran cantidad de objetos.

Día 2: Comenzamos la sesión **reforzando la habilidad de percepción y discriminación visual**. Por un lado, se presentaron actividades en las que debía *discriminar la figura*, que es lo que percibe a primera vista y *el fondo*, que se percibe con menor claridad en un segundo plano, y por otro, ejercicios para reconocer las *distintas propiedades* de los objetos en una misma lámina. Igualmente, identificamos *semejanzas y diferencias* en dibujos y formas geométricas y completamos algunos diseños y dibujos siguiendo trayectorias de puntos o líneas con un lápiz. Para terminar, hicimos ejercicios de *estimulación psicomotriz* con frases divertidas de distintos animales.

Día 3: Esta vez iniciamos la sesión con ejercicios para comprender la **direccionalidad izquierda-derecha** mediante tareas en las que debía ubicar objetos sencillos a un lado y a otro tomando como referencia su propio cuerpo, un objeto concreto y dibujar en la pizarra. Llevamos a cabo ejercicios de **discriminación visual** en los que debía elegir entre varios dibujos similares al que correspondía con el del ejemplo, entre

ellos caras, banderas, posiciones corporales, flores, vehículos, etc. Terminamos con ejercicios de **orientación espacial** discriminando figuras respecto a su orientación en el plano de mayor complejidad al anterior.

Día 4: El niño comenzó **analizando visualmente las letras** encontrando sus rasgos invariables. Consistió en buscar una letra entre una gran cantidad de letras muy similares, tal y como, b/p/d; m/n y, también, g/q. En algunas de las láminas, las letras tenían distintos tamaños y colores. A continuación, el niño *memorizaba grupos de letras* y después las *escribió*. Por último, debía de realizar un dibujo en función de las *instrucciones* que se le daban.

Día 5 y 6: Los últimos días estuvimos leyendo desde palabras y frases hasta relatos apropiados para su edad. También se practicó la escritura de letras y palabras hasta formar oraciones, y el dibujo de números en el aire para escribirlos posteriormente, para reforzar la **habilidad de memoria motora**.

## 8. CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo por objeto estudiar en profundidad el perfil neuropsicológico de un niño de 5 años y medio con aparentes problemas de lectura y escritura. El perfil neuropsicológico posibilita establecer una línea base de las funciones neurocognitivas que posea el niño e identificar signos neuropsicológicos menores. Esto permite llevar a cabo una intervención neuropsicológica en una edad temprana, adaptada a las necesidades del niño, de manera individual (Abad, Brusasca y Labiano, 2009).

Las pruebas neuropsicológicas administradas coincidieron en varios aspectos: tuvo problemas en tareas de percepción y discriminación visual, visopercepción y estructuración espacial. Sin embargo, obtuvo muy buenas puntuaciones en tareas de articulación de palabras y de discriminación auditiva. Por lo que se refiere a la lateralidad como conjunto de predominancias particulares de una u otra de las diferentes partes simétricas del cuerpo, el niño presenta una dominancia manual, ocular y de pie diferentes. En su caso, posee una mayor predominancia de la mano izquierda, sin embargo, utiliza preferentemente el ojo y pie derecho. Por lo tanto, es posible que presente lateralidad cruzada mostrando un cruce entre la dominancia ocular sensorial y la dominancia manual. Como sugieren algunos autores (Paricio y cols., 2003), esto podría explicar los problemas de orientación espacio-tiempo y visopercepción y, por tanto, lectura y escritura.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, S., Brusasca, M. C., y Labiano, L. M. (2009). Neuropsicología infantil y educación especial. *Revista Intercontinental Psicología y Educación; 11(1): 199-216.*
- Álvarez, L. J., Martín, P. P., Maestú, F., Sola, R. G., Iglesias, R., y Serrano, J. M. (1989). Dominancia hemisférica para el lenguaje y resonancia magnética funcional: comparación de tres tareas. *Revista de Neurología; 35: 115-8.*
- Ardila, A. (2012). The Executive Functions in Language and Communication. *Elsevier Mosby; 147-66.*
- Ávila, A. M. M. (2012). Adaptación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN de Portellano. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología 5(1): 91-99.*
- Azcoaga, J. E., Derman, B., y Iglesias, P. A. (1997). Alteraciones del aprendizaje escolar. Diagnóstico, fisiopatología y tratamiento. *Barcelona Ediciones Paidós.*
- Barroso, J., & Nieto, A. (1996). Asimetría Cerebral: Hemisferio Derecho y Lenguaje. *Psicología Conductual; 4(3): 285-305.*
- Berruezo, P. P. (2004). Entendiendo la disgrafía. El ajuste visomotor en la escritura manual. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales; 4(2).*
- Blaiklock, K. (2004). The Importance of Letter Knowledge in the Relationship between Phonological Awareness and Reading. *Journal of Research in Reading; 27: 36-57.*
- Carboni-Román, A., Del Río, D., Capilla, A., Mestú, F. y Ortiz, T. (2006). Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje. *Revista de Neurología; 42 (2): 171-175.*
- Chapey, R. (2008). Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. *Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 5th Edition.*
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., y Haller, M. (1993). *Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. Psychological Review; 100: 589-608.*

- Cuervo, A. M., y Ávila, A. M. M. (2010). Neuropsicología infantil del desarrollo: detección e intervención de trastornos en la infancia. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*; 3(2): 59-68.
- Cuetos, V. F. (1991): Psicología de la Lectura y la Escritura. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lectura. *Madrid: Escuela Española*.
- Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P., y Cohen, L. (2003). Three parietal circuits for number processing. *Cognitive Neuropsychology*; 20(3): 487-506.
- Del Río, M., Santiuste, A., Capilla, F., Maestú, P., Campo, A., y Fernández-Lucas, T. (2005). Bases neurológicas del lenguaje. Aportaciones desde la magnetoencefalografía. *Revista de Neurología*; 41(1): 109-114.
- Dogil, G., Ackermann, H., Grodd, W., Haider, H., Kamp, H., Mayer, J., et al. (2002). The speaking brain: a tutorial introduction to fMRI experiments in the production of speech, prosody and syntax. *Journal of Neurolinguistic*; 15: 59-90.
- Estévez, A. G., García, C. S., y Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*; 25: 1989-97.
- Etchepareborda, M. C. (1999). Abordaje neurocognitivo y farmacológico de los trastornos específicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*; 28(2): 81- 93.
- Fiuza, M. J. A., y Fernández, M. P. F. (2014). Dificultades de Aprendizaje y trastornos del desarrollo. *Madrid. Ediciones Pirámide*.
- Friederici, A. D., y Gierhan, S. M. (2013). The language network. *Current Opinion in Neurobiology*; 23: 250-254.
- Gómez, L. A., Duarte, A. M., Merchán, V., Aguirre, C., y Pineda, D. A. (2007). Conciencia fonológica y comportamiento verbal en niños con dificultades de aprendizaje. *Universitas Psychologica. Bogotá*; 6(3): 571-580.
- González, R. V., y Hornauer, A. H. (2014). *Trastorno del Lenguaje y Habla. Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*; 25: 143-53.
- Joubert, S., Beauregard, M., Walter, N., Bourgouin, P., Beaudoin, G., Leroux, J.M., et al. (2004). Neural correlates of lexical and sublexical processes in reading. *Brain Language*; 89: 9-20.

- Lavados, J., y Slachevsky, A. (2013). Neuropsicología: Bases neurales de los procesos mentales. *Santiago: Editorial Mediterráneo.*
- Montealegre, R., y Forero, L. A. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Acta Colombiana de Psicología; 9(1): 25-40.*
- Paulesu, E., Danelli, L., y Berlengi, M. (2014). Reading the dyslexic brain: multiple dysfunctional routes revealed by a new meta-analysis of PET and fMRI activation studies. *Frontiers in Human Neuroscience; 8(830).*
- Portellano, P. J. A. (2005). Introducción a la Neuropsicología. *Universidad Complutense de Madrid. Gesbiblo, S. L.*
- Polloway, C. A. (1982). Teaching language skills to exceptional learners. *2nd Edition. Denver. Love Publishing.*
- Pozo, M. A. (2004). Neuroimagen funcional: una ventana abierta al funcionamiento del cerebro. *Revista de Occidente; 272: 5-23.*
- Ramos, J. L., y Cuadrado, I. (2004). Influence of spoken language on the initial acquisition of reading/writing: Critical analysis of verbal deficit theory. *Reading Psychology; 25(3): 149-165.*
- Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). Neuropsicología del Desarrollo Infantil. México. *Editorial El Manual Moderno.*
- Semrud-Clikeman, M. y Teeter-Ellison, P.A. (2009). Child Neuropsychology: Assessment and Interventions for Neurodevelopmental Disorders. *2nd Edition. New York: Springer.*
- Seymour, P. y Dargie, A. (1990). Associative Priming and Orthographic Choice in Nonword Spelling. *The European Journal of Cognitive Psychology, 2: 395-410.*
- Urzúa, A., Ramos, M., Alday, C., y Alquinta, A. (2010). Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test CUMANIN. *Terapia Psicológica; 28(1): 13-25.*
- Vygotski, L. (1995). Pensamiento y lenguaje: Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. *Ediciones Fausto.*