

CRANEOFARINGIOMA INFANTIL: EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Trabajo Final de Máster de Neuropsicología

Autor: Diego Carracedo Sanchidrián
Directora: Cristina Sánchez Castañeda

Fecha de realización del trabajo: junio de 2020

Agradecimientos

Tienen lugar aquí Cristina Sánchez Castañeda, mi directora de Trabajo de Fin de Máster que desde el primer momento se mostró accesible, cercana y pendiente de mis progresos, instigándome a mejorar y sentir curiosidad por lo que hacía. También el resto del equipo docente de la Universitat Oberta de Catalunya, por hacer de este viaje formativo una experiencia motivante y apasionante, sembrando una semilla que irá germinando a lo largo de muchos años.

También merecen palabras de agradecimiento Mónica Alonso-Sañudo y Jesús Martí Esquitino, mis supervisores de neuropsicología en el Hospital Universitario la Paz, que modelaron y animaron a formarme y construir un fondo teórico-práctico que diera encuadre y fundamento técnico a la realidad clínica cotidiana.

Por último, unas palabras para mis compañeros de trabajo, con los que siempre he podido compartir conocimiento y, sobre todo, dudas e incertidumbres.

Resumen

Presentación del paciente: Se expone el caso de un niño de 10 años y 11 meses sometido a una resección completa de masa tumoral por craneofaringioma hace 9 meses. Posee una valoración neuropsicológica prequirúrgica. **Descripción de la patología:** Los craneofaringiomas son tumores poco frecuentes, que suponen entre el 1-4% de los tumores intracraneales infantiles. Se suelen localizar en la región selar del cerebro y hasta el 50% de los casos son diagnosticados antes de los 14 años. **Resultados principales de la evaluación:** El paciente presenta un rendimiento intelectual global normal. Aparecen alteraciones atencionales, mnésicas y ejecutivas. Las alteraciones atencionales actuales son significativamente mayores que las detectadas en la evaluación previa, y junto con las mnésicas y ejecutivas, provocan interferencia en el desempeño académico del niño. **Objetivo de la intervención:** El objetivo general consiste en reducir las secuelas cognitivas y conductuales de la intervención quirúrgica en el paciente, aumentando su nivel de funcionamiento fundamentalmente a nivel académico. **Descripción de la intervención:** La intervención tendrá lugar durante 6 meses. Consistirá en 2 sesiones semanales de 1 hora de duración, resultando un total de 48 sesiones. Se seguirán los principios de flexibilidad, dinamismo, validez ecológica indicados para niños con problemas atencionales y ejecutivos. Incluirá tareas de lápiz y papel e informáticas. Se estructurarán jerárquicamente, siguiendo un orden de menor a mayor dificultad y se incluirán actividades lúdicas extrañas de las propias preferencias del niño. Del total de 48 sesiones 6 incluirán trabajo con los padres.

Palabras clave

Craneofaringioma, Evaluación neuropsicológica, Rehabilitación cognitiva, Tumor infantil

Abstract

Patient presentation: 10-year and 11-month-old child who underwent a tumor mass complete resection for craniopharyngioma 9 months ago. A presurgical neuropsychological evaluation was made. **Pathology description:** Craniopharyngiomas are rare tumors, accounting for 1-4% of childhood intracranial tumors. They are usually located in the selar region of the brain and up to 50% of cases are diagnosed before the age of 14. **Main evaluation results:** The patient had a global intellectual performance within the normal range. However, he had attentional, memory and executive disturbances. The attentional disfunction was significantly worse than in the previous evaluation, and together with the memory and executive impairment, causes interference in the child's academic performance. **Objective of the intervention:** The main objective of the intervention is to reduce the cognitive and behavioral sequelae of the surgical intervention in the patient, increasing his level of functioning, basically at school. **Description of the intervention:** The intervention will extend during 6 months. It will consist of 2 weekly sessions of 1 hour each, resulting in a total of 48 sessions. The principles of flexibility, dynamism, ecological validity indicated for children with attention and executive problems will be followed. It will include pencil and paper tasks and computer work. They will be structured hierarchically, following an order from easiest to most difficult, and playful activities taken from the child's own preferences will be included. Of the total of 48 sessions, 6 will include work with parents.

Keywords

Childhood tumor, Cognitive rehabilitation, Craniopharyngioma, Neuropsychological evaluation

ÍNDICE

1. Descripción de la patología.....	6
1.1.- Descripción del caso	6
1.2.- Etiología, prevalencia y sintomatología general asociada.....	6
1.2.- Perfil neuropsicológico	7
1.3.- Descripción de los abordajes terapéuticos existentes	8
1.4.- Impacto familiar, social y laboral de la patología	9
2. Evaluación neuropsicológica.....	10
2.1. Objetivos de la evaluación neuropsicológica	10
2.2. Pruebas para la evaluación neuropsicológica.....	10
2.3. Resultados	12
2.3.1. Entrevistas.....	12
2.3.1. Test	12
3. Informe neuropsicológico.....	14
3.1. Descripción de las características socio-demográficas y clínicas del paciente .	14
3.2. Resumen de los resultados principales	15
3.3. Conclusiones basadas en la interpretación de los resultados de la evaluación.	16
3.4. Recomendaciones.....	16
4. Propuesta de intervención	17
4.1. Objetivo general de la intervención.....	17
4.2. Objetivos específicos de la intervención	17
4.3. Plan de intervención	17
4.4. Resultados	20
4.5.1. Sesión al inicio de la intervención: Sesión 3	21
4.5.2. Sesión intermedia: sesión 25.....	22
4.5.3. Sesión al final del programa: sesión 47.....	24
5. Referencias bibliográficas	25
ANEXO I: GRÁFICO COMPARATIVO PRE VS POST EVALUACIÓN.....	30
ANEXO II: RESULTADOS KIDSCREEN.....	31
ANEXO III: DETALLE CRONOGRAMA	32
ANEXO IV: IMÁGENES DE LOS JUEGOS DESCRITOS	36

1. Descripción de la patología

1.1.- Descripción del caso

Se presenta el caso de un paciente ficticio adaptado de un caso real. Se trata de un niño de 10 años y 11 meses de edad que acude derivado por neurocirugía pediátrica a la consulta de neuropsicología infantil. Solicitan una valoración neuropsicológica postquirúrgica tras resección completa de craneofaringioma. El paciente está escolarizado en 4º de Educación Primaria (repetiendo curso), con apoyo en Lengua y Matemáticas.

Su desarrollo evolutivo fue normal. Buena socialización con iguales. Hasta la fecha no ha tenido otros antecedentes médicos relevantes. En una revisión se detecta déficit de hormona de crecimiento e hiperprolactinemia lo cual motiva un TAC craneal. En él se observó una lesión supraselar en el suelo del tercer ventrículo con calcificaciones y componente quístico sugestiva de craneofaringioma. Se detectó también una leve ampliación secundaria del sistema ventricular en relación al carácter obstructivo de la alteración descrita. En el TAC realizado tras la intervención se observa resección completa de la masa tumoral.

Como antecedentes familiares de interés consta una abuela paterna con leucemia.

El paciente fue valorado en 2017 por el equipo psicopedagógico de su colegio. También posee una valoración neuropsicológica previa a la intervención con la que se compararán los resultados.

1.2.- Etiología, prevalencia y sintomatología general asociada

Los craneofaringiomas son tumores poco frecuentes, que suponen entre el 1-4% de los tumores intracraneales infantiles (Müller, 2010b). Habitualmente se localizan en la región selar del cerebro y hasta el 50% de los casos son diagnosticados en la edad infantil (Özyurt et al., 2014), habiendo un pico de incidencia entre los 5 y los 14 años (Müller, 2014). Aunque la tasa de supervivencia a 20 años es de hasta el 95%, la calidad de vida está frecuentemente mermada (Niki Karavitaki et al., 2006).

Dichos tumores pueden aparecer en cualquier lugar a lo largo del canal craneofaríngeo, pero lo más frecuente es a nivel supraselar (N. Karavitaki et al., 2005). Otras localizaciones más infrecuentes también han sido detectadas, como el lóbulo temporal (Sohn et al., 2004).

El diagnóstico suele ser tardío y tras la aparición de síntomas inespecíficos como dolor de cabeza (por presión intracraneal), déficits visuales y alteraciones hormonales (Müller, 2014). Estos síntomas, junto con retraso del crecimiento, poliuria y polidipsia son sugestivos de craneofaringioma infantil (Müller, 2010a). Para detectar el tumor la técnica de elección es la tomografía computerizada, la cual logra detectar el 90% de las calcificaciones características de estos tumores (Müller, 2014).

Existe evidencia de que las repercusiones afectan también a las esferas social, emocional y neuropsicológica (Zada et al., 2013), esta última se explica a continuación.

1.2.- Perfil neuropsicológico

Existe escasa literatura que haya examinado el perfil neuropsicológico de los pacientes afectados por craneofaringioma de forma previa a la intervención (Özyurt et al., 2015) si bien los datos existentes sugieren alteraciones leves en Funciones Ejecutivas, Memoria, Habilidades motoras, ajuste psicosocial y rendimiento académico (Fournier-Goodnight et al., 2017).

Respecto al perfil neuropsicológico de niños intervenidos, el funcionamiento cognitivo general suele encontrarse dentro del rango normal (Carpentieri et al., 2001; Ondruch et al., 2011; Özyurt et al., 2014; Waber et al., 2006).

El rendimiento en tareas de Memoria está alterado para tareas que implican a la Memoria Episódica, aunque hay preservación del reconocimiento y la Memoria de trabajo habitualmente presenta un rendimiento normal (Carpentieri et al., 2001; Özyurt et al., 2014). Parece que el déficit es mayor en tareas de Memoria Semántica y Episódica cuando el hipotálamo está afectado (Fjalldal et al., 2013).

Las habilidades visoperceptivas están conservadas en estos pacientes (Özyurt et al., 2015). El acceso léxico aparece alterado en algunos estudios (Carpentieri et al., 2001) pero no en otros (Waber et al., 2006). La fluidez verbal y figural están dentro de la media (Bawden et al., 2009).

La Velocidad de Procesamiento es inferior a la esperable en estos pacientes (Fjalldal et al., 2013; Waber et al., 2006), afectación frecuente en niños con tumores cerebrales (Ellenberg et al., 2009). Existen datos que señalan que la Atención Sostenida puede estar también afectada (Fjalldal et al., 2013; Özyurt et al., 2015). La formación de conceptos es adecuada (Bawden et al., 2009), mientras que para la flexibilidad cognitiva los resultados no son concluyentes, puesto que algunos estudios encuentran deterioro (Özyurt et al., 2015) y otros no (Bawden et al., 2009). El funcionamiento ejecutivo está más comprometido también cuando hay mayor implicación hipotalámica (Özyurt et al., 2014).

En los casos en los que la resección se acompañó de radioterapia, el deterioro cognitivo es mayor cuánto más joven era el paciente (Di Pinto et al., 2012).

En resumen, el perfil neuropsicológico de estos niños se compone de un rendimiento intelectual normal, con afectación leve de la Memoria, especialmente la Episódica, la Velocidad de Procesamiento, la Atención Sostenida y las Funciones Ejecutivas. El lenguaje está conservado, al igual que las habilidades visoperceptivas, la Memoria de trabajo y las Praxias.

A nivel neuroanatómico, parece que la implicación del hipotálamo agrava los síntomas y, al menos para algunos pacientes, los datos sugieren disfunción temporal medial y frontal (Özyurt et al., 2014).

1.3.- Descripción de los abordajes terapéuticos existentes

Existen diferentes estrategias para el tratamiento del craneofaringioma, siendo habitualmente la de elección la resección completa de la masa tumoral (Müller, 2014). La resección se realiza siempre que esté localizado y permita preservar la función visual e hipotalámica (Buchfelder et al., 2013), siendo controvertida esta técnica cuando el tumor está muy cerca o intrincado al nervio óptico o el hipocampo, optándose a veces por una resección limitada (Müller, 2010b). Existen datos de análisis retrospectivos que apuntan una pérdida de 9,8 puntos de CI tras una resección completa, frente a 1,25 cuando es limitada (Merchant et al., 2002).

El tratamiento quirúrgico puede ser realizado mediante cirugía transcraneal o transfenoidal (Müller, 2014). Teóricamente, la resección completa debe ser suficiente para curar la enfermedad (Müller et al., 2017).

La alternativa de tratamiento a la resección es la radioterapia. La radioterapia convencional logra una tasa de supervivencia libre de tumor del 95% a 10 años y del 54% a 20 años (Müller, 2014). Sin embargo, existen técnicas más modernas como la terapia de protones, la radioterapia estereotáctica, radiocirugía y la braquiterapia intracavitaria.

La terapia de protones tiene como ventajas que permite controlar mejor la cantidad de radiación y preservar estructuras críticas, lo cual reduciría el riesgo de neoplasias secundarias. Sin embargo, sus resultados clínicos tienen aún limitada investigación (Beltran et al., 2012).

La radioterapia estereotáctica es un sofisticado tratamiento en el que la dosis total de radiación se divide en varias dosis más pequeñas que se administran durante varios días. Aunque es una estrategia prometedora, su evidencia es aún precoz (Schubert et al., 2009).

La radiocirugía se suele emplear en pacientes con un tumor pequeño, inferior a 3 cm y mediante bisturí de rayos gamma, aparato que concentra toda la radiación en una pequeña superficie. La literatura señala un control del tumor del 67 al 94% (Müller, 2014).

La braquiterapia intracavitaria es una estrategia algo más invasiva, que implica la instalación de un dispositivo que emite en la zona tumoral isótopos radiactivos. Se suele utilizar en craneofaringiomas quísticos recurrentes y solo tras fracaso de métodos más conservadores (Müller, 2014).

Cuando los tumores quísticos son recurrentes en ocasiones se opta por la instalación de agentes esclerosantes (p. ej. bleomicina) a través de catéter.

Estudios recientes apuntan a que se debe empezar a pensar en cambiar el "gold-estándar" de resección completa por una resección limitada más radioterapia en pacientes que tenga afectación hipotalámica (Müller, 2017).

1.4.- Impacto familiar, social y laboral de la patología

El impacto de los tumores cerebrales infantiles en la vida cotidiana va desde los déficits neuropsicológicos hasta las dificultades psicosociales, incluyendo en ocasiones depresión, ansiedad (Stavinoha et al., 2018) y apatía (Mehren et al., 2018).

En el caso de los craneofaringiomas, las secuelas directas incluyen afectación de la glándula pituitaria, que puede implicar alteraciones hormonales que cursen con problemas como dificultades de crecimiento o diabetes (Müller, 2014).

Otra de las secuelas es la afectación de la agudeza y campo visual, dada la frecuente localización supraselar del tumor (Müller, 2008). También se han encontrado como consecuencias relacionadas la hemiparesia, epilepsia y disnea (Crom et al., 2010).

La disfunción hipotalámica puede repercutir en obesidad, cambios conductuales, alteraciones del ritmo circadiano, dificultades para dormir, sed, alteraciones del ritmo cardíaco y presión sanguínea detectados hasta en el 35% de los niños con craneofaringioma (Elliott & Wisoff, 2010). La obesidad a veces ocurre años después de la intervención (Müller et al., 2004) puede llegar a ser severa cuando se asocia a alteraciones de la conducta alimentaria (Hoffmann et al., 2015). También se ha visto que estos niños suelen realizar menor cantidad de actividad física (Harz et al., 2003).

El ajuste psicosocial de estos niños puede verse afectado tanto por el propio efecto del tumor como por las consecuencias de la intervención. Los informes señalan que este puede variar entre excelente y deficitario (Harz et al., 2003; Poretti et al., 2004). Las principales dificultades son en las esferas emocional y social (Poretti et al., 2004).

En la revisión realizada por Zada et al. (2013) encontraron que el 41% de estos niños presentaba problemas de ajuste social, el 40% alteraciones emocionales (la más frecuente depresión), el 52% problemas de salud física que afectaban a su calidad de vida y eran frecuentes síntomas como irritabilidad, impulsividad y agresividad.

La gravedad del tumor suele ser un factor relevante para el ajuste posterior de estos niños (Moon et al., 2005).

Las consecuencias se mantienen a largo plazo. Las dificultades neurocognitivas como los problemas de Memoria y menor Velocidad de Procesamiento se mantienen (Carpentieri et al., 2001; Crom et al., 2010; Ondruch et al., 2011) y también las dificultades atencionales (Fjalldal et al., 2013).

Las repercusiones también afectan a la familia de estos pacientes. Los padres de estos niños, en comparación con padres de niños sanos, informan de mayores niveles de ansiedad y depresión, especialmente cuando sus hijos tienen dificultades en Funciones Ejecutivas y alteraciones de conducta (Peterson et al., 2019). Además, informan de que la calidad de vida de sus hijos es inferior de la que ellos mismos perciben (Heinks et al., 2018) quizá porque parece que las dificultades percibidas por los niños no son bien reflejadas por estos (Pedreira et al., 2006), ya que sí parece estar afectada (Sterkenburg et al., 2015).

2. Evaluación neuropsicológica

2.1. Objetivos de la evaluación neuropsicológica

El objetivo general es conocer el estado global de funcionamiento cognitivo de un niño de 10 años y 11 meses que fue sometido a una resección completa de masa tumoral por craneofaringioma hace 9 meses. Los objetivos específicos son los siguientes:

- Comparar su funcionamiento global actual con el registrado antes de la intervención quirúrgica.
- Detectar, específicamente, si ha habido afectación de las funciones cognitivas más sensibles a este tipo de intervenciones: Funciones Ejecutivas, Velocidad de Procesamiento, Atención Sostenida y Memoria Episódica.
- Averiguar el perfil de rendimiento cognitivo del paciente para poder diseñar un programa de rehabilitación personalizado, en el caso de que fuera necesario.
- Informar de los déficits hallados, de ser el caso, para que reciba los apoyos y ayuda necesarios en su centro educativo.

2.2. Pruebas para la evaluación neuropsicológica

La evaluación utilizara tres fuentes de información: el tutor del niño en el centro educativo, los padres del niño y el propio paciente.

Al tutor se le entregó la versión para tutores del SENA (Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes), BRIEF-2 (Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva) y una hoja con las siguientes preguntas abiertas: ¿Ha notado algún cambio en el rendimiento académico del niño? ¿Ha notado algún cambio en la conducta del niño? ¿Ha notado algún cambio en el estado emocional del niño?

A los padres se les entregó la versión correspondiente del SENA y BRIEF-2 y se les realizó una entrevista semiestructurada. En ella se exploró cómo ha sido la evolución del paciente estos 9 meses, si notaron cambios en su conducta, estado emocional y/o desempeño con tareas como los deberes u ocio.

Con el paciente se mantuvo una entrevista breve, en la que se le recordó el motivo de esta evaluación y se le preguntó si había notado cambios en su rendimiento. Se le administraron las siguientes pruebas:

a) *Escala Weschler de Inteligencia para niños (WISC-V)*. El WISC-V es un instrumento clínico diseñado para evaluar las aptitudes intelectuales en niños que ofrece un índice general (CI), escalas primarias (Comprensión Verbal, Visoespacial, Razonamiento Fluido, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento) y otras escalas secundarias (Wechsler, 2015). Posee adaptación al castellano y sus propiedades psicométricas son buenas (Wechsler, 2015). Esta herramienta se incluyó para tener una panorámica global del funcionamiento cognitivo del paciente, y porque aporta medidas de Velocidad de Procesamiento y Funciones Ejecutivas, funciones sensibles a la intervención (Fjalldal et al., 2013; Özyurt et al., 2015).

b) *Evaluación Neuropsicológica de las Funciones Ejecutivas en Niños (ENFEN)*. Esta batería está compuesta por cuatro subescalas (Fluidez, Senderos, Anillas e Interferencia) diseñadas para evaluar las Funciones Ejecutivas de los niños (Portellano, Martínez y Zumárraga, 2011). Se eligió esta prueba para tener una medida adicional de las Funciones Ejecutivas.

c) *Test de la Figura Compleja de Rey*. Diseñada para valorar problemas visoperceptivos o motrices (Rey, 2009). Se incluyó para tener una medida de praxia visoconstructiva y de Memoria no verbal. Fiabilidad 0,828 (CIBERSAM, 2020).

d) *Escala de Inteligencia de Reynolds (RIAS)*: subtest de Memoria no Verbal. RIAS es una escala de inteligencia general (Reynolds y Kamphaus, 2016), pero se empleó tan solo la subescala de Memoria no Verbal para tener una medida de esta que, aunque la literatura no la señala como afectada, permita una comparación con la Memoria verbal.

e) *Test de Memoria y Aprendizaje (TOMAL)*: Subtest de Memoria de historias. Test de memoria con valores medios-altos de fiabilidad (Reynolds y Bigler, 2012). Se empleó tan solo el subtest de Memoria de historias para tener una medida de Memoria verbal con material narrativo estructurado complementaria a la evaluación mediante TAVECI.

f) *Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil (TAVECI)*: Test de Memoria que consta de tres listas de palabras, a modo de lista de aprendizaje, de interferencia y de reconocimiento, con niveles altos de fiabilidad y validez (Benedet, Alejandre y Pamos, 2007; CIBERSAM, 2020). Se empleó como principal medida de Memoria verbal, ya que es una de las funciones habitualmente alteradas tras la intervención (Carpentieri et al., 2001; Özyurt et al., 2014).

g) *Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva (BRIEF - 2)*. Es un cuestionario diseñado para la evaluación de Funciones Ejecutivas por parte de la familia y tutores del paciente mediante escalas clínicas (Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy, 2017). Presenta niveles medios-altos de fiabilidad y validez en su adaptación española (Maldonado, M. J., Fournier, M. C., Martínez, R., González, J., Espejo-Saavedra, P. 2017). Se optó por incluir esta prueba para tener una medida observacional y ecológica de las Funciones Ejecutivas del niño y por haber sido utilizada en estudios previos (Laffond et al., 2012).

h) *Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes (SENA)*. SENA es un cuestionario que evalúa múltiples problemas emocionales y de conducta, con buenos niveles de fiabilidad y validez (Fernández-Pinto, I., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., Carrasco, M. A., y del Barrio, V., 2015). Se incluyó para tener una medida del estado emocional del paciente, tal y como se recomienda (Cheung et al., 2014; Laffond et al., 2012) a pesar de ser un aspecto frecuentemente olvidado (Olvera-Manzanilla et al., 2011) y valorar la presencia de alteraciones de conducta, además posee un índice sobre problemas relacionados con Funciones Ejecutivas.

i) Cuestionario KIDSCREEN: para valorar la calidad de vida del niño, variable relevante para conocer su ajuste y satisfacción vital (Laffond et al., 2012; Olvera-Manzanilla et al., 2011). Presenta resultados de validez convergente y discriminante satisfactorios (CIBERSAM, 2020).

2.3. Resultados

2.3.1. Entrevistas

El tutor del niño refiere que el paciente se ha adaptado socialmente bien a la vuelta al colegio y se ha sentido bien acogido por sus compañeros. En cuanto al desempeño académico, señala que ha notado que tarda más en realizar las tareas y se distrae con más facilidad en clase, especialmente en las últimas horas. Los padres indican que se aburre antes de los deberes y que cuando tiene que organizar las tareas debe emplear más tiempo. Alguna vez ha perdido objetos.

El paciente refiere que se nota un poco “torpe mentalmente”, pero que ha mejorado con el paso de las semanas y tiene ganas de seguir esforzándose. Cuando tiene exámenes siente leve ansiedad. Puntuaciones medias en calidad de vida (ANEXO II).

2.3.1. Test

Prueba	Resultado	Nivel
WISC-V: CIT	CIT= 91	Normal
WISC-V: Comprensión Verbal	ICV=95	Normal
WISC-V: Visoespacial	IVE=97	Normal
WISC-V: Razonamiento Fluido	IRF=97	Normal
WISC--V: Memoria de Trabajo	IMT= 82	Normal-Bajo
WISC-V: Velocidad de Procesamiento	IVP= 69	Bajo
ENFEN: Fluidez (fonológica) (semántica)	Decatipo 6 (f) 5 (s)	Normal
ENFEN: Senderos (gris) (color)	Decatipo 5 (g) 3 (c)	Medio-Bajo
ENFEN: Anillas	Decatipo 3	Bajo
ENFEN: Interferencia	Decatipo 3	Bajo
Figura compleja de Rey: Copia	PD= 25; Z = 0,09	Normal
Figura compleja de Rey: Tiempo	PD=9; Z = -1,15	Alterado
Figura compleja de Rey: Recuerdo	PD = 15; Z= -0,35	Normal
RIAS: Memoria no Verbal	PD=71; T=52	Normal
TOMAL: Memoria de Historias	PD=20; Pe=6	Normal-Bajo
TAVECI: Recuerdo libre corto plazo	PD=9; Z=-0,5	Normal
TAVECI: Recuerdo claves corto plazo	PD= 10; Z=-0,5	Normal
TAVECI: Recuerdo libre largo plazo	PD=5; Z= -2	Bajo
TAVECI: Recuerdo claves largo plazo	PD= 6; Z= -2	Bajo
TAVECI: estrategias semánticas	PD= 5; Z=-1,5	Normal-Bajo

TAVECI: Perseveraciones	PD=2; Z= -0,5	Normal
TAVECI: Reconocimiento	PD= 13; Z= -0,5	Normal
BRIEF- 2: Índice global de la función ejecutiva (padres)	T= 65	Alterado
BRIEF - 2: Índice global de la función ejecutiva (escuela)	T= 70	Alterado
SENA: Índice global de problemas-paciente	T= 55	Normal
SENA: Índice problemas emocionales-paciente	T= 59	Normal
SENA: Índice problemas conductuales-paciente	T= 50	Normal
SENA: Índice problemas FFEE-paciente	T= 61	Alterado
SENA: Índice problemas contextuales-paciente	T= 53	Normal
SENA: Índice problemas personales-paciente	T= 56	Normal
SENA: Índice global de problemas-padres	T= 58	Normal
SENA: Índice problemas emocionales-padres	T= 51	Normal
SENA: Índice problemas conductuales-padres	T= 53	Normal
SENA: Índice problemas FFEE-padres	T= 71	Alterado
SENA: Índice problemas contextuales-padres	T= 53	Normal
SENA: Índice problemas personales-padres	T= 50	Normal
SENA: Índice global de problemas-escuela	T= 60	Normal
SENA: Índice problemas emocionales-escuela	T= 56	Normal
SENA: Índice problemas conductuales-escuela	T= 53	Normal
SENA: Índice problemas FFEE-escuela	T= 68	Alterado
SENA: Problemas contextuales-escuela	T= 52	Normal
SENA: Índice problemas personales-escuela	T= 55	Normal

3. Informe neuropsicológico

3.1. Descripción de las características socio-demográficas y clínicas del paciente

Niño de 10 años y 11 meses intervenido por resección completa de masa tumoral por craneofaringioma selar y supraselar hace 9 meses (agosto 2019). Sin otros antecedentes médicos relevantes.

En revisión pediátrica rutinaria se detectó retraso del crecimiento, lo cual motivó consulta a Endocrinología, donde se detecta déficit de hormona de crecimiento e hiperprolactinemia. No síntomas de diabetes insípida. Ante la sospecha de craneofaringioma es derivado a Oftalmología, donde se descarta la afectación visual y se solicita TC craneal y RM craneal, con los siguientes resultados:

TC craneal (agosto 2019): Lesión suprasellar. Suelo del III ventrículo, con calcificaciones y probablemente gran componente quístico sugestiva de craneofaringioma como primera probabilidad. Leve ampliación secundaria del sistema ventricular en relación con carácter obstructivo de la lesión descrita.

RM craneal (agosto 2019): Lesión en tercer ventrículo y tuber cinereum de carácter inespecífico, en su contexto clínico y por las posibles calcificaciones podría tratarse de craneofaringioma de localización atípica, sin descartar germinoma.

Tras la intervención, los resultados de neuroimagen son los siguientes:

RM craneal (abril 2020): Sin datos de resto tumoral. Ampliación de la silla turca de aspecto residual.

El paciente tuvo un desarrollo evolutivo normal, bipedestación a los 12 meses, marcha autónoma a los 18 meses y primeras palabras inteligibles a los 24 meses. Está actualmente escolarizado en 5º de Educación Primaria (repitió 4º curso), con apoyo en Lengua y Matemáticas. Siempre ha tenido un rendimiento académico medio-bajo, que empeoró tras la intervención.

Posee un informe psicopedagógico (2017) con los siguientes resultados: WISC-IV: CI Total: 90; Comprensión Verbal: 101; Razonamiento Perceptivo: 94; Memoria de Trabajo: 87; Velocidad de Procesamiento: 97.

Fue valorado por neuropsicología clínica en agosto de 2019, antes de la intervención, en la que se apreció un rendimiento general normal, con déficits leves en Atención y Velocidad de Procesamiento, que no parecían interferir significativamente en su funcionamiento habitual, y cuyos padres no relacionaban con el medio-bajo rendimiento académico (ver ANEXO I).

El paciente es un niño sociable, con buena relación con sus compañeros de clase. Aficionado al deporte, especialmente el fútbol y baloncesto. También dedica el ocio a los videojuegos y juegos de mesa. No presentó dificultades para reincorporarse al colegio tras la hospitalización, excepto leve ansiedad ante los exámenes.

El núcleo familiar lo completan su hermana mayor y sus padres, con los que también tiene buena relación. En la familia hay antecedentes de una abuela (paterna) fallecida por leucemia. No antecedentes en salud mental.

3.2. Resumen de los resultados principales

a) Orientación: El paciente estuvo orientado en persona, tiempo y espacio.

b) Atención y Velocidad de Procesamiento de la información: Mantiene adecuadamente la atención hacia estímulos concretos (Atención Focalizada, ENFEN-senderos gris), pero presenta dificultades cuando debe variar el foco atencional (Atención Alternante, ENFEN-senderos color). También aparecen dificultades para mantener la atención en la misma tarea durante un periodo de tiempo (Atención Sostenida, WISC-V-Claves). Presenta una Velocidad de Procesamiento de la información inferior a lo esperable para su edad (WISC-V-IVP).

c) Habilidades visoespaciales y praxias: la capacidad para percibir, representar y manejar mentalmente elementos visuales está conservada (WISC-V-IVE), al igual que la capacidad para planificar y realizar los movimientos necesarios para organizar elementos en el espacio que conforman una figura (praxia visoconstructiva, Figura de Rey). Las praxias, evaluadas cualitativamente, se encuentran dentro de la normalidad.

d) Memoria: La Memoria no verbal presenta un rendimiento normal para su edad (Figura compleja de Rey; RIAS). En cuanto a la Memoria verbal, la capacidad de recordar material como listas de palabras a corto plazo está preservada (Memoria Episódica a corto plazo), tanto de forma espontánea como con claves (TAVECI). Sin embargo, cuando el recuerdo de este material se debe realizar a largo plazo (después de 25 minutos), el rendimiento es inferior a lo esperable para su edad, tanto en forma de recuerdo libre como apoyado con claves (TAVECI). El reconocimiento es adecuado, por lo tanto, podría afirmarse que las dificultades mnésicas no son explicadas totalmente por los déficits atencionales y que la codificación de la información es adecuada. Cuando el material a memorizar tiene estructura narrativa también aparecen dificultades para recordarlo de forma espontánea (TOMAL-historias). En cuanto al conocimiento semántico, información adquirida a lo largo de los años, presenta un rendimiento normal en el momento actual (WISC-V-ICV)

e) Funciones Ejecutivas: La capacidad para establecer relaciones entre estímulos y objetos visuales y usar ese razonamiento para deducir reglas (razonamiento fluido) presenta un rendimiento fluctuante, siendo adecuado en algunas tareas (WISC-V-IRF) y bajo en otras (ENFEN-anillas). Esta fluctuación se podría explicar por las diferencias en la presentación de las tareas (láminas en las que debe deducir mentalmente patrones frente a anillas en las que debe operar con el material real) y/o por el momento de ejecución de la tarea (rendimiento significativamente peor cuando está más cansado). La capacidad para inhibir información interferente es baja (ENFEN-interferencia). Esta información es consistente con la reflejada por los padres y tutor del niño medida de forma conductual (BRIEF-2). La habilidad para el almacenamiento y operación temporal de información para la ejecución de tareas (Memoria de trabajo) es normal-baja (WISC-V-IMT). Se beneficia cuando se le ofrece ayuda externa.

f) Lenguaje: Presenta un discurso lógico y coherente, adecuado para su edad. La fluidez fonológica y semántica es adecuada. El nivel de comprensión verbal está preservado también (WISC-V-ICV).

g) Conducta y emociones: Se mostró abordable y colaborador. Se detectó ansiedad de ejecución en los primeros instantes de las sesiones de evaluación, especialmente en la primera en la que incluso el paciente lo verbaliza. No se detectaron alteraciones afectivas significativas. Los padres y el tutor no informan de problemas en estas esferas (SENA).

h) Conciencia de los déficits: mostró conciencia adecuada de los errores, con más facilidad para detectarlos y autocrítica de los mnésicos que de los atencionales y ejecutivos. En ocasiones, anticipó errores en contexto de ansiedad de ejecución.

3.3. Conclusiones basadas en la interpretación de los resultados de la evaluación.

En resumen, el paciente presenta un rendimiento intelectual global normal, con rendimiento adecuado para su edad en lenguaje, aptitud visoespacial, razonamiento fluido y praxias. Aparecen alteraciones atencionales, mnésicas y ejecutivas. Las alteraciones atencionales actuales son significativamente mayores que las detectadas en la evaluación previa, y junto con las mnésicas y ejecutivas, provocan interferencia en el desempeño académico del niño, sin repercusión en su estado socio-emocional.

3.4. Recomendaciones.

- Adaptar, en la medida de lo posible, la ubicación del niño en el aula, a un lugar donde existan menos estímulos distractores. Mantenerle en un lugar fijo. Se propone, permitirle algo más de tiempo con las tareas. Fomentar el aprendizaje razonado y no memorístico.

- Mantener los apoyos educativos que en el momento actual recibe.

- Realizar nueva valoración psicopedagógica antes de promocionar a Educación Secundaria.

- Adaptar el lugar de estudio en el hogar, buscando que tenga un lugar tranquilo, ordenado, sin elementos distractores y con horario estable.

- Validar y reforzar los esfuerzos del paciente por realizar las tareas de forma ordenada, secuencial y estructurada. P. ej.: preparar o recoger un juego de mesa.

- Fomentar las tareas de ocio y deporte que requieran de la puesta en práctica de habilidades como la planificación, concentración y aprendizaje de reglas. P. ej. deportes en equipo. Estilo de vida activo en lo cognitivo y lo físico.

- Incluirse en el programa de rehabilitación que se propone, incluyendo una sesión psicoeducativa sobre sus dificultades y las reacciones emocionales esperables por él y su familia.

- Mantener el seguimiento con sus especialistas habituales.

4. Propuesta de intervención

4.1. Objetivo general de la intervención

Reducir las secuelas cognitivas y conductuales de la intervención quirúrgica en el paciente, aumentando su nivel de funcionamiento a nivel principalmente académico, pero también social, emocional y familiar.

4.2. Objetivos específicos de la intervención

1) Establecer un buen vínculo con el niño, que comprenda el sentido de la rehabilitación y colabore activamente con el tratamiento.

2) Aumentar la conciencia de los déficits, especialmente de aquellos que pasan más desapercibidos por el niño (atencionales y ejecutivos).

3) Rehabilitar las funciones cognitivas afectadas por la intervención: Velocidad de procesamiento, Atención, Memoria Episódica y Funciones Ejecutivas.

4) Instaurar estrategias compensatorias para aquellas funciones que no alcancen un nivel aceptable de rendimiento.

5) Disminuir la ansiedad anticipatoria del niño ante tareas de evaluación y exámenes.

6) Fomentar un estilo de vida y estructura diaria que potencie la estimulación cognitiva y la actividad física.

4.3. Plan de intervención

La intervención de rehabilitación neuropsicológica está enmarcada en un seguimiento y tratamiento multidisciplinar en el que intervienen, además del neuropsicólogo, los servicios de Neurología, Endocrinología, Neurocirugía y Pediatría. Se realizará de forma coordinada, atendiendo también a las informaciones que proporcionen los profesionales del centro educativo del niño. Será fundamental la colaboración con los padres y profesores, ya que la cooperación de estos junto con la disposición del paciente son vitales para la adherencia a las recomendaciones e intervención en niños con tumores cerebrales (Cheung et al., 2014).

La intervención tendrá lugar durante 6 meses, desde junio de 2020 hasta noviembre de 2020. Consistirá en 2 sesiones semanales de 1 hora de duración, en horario de tarde, los martes y jueves. Se opta por esta distribución por los siguientes motivos: 1) crear un encuadre que el niño pueda mantener sin interferir con la asistencia escolar habitual, 2) realizar una intervención intensiva, pero que no sature al niño y pueda mantener sus actividades de ocio, estudio y deporte con normalidad, 3) crear espacio inter-sesiones para ir generalizando las técnicas y estrategias aprendidas en las actividades de su vida diaria, 4) crear, longitudinalmente, una ventana temporal razonable para valorar el aprovechamiento de las sesiones y decidir en consecuencia si continuar, modificar o cesar la intervención, y 5) evitar generar en el niño una percepción de intervención muy prolongada que le desmotive. Se seguirán los principios de flexibilidad, dinamismo,

validez ecológica (Portellano, 2007) y recomendaciones como el empleo de tareas no muy extensas para evitar la fatiga, dar información clara y concisa, mantener el entorno organizado, definición clara de objetivos, etc. indicados para niños con problemas atencionales y ejecutivos (Enseñat, Roig y García, 2015).

Por lo tanto, la intervención rehabilitadora consistirá en 48 sesiones presenciales de una hora, con tareas tanto de lápiz y papel como en formato informático, mediante PC o tablet, con actividades de la plataforma NeuronUP (NeuronUP, 2020), para favorecer la generalización. Se estructurarán jerárquicamente, siguiendo un orden de menor a mayor dificultad, tal y como recomienda la literatura (Muñoz, Blázquez, Galparsoro y González, 2011). Además, se incluirán y adaptarán actividades lúdicas extraídas de las propias preferencias del niño (deportes, videojuegos y juegos de mesa) que puedan apoyar la rehabilitación más propiamente estructurada. Se cuidará en todo momento la motivación del niño por participar en la rehabilitación.

Del total de las 48 sesiones 6 de ellas incluirán trabajo con los padres. Estas serán la sesión 1, con gran componente psicoeducativo, las sesiones que introducen juegos como tarea para casa y la sesión 48, final, para recapitular lo trabajado y hacer balance conjunto de la intervención y cambios observados. En cualquier caso, los padres tendrán siempre disponible al equipo para transmitir dudas, inquietudes o información que consideren relevante.

En el caso de que el niño no pueda acudir a alguna de las sesiones, se lo ofrecerá la posibilidad de recuperar esa sesión el día previo o el posterior. Si no fuera viable, se incluirá ese material como tarea para casa en la medida de lo posible.

Las funciones diana son Atención (incluyendo Velocidad de Procesamiento), Memoria Episódica y Funciones Ejecutivas, tal y como se señala en los objetivos específicos. La intervención se centrará en estas por ser las afectadas tras la intervención y por considerarse de capital importancia en una persona en edad escolar. Comenzará por la Atención, ya que su rehabilitación se considera indispensable en prácticamente cualquier programa y porque su evolución parece ser un factor predictor de la rehabilitación funcional de los pacientes (Campabadal et al., 2016). Después se trabajará la Memoria y en último lugar las Funciones Ejecutivas. Se considera que el niño está próximo a alcanzar un nivel maduro de estas funciones, el cual se estima a los 12 años (Capilla et al., 2004). Evidentemente, es imposible entrenar y rehabilitar funciones aisladas, ya que varias se pueden poner en juego para una determinada tarea. Por esto, las sesiones irán organizadas en torno a la función principal objetivo, pero se tendrá presente siempre la interacción entre estas. Se opta fundamentalmente por tareas de restauración, ya que estas se han visto efectivas en menores, en comparación con los adultos y porque el deterioro no es muy severo (Portellano, 2007).

Todas las sesiones tendrán un breve espacio al principio para preguntar al niño qué tal está, si está cansando, qué tal los días entre sesiones, etc. A continuación se representa un cronograma abreviado que refleja la planificación de la intervención (en el ANEXO III figura la versión completa, en el ANEXO IV imágenes de los juegos mencionados):

4.4. Resultados

Durante los 6 meses de intervención se irá valorando cualitativamente la evolución del niño. Es esperable que, considerando su personalidad, nivel intelectual basal y el carácter eminentemente lúdico de las tareas colabore con la intervención y logre un buen aprovechamiento de esta. Existe limitada investigación previa respecto a la respuesta en niños a la rehabilitación cognitiva tras la intervención quirúrgica por craneofaringioma. Un estudio de caso en adultos que obtuvo mejoría en Atención y Funciones Ejecutivas tras 2 meses de intervención (Metzler-Baddeley y Jones, 2014).

Se esperan mejorías significativas en la función atencional. Durante la intervención se han trabajado, tanto secuencial como transversalmente, todas las funciones atencionales, incluyendo la Velocidad de Procesamiento.

También es esperable mejoría de la Memoria, tanto por el refuerzo de esta como por la generación de estrategias para el empleo de claves semánticas.

Por último, respecto a las Funciones Ejecutivas, cabría esperar también una mejoría. Aunque es una función compleja, cuya rehabilitación se reserva para el tramo final de la intervención, se está poniendo a prueba y entrenando desde la primera sesión, pues prácticamente todas las tareas requieren de control atencional e inhibición, así como de cierta planificación.

En resumen, sería esperable una mejoría significativa del funcionamiento cognitivo del paciente. Para corroborar esta mejoría y valorar si se finaliza, prolonga o modifica la intervención, se realizaría una nueva valoración neuropsicológica.

Dicha valoración no sería tan exhaustiva como la previa, sino focalizada en las funciones sobre las que se ha intervenido. Así, se emplearán los siguientes test y para las siguientes funciones:

Test	Funciones
Subtest de Memoria de Trabajo de WISC-V (Dígitos y Span de dibujos)	Memoria de Trabajo
Subtest de Velocidad de procesamiento de WISC-V (Claves y Búsqueda de símbolos)	Velocidad de Procesamiento
ENFEN	Funciones Ejecutivas
TOMAL: Memoria de historias	Memoria Episódica
TAVECI	Memoria Episódica
BRIEF-2	Funciones Ejecutivas

Se tendrá en consideración también la información referida por los padres, el tutor, el propio niño y la evolución del rendimiento académico de este. Se volverá a evaluar la calidad de vida percibida del niño mediante KIDSCREEN.

4.5. Ejemplo de tres sesiones

4.5.1. Sesión al inicio de la intervención: Sesión 3

a) Justificación y objetivos:

La sesión 3 busca reforzar la Atención Selectiva del paciente. Al tratarse de una de las primeras sesiones se trabaja una de las funciones cognitivas más básicas y elementales. Se busca mejorar su capacidad atencional y disminuir su distractibilidad para generar una buena base para el resto de la intervención.

b) Estado del paciente-evolución:

El niño está aún algo nervioso. El nivel de funcionamiento cognitivo se estima muy similar al objetivado en la evaluación, aunque como se va familiarizando con los materiales y actividades el desempeño es algo mejor.

c) Organización y planificación de la sesión:

Para esta sesión se necesitarán los cuadernillos en papel de búsqueda de diferencias, un lapicero y un ordenador con acceso a internet. La planificación es la siguiente:

- Bienvenida, conversación distendida sobre el día a día para reducir ansiedad (5 minutos).
- Búsqueda de diferencias (lápiz y papel) (10 minutos).
- Moldes (15 minutos)
- Punto a punto (15 minutos)
- Código oculto (15 minutos)
- Despedida (5 minutos)

d) Tareas y actividades de la sesión:

- Búsqueda de diferencias: el niño debe comparar dos imágenes que son aparentemente iguales pero que entrañan diferencias sutiles. Debe encontrar las 6 diferencias que hay entre cada pareja de imágenes, de un total de 10 imágenes disponiendo de 60 segundos para cada una.



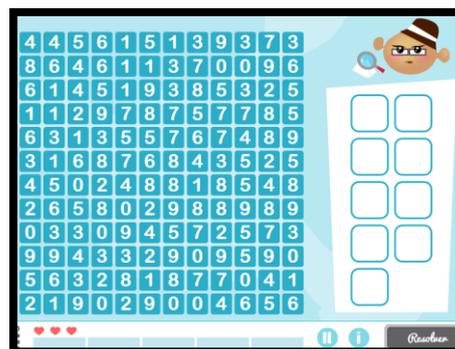
- Moldes: (Fase 1, fácil e ir incrementando). El niño debe encajar cada pieza en su sitio. La aplicación da feedback a tiempo real de los aciertos y errores y del tiempo empleado para casa ensayo.



- Punto a punto: (Nivel básico e ir incrementando). El niño debe unir puntos numéricos en orden para formar un dibujo.



- Código oculto: (comienzo por fase 1, nivel fácil e ir avanzando). El niño debe encontrar lo más rápidamente los números que permanecen quietos en un conjunto que está en constante movimiento. Esta tarea además de la Atención Selectiva trabaja también la Sostenida y Velocidad de Procesamiento.



4.5.2. Sesión intermedia: sesión 25

a) Justificación y objetivos:

La sesión 25 busca mejorar la Velocidad de Procesamiento del niño. Para reforzar esta capacidad habrá sido importante un buen aprovechamiento de las tareas previas, donde se han entrenado funciones atencionales más básicas como la Atención Selectiva. Se introduce la variable tiempo, que complica la ejecución y es más ecológica respecto a las demandas de la vida cotidiana.

b) Estado del paciente-evolución:

El niño ya no manifiesta ansiedad ante las tareas. Mantiene la Atención con menor distractibilidad y está motivado por continuar con el tratamiento. Refiere que al encontrarse de vacaciones escolares acude menos cansado y puede esforzarse más.

c) Organización y planificación de la sesión:

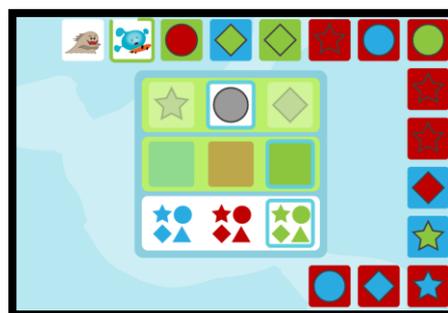
Se necesitará exclusivamente un PC con internet. La organización es la siguiente:

- Bienvenida y comentarios sobre su día a día (5 minutos)
- Escapa del monstruo (15 minutos)
- Animales hambriento (15 minutos)
- Atrapa los ratones (15 minutos)

- Despedida: Puesto que el niño ya tiene más confianza, se comentan con él las dificultades percibidas, si esas tareas se asemejan a tareas de su día a día y si está practicando en casa con los juegos y tareas encomendados (10 minutos).

d) Tareas y actividades de la sesión:

- Escapa del monstruo: (nivel medio, fase 7 e ir avanzando) tarea en formato videojuego. El niño debe seleccionar lo más rápidamente posible las características de las casillas señaladas para avanzar y no ser atrapado por el monstruo.



- Animales hambrientos (nivel difícil). El niño debe determinar la posición (fuera o dentro) de diferentes figuras en relación a otras.



- Atrapa los ratones: El niño debe contar el número de elementos presentados.



4.5.3. Sesión al final del programa: sesión 47

a) Justificación y objetivos:

Esta es la penúltima sesión, en ella se emplean tareas que requieren de varias funciones cognitivas entrenadas para realizar un refuerzo final de estas, incluyendo Atención, Funciones Ejecutivas y Memoria. Otro de los objetivos es que el niño sea consciente del dominio que ha adquirido en múltiples tareas incluso de nivel complejo.

b) Estado el paciente-evolución:

El niño se muestra tranquilo y motivado por terminar la rehabilitación. Ha mejorado, al menos con apreciación cualitativa e información subjetiva del niño su rendimiento en tareas atencionales, de memoria y en su capacidad de organización y planificación, siendo más autónomo para realizar las tareas de casa y el colegio.

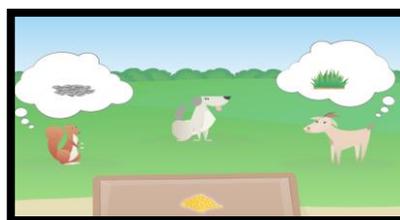
c) Organización y planificación de la sesión:

Se necesitará un PC con acceso a internet.

- Bienvenida y comentarios sobre su estado (5 minutos)
- Restaurante de animales (15 minutos)
- Ordena los dibujos (15 minutos)
- Prepara la mochila (15 minutos)
- Despedida: se comentan dificultades, si las hubiera, se le da la enhorabuena por su trabajo y esfuerzo. Se recuerdan pautas para mantener un estilo de vida activo a nivel cognitivo (y físico). Al salir, se informa a niño y padres que la siguiente sesión será conjunta (10 minutos).

d) Tareas y actividades de la sesión:

- Restaurante de animales: (Fase 7, difícil). Tarea en formato videojuego que entrena Atención e Inhibición. Consiste en prestar atención a los alimentos cambiantes que corresponden a diversos animales.



- Ordena los dibujos: Tarea de entrenamiento de Memoria Episódica. El niño debe ordenar una serie de dibujos memorizados previamente.



- Prepara la mochila: (Fases 5 y 6, difícil). Tarea que entrena la Atención Selectiva y la Planificación. El niño debe preparar la mochila para el colegio seleccionando los objetos necesarios.



Imágenes:
NeuronUP

5. Referencias bibliográficas

- Bawden, H. N., Salisbury, S., Eskes, G., & Morehouse, R. (2009). Neuropsychological functioning following craniopharyngioma removal. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(1), 140–144. <https://doi.org/10.1080/13803390802064599>
- Beltran, C., Roca, M., & Merchant, T. E. (2012). On the benefits and risks of proton therapy in pediatric craniopharyngioma. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 82(2), e281-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2011.01.005>
- Benedet, M. J., Alejandre, M. A. y Pamos, A. (2007). Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil. TEA Ediciones.
- Buchfelder, M., Schlaffer, S. M., Lin, F., & Kleindienst, A. (2013). Surgery for craniopharyngioma. In *Pituitary* (Vol. 16, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/s11102-012-0414-8>
- Campabadal, A., Jodar, M., Lubrini, G., Muñoz, E., Periañez, J. A., Ríos-Lago, M. y Viejo, R. (2016). Neuropsicología de la atención. UOC
- Capilla, A., Romero, D., Maestú, E., Campo, P., Fernández, S., González-Marqués, J., Fernández, A. y Ortiz, T. (2004). Emergencia y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. *Acta Española de Psiquiatría*, 32(2), 377-386.
- Carpentieri, S. C., Waber, D. P., Scott, R. M., Goumnerova, L. C., Kieran, M. W., Cohen, L. E., Kim, F., Billett, A. L., Tarbell, N. J., & Pomeroy, S. L. (2001). Memory deficits among children with craniopharyngiomas. *Neurosurgery*, 49(5), 1053–1058. <https://doi.org/10.1227/00006123-200111000-00005>
- Cheung, L. L. T., Wakefield, C. E., Ellis, S. J., Mandalis, A., Frow, E., & Cohn, R. J. (2014). Neuropsychology reports for childhood brain tumor survivors: Implementation of recommendations at home and school. *Pediatric Blood and Cancer*, 61(6), 1080–1087. <https://doi.org/10.1002/psc.24940>
- Crom, D. B., Smith, D., Xiong, Z., Onar, A., Hudson, M. M., Merchant, T. E., & Morris, E. B. (2010). Health status in long-term survivors of pediatric craniopharyngiomas. *Journal of Neuroscience Nursing*, 42(6), 323–328. <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e3181f8a59d>
- Di Pinto, M., Conklin, H. M., Li, C., & Merchant, T. E. (2012). Learning and memory following conformal radiation therapy for pediatric craniopharyngioma and low-grade glioma. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 84(3), e363-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2012.03.066>
- Ellenberg, L., Liu, Q., Gioia, G., Yasui, Y., Packer, R. J., Mertens, A., Donaldson, S. S., Stovall, M., Kadan-Lottick, N., Armstrong, G., Robison, L. L., & Zeltzer, L. K. (2009). Neurocognitive Status in Long-Term Survivors of Childhood CNS Malignancies: A Report From the Childhood Cancer Survivor Study. *Neuropsychology*, 23(6), 705–717. <https://doi.org/10.1037/a0016674>
- Elliott, R. E., & Wisoff, J. H. (2010). Surgical management of giant pediatric craniopharyngiomas: Clinical article. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 6(5), 403–416. <https://doi.org/10.3171/2010.8.PEDS09385>
- Enseñat, A., Roig, T. y García, A. (2015). Neuropsicología pediátrica. Síntesis
- Fernández-Pinto, I., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., Carrasco, M. A. y del Barrio, V. (2015). SENA. Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes. Manual técnico. TEA Ediciones.

- Ficha técnica del instrumento. Bi.cibersam.es. (2020). Recuperado 25 de junio 2020, de <https://bi.cibersam.es/busqueda-de-instrumentos>
- Fjalldal, S., Holmer, H., Rylander, L., Elfving, M., Ekman, B., Österberg, K., & Erfurth, E. M. (2013). Hypothalamic involvement predicts cognitive performance and psychosocial health in long-term survivors of childhood craniopharyngioma. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 98(8), 3253–3262. <https://doi.org/10.1210/jc.2013-2000>
- Fournier-Goodnight, A. S., Ashford, J. M., Merchant, T. E., Boop, F. A., Indelicato, D. J., Wang, L., Zhang, H., & Conklin, H. M. (2017). Neurocognitive functioning in pediatric craniopharyngioma: performance before treatment with proton therapy. *Journal of Neuro-Oncology*, 134(1), 97–105. <https://doi.org/10.1007/s11060-017-2492-y>
- Gioia, D. A., Isquith, P. K., Steven, D. G., Kenworthy, L. (2017). BRIEF-2 Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva. Manual de aplicación, corrección e interpretación. TEA Ediciones
- Harz, K. J., Müller, H. L., Waldeck, E., Pudel, V., & Roth, C. (2003). Obesity in Patients with Craniopharyngioma: Assessment of Food Intake and Movement Counts Indicating Physical Activity. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 88(11), 5227–5231. <https://doi.org/10.1210/jc.2002-021797>
- Heinks, K., Boekhoff, S., Hoffmann, A., Warmuth-Metz, M., Eveslage, M., Peng, J., Calaminus, G., & Müller, H. L. (2018). Quality of life and growth after childhood craniopharyngioma: results of the multinational trial KRANIOPHARYNGEOM 2007. *Endocrine*, 59(2), 364–372. <https://doi.org/10.1007/s12020-017-1489-9>
- Hoffmann, A., Postma, F. P., Sterkenburg, A. S., Gebhardt, U., & Müller, H. L. (2015). Eating behavior, weight problems and eating disorders in 101 long-term survivors of childhood-onset craniopharyngioma. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 28(1–2), 35–43. <https://doi.org/10.1515/jpem-2014-0415>
- Karavitaki, N., Brufani, C., Warner, J. T., Adams, C. B. T., Richards, P., Ansorge, O., Shine, B., Turner, H. E., & Wass, J. A. H. (2005). Craniopharyngiomas in children and adults: Systematic analysis of 121 cases with long-term follow-up. *Clinical Endocrinology*, 62(4), 397–409. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2005.02231.x>
- Karavitaki, Niki, Cudlip, S., Adams, C. B. T., & Wass, J. A. H. (2006). Craniopharyngiomas. In *Endocrine Reviews* (Vol. 27, Issue 4, pp. 371–397). <https://doi.org/10.1210/er.2006-0002>
- Laffond, C., Dellatolas, G., Alapetite, C., Puget, S., Grill, J., Habrand, J. L., Doz, F., & Chevignard, M. (2012). Quality of life, mood and executive functioning after childhood craniopharyngioma treated with surgery and proton beam therapy. *Brain Injury*, 26(3), 270–281. <https://doi.org/10.3109/02699052.2011.648709>
- Mastermind. (29 de julio de 2019). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Mastermind&oldid=117828134>
- Mahjong. (24 de mayo de 2019) En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Mahjong&oldid=126331012>
- Maldonado, M. J., Fournier, M. C., Martínez, R., González, J., Espejo-Saavedra, P. 2017. BRIEF-2 Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva. Manual técnico. TEA Ediciones
- Mehren, A., Özyurt, J., zu Klampen, P., Boekhoff, S., Thiel, C. M., & Müller, H. L. (2018). Self- and informant-rated apathy in patients with childhood-onset

- craniopharyngioma. *Journal of Neuro-Oncology*, 140(1), 27–35. <https://doi.org/10.1007/s11060-018-2936-z>
- Merchant, T. E., Kiehna, E. N., Sanford, R. A., Mulhern, R. K., Thompson, S. J., Wilson, M. W., Lustig, R. H., & Kun, L. E. (2002). Craniopharyngioma: The St. Jude Children's Research Hospital experience 1984-2001. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, 53(3), 533–542. [https://doi.org/10.1016/S0360-3016\(02\)02799-2](https://doi.org/10.1016/S0360-3016(02)02799-2)
- Moon, S. H., Kim, I. H., Park, S. W., Kim, I., Hong, S., Park, C. II, Wang, K. C., & Cho, B. K. (2005). Early adjuvant radiotherapy toward long-term survival and better quality of life for craniopharyngiomas - A study in single institute. *Child's Nervous System*, 21(8–9), 799–807. <https://doi.org/10.1007/s00381-005-1189-2>
- Müller, H. L. (2008). Childhood craniopharyngioma: Recent advances in diagnosis, treatment and follow-up. In *Hormone Research* (Vol. 69, Issue 4, pp. 193–202). <https://doi.org/10.1159/000113019>
- Müller, H. L. (2010a). Childhood craniopharyngioma-current concepts in diagnosis, therapy and follow-up. In *Nature Reviews Endocrinology* (Vol. 6, Issue 11, pp. 609–618). <https://doi.org/10.1038/nrendo.2010.168>
- Müller, H. L. (2010b). Childhood craniopharyngioma-current concepts in diagnosis, therapy and follow-up. In *Nature Reviews Endocrinology* (Vol. 6, Issue 11, pp. 609–618). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2010.168>
- Müller, H. L. (2014). Craniopharyngioma. *Endocrine Reviews*, 35(3), 513–543. <https://doi.org/10.1210/er.2013-1115>
- Müller, H. L. (2017). Diagnosis, treatment, clinical course, and prognosis of childhood-onset craniopharyngioma patients. *Minerva Endocrinologica*, 42(4), 356–375. <https://doi.org/10.23736/S0391-1977.17.02615-3>
- Müller, H. L., Emser, A., Faldum, A., Bruhnen, G., Etavard-Gorris, N., Gebhardt, U., Oeverink, R., Kolb, R., & Sörensen, N. (2004). Longitudinal study on growth and body mass index before and after diagnosis of childhood craniopharyngioma. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 89(7), 3298–3305. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-031751>
- Müller, H. L., Merchant, T. E., Puget, S., & Martinez-Barbera, J. P. (2017). New outlook on the diagnosis, treatment and follow-up of childhood-onset craniopharyngioma. *Nature Reviews Endocrinology*, 13(5), 299–312. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2016.217>
- Muñoz, E., Blázquez, J. L., Galparsoro, N. y González, B. (2011). Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica. UOC
- NeuronUP (2020). Recuperado de <https://app.neuronup.com/>
- Olvera-Manzanilla, E., Ruiz-González, D. S., Platas-De La Mora, A., Ochoa-Carrillo, F. J., & Alvarado-Aguilar, S. (2011). Aspectos neuropsicológicos de los pacientes con tumores cerebrales. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 10(3), 143–149. <http://zl.elsevier.es/es/revista/gaceta-mexicana-oncologia-305/aspectos-neuropsicologicos-los-pacientes-tumores-cerebrales-90024244-articulo-revision-2011>
- Ondruch, A., Maryniak, A., Kropiwnicki, T., Roszkowski, M., & Daszkiewicz, P. (2011). Cognitive and social functioning in children and adolescents after the removal of craniopharyngioma. *Child's Nervous System*, 27(3), 391–397. <https://doi.org/10.1007/s00381-010-1301-0>

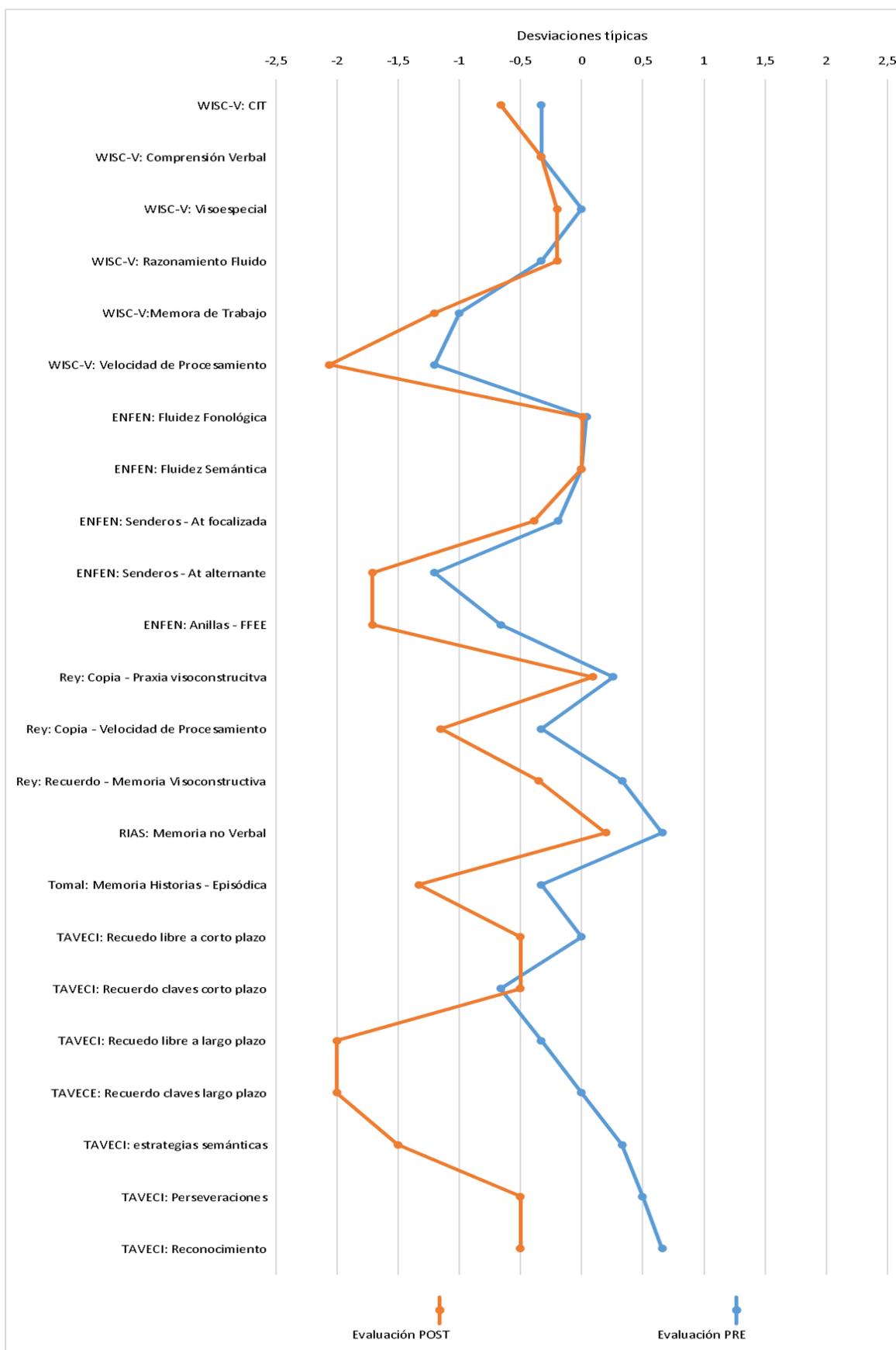
- Özyurt, J., Müller, H. L., & Thiel, C. M. (2015). A systematic review of cognitive performance in patients with childhood craniopharyngioma. *Journal of Neuro-Oncology*, *125*(1), 9–21. <https://doi.org/10.1007/s11060-015-1885-z>
- Özyurt, J., Thiel, C. M., Lorenzen, A., Gebhardt, U., Calaminus, G., Warmuth-Metz, M., & Müller, H. L. (2014). Neuropsychological outcome in patients with childhood craniopharyngioma and hypothalamic involvement. *Journal of Pediatrics*, *164*(4). <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.12.010>
- Pedreira, C. C., Stargatt, R., Maroulis, H., Rosenfeld, J., Maixner, W., Warne, G. L., & Zacharin, M. R. (2006). Health related quality of life and psychological outcome in patients treated for craniopharyngioma in childhood. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, *19*(1), 15–24. <https://doi.org/10.1515/JPEM.2006.19.1.15>
- Peterson, R. K., Ashford, J. M., Scott, S. M., Wang, F., Zhang, H., Julie, A., Merchant, T. E., & Conklin, H. M. (2019). *Predicting Parental Distress among Children Newly Diagnosed with Craniopharyngioma*. *65*(10), 1–20. <https://doi.org/10.1002/psc.27287>
- Poretti, A., Grotzer, M. A., Ribi, K., Schönle, E., & Boltshauser, E. (2004). Outcome of craniopharyngioma in children: Long-term complications and quality of life. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *46*(4), 220–229. <https://doi.org/10.1017/S0012162204000374>
- Portellano, J. A. (2007). Neuropsicología infantil. Síntesis.
- Rey, A. (2009). Test de Copia y Reproducción de Memoria de Figuras Geométricas Complejas. TEA Ediciones.
- Reynolds, C. R. y Bigler, E. D. (2012). Test de Memoria y Aprendizaje. TEA Ediciones.
- Reynolds, C. R. y Kamphaus, R. W. (2016). Escalas de Inteligencia de Reynolds (RIAS). TEA Ediciones.
- Simon (juego). (30 de marzo de 2020). En Wikipedia. [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Simon_\(juego\)&oldid=124694233](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Simon_(juego)&oldid=124694233)
- Schubert, T., Trippel, M., Tacke, U., Van Velthoven, V., Gump, V., Bartelt, S., Ostertag, C., & Nikkha, G. (2009). Neurosurgical treatment strategies in childhood craniopharyngiomas: Is less more? *Child's Nervous System*, *25*(11), 1419–1427. <https://doi.org/10.1007/s00381-009-0978-4>
- Sohn, C. H., Baik, S. K., Kim, S. P., Kim, I. M., & Sevic, R. J. (2004). Craniopharyngioma in the temporal lobe: A case report. *Korean Journal of Radiology*, *5*(1), 72–74. <https://doi.org/10.3348/kjr.2004.5.1.72>
- Tangram. (10 de junio de 2020). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tangram&oldid=126817055>
- Stavinoha, P. L., Askins, M. A., Powell, S. K., Smiley, N. P., & Robert, R. S. (2018). Neurocognitive and psychosocial outcomes in pediatric brain tumor survivors. *Bioengineering*, *5*(3), 1–15. <https://doi.org/10.3390/bioengineering5030073>
- Sterkenburg, A. S., Hoffmann, A., Gebhardt, U., Warmuth-Metz, M., Daubenbüchel, A. M. M., & Müller, H. L. (2015). Survival, hypothalamic obesity, and neuropsychological/psychosocial status after childhood-onset craniopharyngioma: Newly reported long-term outcomes. *Neuro-Oncology*, *17*(7), 1029–1038. <https://doi.org/10.1093/neuonc/nov044>
- Waber, D. P., Pomeroy, S. L., Chiverton, A. M., Kieran, M. W., Scott, R. M., Goumnerova,

L. C., & Rivkin, M. J. (2006). Everyday cognitive function after craniopharyngioma in childhood. *Pediatric Neurology*, 34(1), 13–19. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2005.06.002>

Weschler, D. (2015). Evaluación de la escala de inteligencia de Wechsler para niños. WISC-V. In *Consejo General Colegios Oficiales de Psicólogos. Efp*.

Zada, G., Kintz, N., Pulido, M., & Amezcua, L. (2013). Prevalence of neurobehavioral, social, and emotional dysfunction in patients treated for childhood craniopharyngioma: A systematic literature review. *PLoS ONE*, 8(11), e76562. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076562>

ANEXO I: GRÁFICO COMPARATIVO PRE VS POST EVALUACIÓN



ANEXO II: RESULTADOS KIDSCREEN

Dimensión	Puntuación	Nivel
Bienestar físico	64	Normal
Bienestar psicológico	68	Medio
Estado de ánimo	70	Medio
Autopercepción	67	Medio
Autonomía	71	Medio
Relación con los padres	67	Medio
Amigos	67	Medio
Entorno escolar	66	Medio
Rechazo social	60	Medio
Recursos económicos	68	Medio

ANEXO III: DETALLE CRONOGRAMA

Sesión y fecha	Objetivo	Tareas	Materiales
1 - 2/6/2020	Establecer vínculo Explicar intervención	(Niño y padres) Psicoeducación de los déficits y su rehabilitación Tareas ejemplo	Vídeos Papel y lápiz Pc con internet
2 - 4/6/2020	At. Selectiva	Cancelación, Sopa de letras, Búsqueda de símbolos	Papel y lápiz
3 - 9/6/2020	At. Selectiva	Búsqueda de diferencias. Moldes, Punto a punto, Código oculto	Papel y lápiz PC y NeuronUP
4 - 11/6/2020	At. Selectiva	Que empiece el partido, busca el doble, explota los globos, letras camufladas	PC y NeuronUP
5 - 16/6/2020	At. Selectiva	¿Cuántos hay de cada?, Encuentra los gemelos perdidos, Encuentra las parejas, Pinta y colores	PC y NeuronUP
6 - 18/6/2020	Motivación Varias funciones	(Niño y padres) Práctica del juego. Se motivará para incluirlo como tarea para casa	Juego tipo "Shangai"
7 - 23/6/2020	At. Alternante	Emparejar letras y números. Restaurante de animales, Siga el camino	Papel y lápiz PC y NeuronUP
8 - 25/6/2020	At. Alternante	Restaurante de animales, El laberinto animado	PC y NeuronUP
9 - 30/6/2020	At. Alternante	Restaurante de animales, Siga el camino	PC y NeuronUP
10 - 2/7/2020	At. Alternante	Restaurante de animales, el laberinto animado	PC y NeuronUP

11 - 7/7/2020	At. Alternante	Restaurante de animales. Emparejar letras y números	PC y NeuronUP
12 - 9/7/2020	Motivación Varias funciones	(Niño y padres) Práctica del juego. Se motivará para incluirlo como tarea para casa	Juego tipo "Simon"
13 - 14/7/2020	At. Sostenida	Copia las letras, Que empiece el partido, Código oculto	PC y NeuronUP
14 - 16/7/2020	At. Sostenida	La palabra mágica, Conquista espacial, Explota los globos	PC y NeuronUP
15 - 21/7/2020	At. Sostenida	El pequeño glotón, Copia las letras, Trenes	PC y NeuronUP
16 - 23/7/2020	At. Sostenida	Único o repetido, Copia las letras, Que empiece el partido	PC y NeuronUP
17 - 28/7/2020	At. Sostenida	Golpea la pelota, Cuenta sonidos, Restaurante de animales	PC y NeuronUP
18 - 30/7/2020	At. Sostenida	Copia las letras, Conquista espacial, Explota los globos	PC y NeuronUP
19 - 4/8/2020	At. Selectiva, Alternante y Sostenida	Restaurante de animales, Que empiece el partido, La palabra mágica	PC y NeuronUP
20 - 6/8/2020	V. procesamiento	Escapa del monstruo, Animales hambrientos, De menor a mayor	PC y NeuronUP
21 - 11/8/2020	V. procesamiento	Busca el doble, Que empiece el partido, Atrapa los ratones	PC y NeuronUP
22 - 13/8/2020	V. procesamiento	Explota los globos, De menor a mayor, El constructor	PC y NeuronUP
23 - 18/8/2020	V. procesamiento	Escapa del monstruo, animales hambrientos, De menor a mayor	PC y NeuronUP

24 - 20/8/2020	V. procesamiento	Encuentra el dibujo diferente, Golpea la pelota, Que empiece el partido	PC y NeuronUP
25 - 25/8/2020	V. procesamiento	Escapa el monstruo, Animales hambrientos, Atrapa los ratones	PC y NeuronUP
26 - 27/8/2020	Motivación Varias funciones	(Niño y padres) Práctica del juego. Se motivará para incluirlo como tarea para casa	Juego tipo "Tangram"
27 - 1/9/2020	Mem. Episódica	Listas de palabras, pares asociados, Aprendizaje de palabras con relación semántica y categorización	Papel y lápiz
28 - 3/9/2020	Mem. Episódica	Recordar lista de palabras tras escribir su antónimo. Director de orquesta	Papel y lápiz PC y NeuronUP
29 - 8/9/2020	Mem. Episódica	Lista de palabras. Invasión de topos	Papel y lápiz PC y NeuronUP
30 - 10/9/2020	Mem. Episódica	Pares asociados. Encuentra los peces	Papel y lápiz PC y NeuronUP
31 - 15/9/2020	Mem. Episódica	Aprendizaje de palabras con relación semántica y categorización. Ordena los dibujos	Papel y lápiz PC y NeuronUP
32 - 17/9/2020	Mem. Episódica	Recordar lista de palabras tras escribir su antónimo. Parejas de animales.	Papel y lápiz PC y NeuronUP
33 - 22/9/2020	Mem. Episódica	Lista de palabras. Ordena los dibujos.	Papel y lápiz PC y NeuronUP
34 - 24/9/2020	Mem. Episódica	Pares asociados. Yincana de obstáculos.	Papel y lápiz PC y NeuronUP
35 - 29/9/2020	At. Selectiva, Alternante y Sostenida	Restaurante de animales, Que empiece	PC y NeuronUP

		el partido, La palabra mágica	
36 - 1/10/2020	FFEE	Yincana de obstáculos, El mejor organizador	PC y NeuronUP
37 - 6/10/2020	FFEE	Usa tu paga, El constructor	PC y NeuronUP
38 - 8/10/2020	FFEE	Prepara la mochila, Vence al monstruo	PC y NeuronUP
39 - 13/10/2020	FFEE	Trenes, Ordena la granja	PC y NeuronUP
40 - 15/10/2020	FFEE	Prepara la mochila, Pasito a pasito	PC y NeuronUP
41 - 20/10/2020	FFEE	Trenes, siga el camino	PC y NeuronUP
42 - 22/10/2020	FFEE	Prepara la mochila, conquista espacial	PC y NeuronUP
43 - 27/10/200	FFEE	El pequeño glotón, Que empiece el partido	PC y NeuronUP
44 - 29/10/2020	FFEE	Orden en la granja, pasito a pasito	PC y NeuronUP
45 - 3/11/2020	Mem. Episódica	Lista de palabras. Pareja de animales.	Papel y lápiz PC y NeuronUP
46 - 5/11/2020	Motivación Varias funciones	(Niño y padres) Práctica del juego. Se motivará para incluirlo como tarea para casa	Juego tipo "Mastermind"
47 - 10/11/2020	Atención, Memoria y FFEE	Restaurante de animales, Ordena los dibujos, Prepara la mochila	PC y NeuronUP
48 - 12/11/2020	Devolución, refuerzo y valoración final	(Niño y padres) Entrevista	Se entregará un informe de la intervención

ANEXO IV: IMÁGENES DE LOS JUEGOS DESCRITOS

Fuente: Wikipedia

Shangai:



Simon:



Tangram:



Mastermind:

