



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAestrÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA  
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA**

## **Evaluación e Intervención Neuropsicológica de la lectura en un paciente con Síndrome de Williams**

### **TESIS**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:**

**PSIC. KARLA CRISTINA RAZÓN HERNÁNDEZ**

**TUTOR:**

**DRA. DULCE MARÍA BELÉN PRIETO CORONA**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM

**COMITÉ TUTOR:**

**DRA. OLGA YANETH RODRÍGUEZ AGUDELO**  
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA

**DR. CARLOS HUICOCHEA MONTIEL**

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**DR. CARLOS ALBERTO SERRANO JUÁREZ**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM

**JULIETA MORENO VILLAGÓMEZ**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. De México. Octubre, 2022.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*"Es preciso sacudir energéticamente el bosque de las neuronas cerebrales adormecida,  
es menester hacerlas vibrar con la emoción de lo nuevo e infundirles nobles y elevadas inquietudes."*

*Santiago Ramón y Cajal.*

*To life, to death, to those who are, to those who are not.  
I dedicate this work to God; U León J.*

## **Agradecimientos.**

A mis padres, por el apoyo incondicional en todo momento, la paciencia, y no dejarme sola en este camino. De nuevo, esto es nuestro.

A mis hermanas *Edna, Claudia e Ivonne*, por siempre estar a mi lado y escucharme cuando me encontraba en días difíciles.

A la *Dra. Belén Prieto*, por su apoyo y paciencia durante la elaboración de este trabajo.

Al *Dr. Carlos Alberto Serrano*, por sus fundamentales contribuciones para la elaboración de esta tesis y sus enseñanzas durante mis estudios de maestría.

A la *Dra. Julieta Moreno*, por sus enseñanzas y apoyo; fue un placer coincidir en este camino.

A la *Dra. Yaneth Rodríguez* y al *Dr. Carlos Huicochea*, por sus valiosas aportaciones a la presente tesis y ser parte de mi comité.

Al *Instituto Nacional de Pediatría*, Laboratorio de Neurociencias, *Dra. Karla Sánchez, Normita, Armadito*. Por el aliento constante hasta este momento, y su apoyo en esta nueva etapa de mi vida.

A la *Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM* y al *CONACYT* por el apoyo con la beca CVU 917519.

Algo en mí que se parece a ti. Eres tú...no puedes irte del todo, aunque te vayas.  
You are so bright!

## Índice

Índice de Tablas y Figuras .....	5
Resumen.....	6
Introducción.....	8
Capítulo I Síndrome de Williams .....	10
Definición.....	10
Características.....	10
Alteraciones Neuroanatómicas.....	11
Perfil Neuropsicológico .....	13
Capítulo II Intervención Neuropsicológica infantil.....	28
Intervención en el procesamiento fonológico.....	30
Planteamiento del Problema.....	38
Justificación.....	39
Objetivos.....	40
Hipótesis.....	40
Presentación del Caso.....	41
Caso.....	41
Ficha de Identificación.....	41
Historia Clínica.....	41
Método.....	42
Tipo de Estudio.....	42
Diseño.....	42
Instrumentos.....	42
Procedimiento.....	44
Aspectos Éticos.....	44
Resultados de la Evaluación.....	46
Intervención Neuropsicológica Infantil.....	53
Objetivos .....	55
Resultados.....	55
Discusión.....	60
Conclusión.....	63
Limitaciones.....	65
Recomendaciones.....	65
Referencias.....	66
Anexos.....	76

## Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Características clínicas en pacientes con SW.....	11
Tabla 2. Estudios relevantes de las destrezas lectoras en el SW.....	26
Tabla 3. Marco de modelos descritos.....	34
Tabla 4. Pasos para enseñar habilidades de conciencia fonológica.....	34
Tabla 5. Resultados de la Evaluación Neuropsicológica.....	46
Tabla 6. Resultados del Índice de Cambio Confiable.....	60
Figura 1. Citoarquitectura cerebral en el SW.....	12
Figura 2. Coeficiente intelectual de la escala Wechsler.....	13
Figura 3. Tarea de homónimos realizada por pacientes con SW.....	15
Figura 4. Promedio de ejemplares de categoría semántica .....	16
Figura 5. Desempeño en repetición de dígitos y tareas de memoria espacial.....	17
Figura 6. Tarea de diseño con cubos en el SW.....	18
Figura 7. Perfil de las funciones ejecutivas en el SW.....	21
Figura 8. Porcentaje de las conductas que presentan los infantes SW.....	22
Figura 9. Número de respuestas correctas a las señales para los grupos de SW y control.....	24
Figura 10. Cambios longitudinales en el desarrollo de la lectura de una palabra.....	25
Figura 11. Secuencia de instrucción e intervención de conciencia fonológica.....	33
Figura 12. Índices descriptivos de la conciencia léxica.....	56
Figura 13. Índices descriptivos de la conciencia silábica e intrasilábica.....	57
Figura 14. Índices descriptivos de la conciencia fonémica.....	58
Figura 15. Puntuaciones de la BANETA en las evaluaciones pre y post intervención.....	59

## **Resumen**

El Síndrome de Williams (SW) es un trastorno del neurodesarrollo de origen genético derivada de una pérdida de material genómico a nivel submicroscópico que se caracteriza por presentar discapacidad intelectual con deterioro notable en diferentes funciones cognoscitivas como la memoria, la integración visuoespacial, las funciones ejecutivas y las habilidades académicas como la lectura. Se ha reportado que los pacientes con SW presentan un perfil lingüístico desigual, caracterizado por un lenguaje expresivo adecuado, una comprensión limitada, una pragmática inadecuada, y dificultades en las destrezas lectoras, lo cual condiciona su desempeño académico durante el periodo escolar. Existe evidencia de que la intervención en la conciencia fonológica influye en el conocimiento sobre la estructura fonológica del lenguaje y ello facilita la adquisición de la lectura. El objetivo del presente trabajo fue mejorar las habilidades lectoras de un paciente con SW mediante el entrenamiento por teleneuropsicología de la conciencia fonológica. Los resultados muestran que la intervención teleneuropsicológica en un paciente con SW mejoró las habilidades de conciencia fonológica y la lectura de palabras frecuentes e infrecuentes y fueron suficiente para lograr un cambio clínicamente significativo. Se concluye que este tipo de intervención es eficiente para mejorar las habilidades de lectura en un paciente con SW.

## **Abstract**

Williams Syndrome (WS) is a neurodevelopmental disorder of genetic origin that is characterized by intellectual disability with notable deterioration in different cognitive functions such as memory, visuospatial integration, executive functions, and academic skills such as reading. It has been reported that patients with WS present an unequal linguistic profile, characterized by adequate expressive language, limited comprehension, inadequate pragmatics, and difficulties in reading skills, which conditions their academic performance during the school period. There is evidence that intervention in phonological awareness influences knowledge about the phonological structure of language and this facilitates the acquisition of reading. The aim of the present work was to improve the reading skills of a patient with WS through teleneuropsychology training of phonological awareness. The results show that teleneuropsychological intervention in a patient with WS improved phonological awareness skills and the reading of frequent and infrequent words and were sufficient to achieve a clinically significant change. It is concluded that this type of intervention is efficient to improve reading skills in a patient with WS.



## Introducción

El Síndrome de Williams (SW) es un trastorno del neurodesarrollo de origen genético que se caracteriza por presentar un perfil cognoscitivo deficiente con discapacidad intelectual, deterioro notable en diferentes funciones cognoscitivas como la memoria, la integración visuoespacial, las habilidades académicas y las funciones ejecutivas (Báez & Franklin, 2005; Sampaio et al., 2013). Las personas con SW presentan un perfil lingüístico desigual, caracterizado por un lenguaje expresivo más desarrollado que otras habilidades, una comprensión limitada, una pragmática inadecuada, y dificultades en las destrezas lectoras, que son notables en los niños, y condiciona su desempeño académico durante el periodo escolar.

Existe discrepancia con relación a la habilidad lectora en persona con SW, algunos reportes refieren que las destrezas lectoras en el SW son aparentemente normales y que los infantes realizan adecuadamente la lectura de palabras simples dado que se han automatizado las reglas de conversión grafema-fonema, mientras que otros estudios señalan que existen dificultades lectoras que son notables en los infantes (Branco et al., 2018; Laing & Hulme, 2001; Alevriadou & Massi, 2013; Boduch, & Pollard, 2004; Carolyn & Mervis, 2009; Heinze & Cuetos, 2008; Laing, 2005; Menghini & Verucci, 2004; Steele et al., 2013).

Respecto a las habilidades en el desarrollo del proceso de la lectura, se ha evidenciado que la conciencia fonológica es un tipo de habilidad metalingüística, que permite al niño analizar la estructura sonora del lenguaje (sensibilidad fonológica), y que cuando los niños son mejores para detectar rimas o fonemas, son más rápidos para aprender a leer, por lo que esta relación se encuentra presente, incluso después de la variabilidad debida

al coeficiente intelectual, vocabulario y memoria (Jason & Lonigan, 2004). Es por ello que se considera importante realizar una intervención en la conciencia fonológica en un paciente con SW para mejorar las habilidades lectoras, además de poder evidenciar la eficacia del programa, aportar fundamentos empíricos y clínicos a la línea de investigación.

## **I. Síndrome de Williams**

*“Antes pensábamos que nuestro futuro estaba en las estrellas.  
Ahora sabemos que está en nuestros genes”.*  
*James Watson*

El síndrome de Williams (SW) es un trastorno del neurodesarrollo de origen genético que se presenta en 1 de cada 7500 recién nacidos. Se caracteriza por una microdelección cromosómica en estado heterocigoto situada en la región q11.23, en el brazo largo del cromosoma 7 de un fragmento de tamaño variable entre 1.5 y 1.8 Mb en la cual se ubican de 20 a 27 genes y se puede detectar mediante la prueba FISH (Hibridación Fluorescente In Situ), la cual confirma el diagnóstico en el 95% de los casos (Pérez, 2005; Stromme et al., 2002). La precocidad en el diagnóstico es muy conveniente para una intervención lo más temprana posible ya que las alteraciones en las habilidades cognitivas como: la memoria, las habilidades visuoespaciales y las funciones ejecutivas, se hacen más evidentes conforme avanza la edad (Puente et al., 2011).

### **Características**

Las características clínicas del SW se relacionan fundamentalmente con la afectación del corazón y los vasos sanguíneos, presentando estenosis supra valvular aórtica (obstrucción causada por la disminución de la luz aórtica y por encima del origen de los vasos coronarios adyacente a la válvula aórtica), hipertensión, además presentan retraso en el crecimiento, problemas endocrinos (hipercalcemia), hiperacusia y problemas de alimentación (vómito, dificultad para ingerir alimentos). A nivel cognoscitivo se reporta discapacidad intelectual con deterioro notable en algunas funciones cognitivas

como la psicomotricidad y la integración visuoespacial (Báez & Franklin, 2005; Sampaio et al., 2013).

Las personas con SW presentan una fisonomía caracterizada por cara alargada y fina, labios prominentes, nariz corta y de punta bulbosa, aumento de volumen en tejidos peripalpebrales, iris con un patrón estelar en ojos claros, tortuosidades en las venas retinales, estrabismo y alteraciones dentarias entre otras características (Navarro, 1999; Udwin et al., 1996). En la tabla 1 se muestra la frecuencia con la que se presentan las características clínicas asociadas al SW.

Tabla 1. *Características clínicas en pacientes con SW.*

<b>Características clínicas</b>	<b>Porcentaje %</b>
Hiperacusia	96
Alteraciones gastrointestinales	89
Lesión cardiovascular	66
Problemas musculoesqueléticos	59
Hipertensión	46
Estenosis supra valvular aórtica	44
Estenosis pulmonar periférica	32
Anomalías nefrouinarias	22
Hipercalcemia	16

Se muestra el porcentaje de las características clínicas que se presentan asociadas al SW (Antonell et al., 2006).

### **Alteraciones Neuroanatómicas del SW**

En la literatura científica se reporta que el fenotipo cognoscitivo y conductual del SW se asocia con varias alteraciones neuroanatómicas, que incluye cambios volumétricos, morfológicos y diferencias en la asimetría cerebral (Puente et al., 2011). Con estudios de imagen se ha encontrado que los pacientes con SW presentan hipoplasia

cerebral general, con una reducción de la sustancia gris en los lóbulos parietal y occipital, una relativa conservación de las estructuras cerebelares y frontales, al igual que, un volumen preservado de estructuras como la amígdala, el lóbulo temporal superior, la corteza orbitofrontal y el hipocampo, como se observa en la figura 1 (Bellugi et al. 1999, Menghini et al., 2010).

Figura 1. *Citoarquitectura cerebral en el SW*

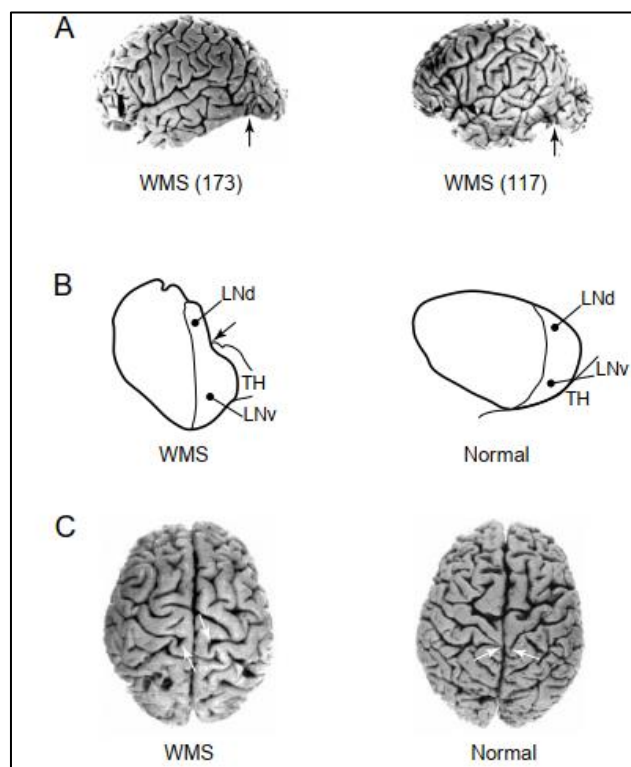


Figura 1 (A) Se pueden observar las flechas que indican una marcada hendidura en el surco temporoparietal. Todas las regiones parietales posteriores y las regiones occipitales se muestran reducidas en el SW. (B) Núcleos amigdalinos en el SW y en un paciente normal. Se observa que, en el SW la porción dorsal del núcleo lateral (LNd) está reducida y tiene una forma inusual. La flecha indica una reducción en el núcleo lateral de la amígdala. (C) A diferencia del cerebro normal, donde el surco central llega a la fisura interhemisférica y avanza una distancia variable, a lo largo de la superficie medial del hemisferio, el surco central en el cerebro con SW termina antes de que alcance la línea media. Tomado de Bellugi et al. (1999).

Los análisis neuropatológicos han indicado que el cerebro del adulto con SW presenta reducción de volumen en los lóbulos parietales junto con una reducción del cuerpo calloso (en zonas posteriores), centrada específicamente en el esplenio, además de que existe una relativa preservación de la zona temporo-límbica y del volumen cerebeloso,

con una corteza temporal auditiva de mayor tamaño, y diferencias significativas entre la sustancia blanca y la gris, aunque ambas disminuyen, la reducción es más desproporcionada en la sustancia blanca (García et al., 2003).

A nivel neuronal, hay anomalías citoarquitectónicas que incluyen una mayor densidad neuronal, con una disposición horizontal de las neuronas, una disminución de la mielinización de las fibras nerviosas, e incluso hay inmadurez en el desarrollo vascular. Lo cual sugiere que dichas anomalías neuroanatómicas pueden caracterizar algunos déficits neuropsicológicos como el visuoespacial (Sortillo & Navarro, 1999).

### **Perfil Neuropsicológico**

El grupo de Bellugi en 1999 fueron los primeros en referir que las personas con SW presentaban un perfil cognoscitivo característico. A lo largo del tiempo se ha encontrado que el perfil cognoscitivo cambia de acuerdo con el tamaño de la eliminación considerando la afectación de los genes ahí localizados. Dentro de las alteraciones cognoscitivas que presentan las personas con este síndrome se encuentran:

***Coficiente Intelectual:*** El SW manifiesta un fenotipo cognitivo y conductual bastante característico, en el que se encuentra una discapacidad intelectual grave o moderada junto con importantes discrepancias en el rendimiento de diferentes habilidades cognoscitivas (Sampaio et al., 2013). En el coeficiente intelectual (CI) las puntuaciones oscilan entre 40 y 100, con una media alrededor de 60 como se presenta en la figura 2. Las personas con el síndrome muestran picos y valles característicos en habilidades cognoscitivas específicas (Báez & Franklin, 2005; Bellugi et al., 1999).

Figura 2. *Coficiente intelectual de la escala Wechsler*

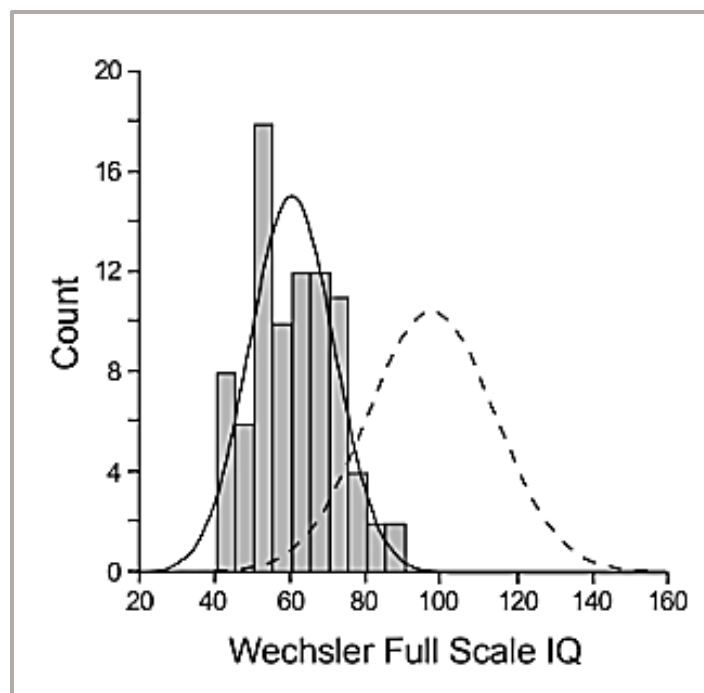


Figura 2. Se puede observar que en el SW la puntuación total de CI de la escala Wechsler varía desde 40 a 100 y tienen una media aproximadamente de 60. La línea discontinua muestra la distribución del CI en la población normal con una media de 100 y DE 11. (Tomado de Bellugi et al., 1999).

**Lenguaje:** Se ha encontrado que las personas con SW presentan un perfil lingüístico desigual caracterizado por un lenguaje expresivo normal, una comprensión limitada y una pragmática inadecuada, ya que algunas de las palabras y frases carecen de contenido semántico (Heinze & Cuetos, 2008; Pérez, 2005).

El componente semántico en estos pacientes es acompañado de una adecuada adquisición léxica, con un amplio y fluido vocabulario sintácticamente correcto, aunque contextualmente inadecuado. En un estudio que se realizó con un grupo de pacientes SW y un grupo con retraso en el neurodesarrollo, se dio como tarea una lista de homónimos (palabras con más de un significado) que examinaban la relevancia relativa de los significados primarios (frecuencia más alta) y secundarios (frecuencia más baja). En dicha tarea, el grupo de infantes con problemas de neurodesarrollo eligió los significados primarios con más frecuencia que los secundarios, mientras que los participantes con SW,

proporcionaron un número igual de significados primarios y secundarios, lo cual sugiere una organización semántica anómala, como se muestra en la figura 3 (Bellugi et al., 2000).

Figura 3. Tarea de homónimos realizada por pacientes con SW

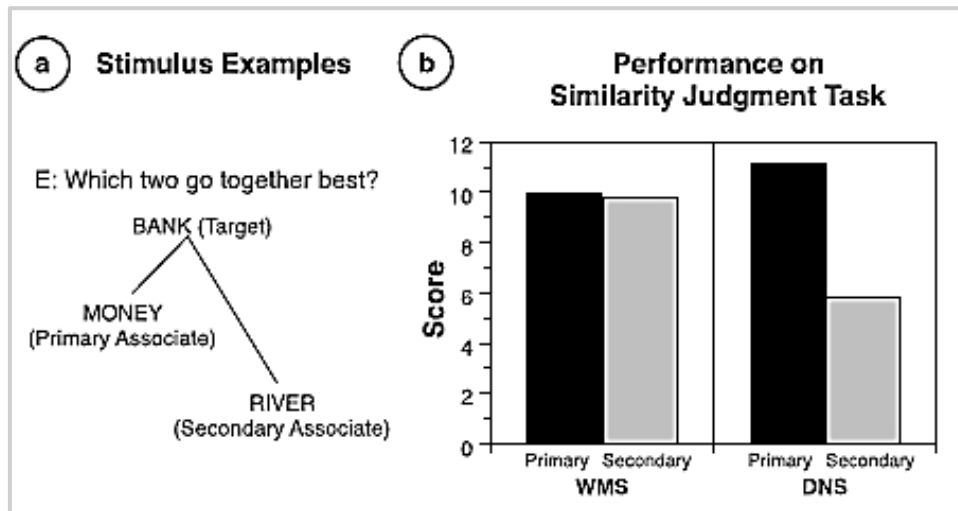


Figura 3 En esta figura se muestra en el inciso (A) un ejemplo del estímulo homónimo con el significado primario y secundario, ejemplo: banco. (B) Gráfica en la cual se presenta el desempeño de la tarea, se puede observar que los participantes con problemas de neurodesarrollo tendieron a elegir los significados primarios con más frecuencia que los secundarios, mientras que las personas con SW proporcionaron un número igual de significados primarios y secundarios, lo que sugiere una organización semántica anómala (Tomado de Bellugi et al., 2000).

En un estudio realizado por Heinze & Cuetos (2010) en donde evaluaron tareas de categoría semántica, al analizar en tres intervalos de tiempo: 30 primeros segundos, 30 intermedios y 30 últimos, observaron que ambos grupos (SW y control) dieron el mayor número de ejemplares en los primeros 30 segundos. En el segundo período, el número de respuestas disminuyó y en el último período la fluidez fue mucho menor; además de producir menos ejemplares como se muestra en la figura 4. El grupo con SW cometió un mayor número de errores, debido a la emisión de ejemplares que no pertenecían a la categoría semántica. Lo cual demuestra que, dichas habilidades presentan alteración en comparación con el grupo control.



Figura 4. Promedio de ejemplares de categoría semántica.

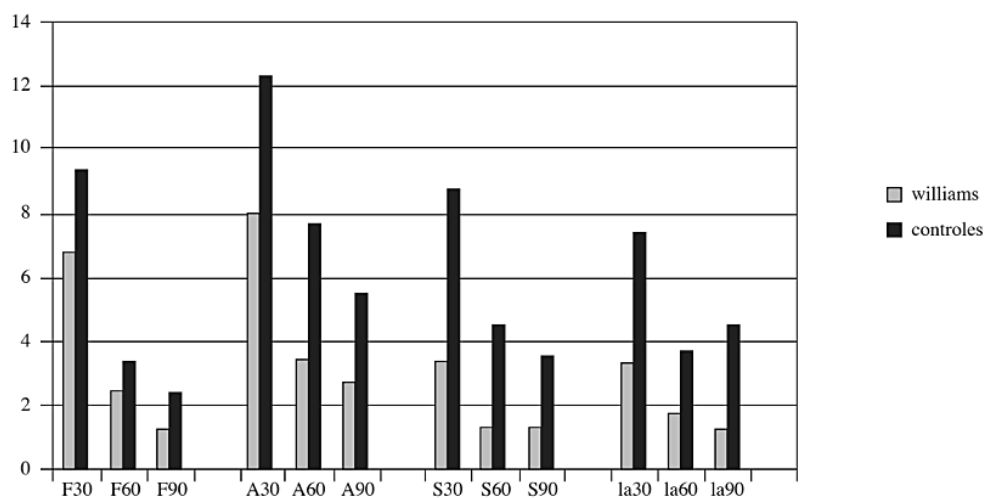


Figura 4 Se puede observar el promedio de los ejemplares de cada categoría semántica (F: frutas; A: animales; S: letra s; A: letra a) producidos en los tres intervalos de tiempo (30, 60, 90 segundos) (Tomado de Heinze & Cuetos, 2010).

Con relación al componente pragmático se puede destacar que los pacientes con SW logran construir y contar historias largas obteniendo altas puntuaciones en algunas medidas estructurales del lenguaje, aunque sus narraciones son frecuentemente deficientes y tienen errores en la fluidez verbal, de acuerdo con registros de narraciones orales descritas (Aguilar & Caycho, 2017, Sortillo & Navarro, 1999).

**Memoria:** Las habilidades de memoria en niños con SW se caracterizan por alteraciones de tipo visuoespacial (tanto a corto como a largo plazo). En pruebas en las que se evaluó el recuerdo a corto plazo de estímulos auditivos y visuales, dígitos directos y evocación de figuras, se observó que, en los infantes con SW existían alteraciones significativas en comparación con los infantes con desarrollo normal, específicamente en las pruebas de memoria espacial, como se muestra en la figura 5 (Puente et al., 2011; Vicari et al., 1996).

Figura 5. *Desempeño en repetición de dígitos y tareas de memoria espacial.*

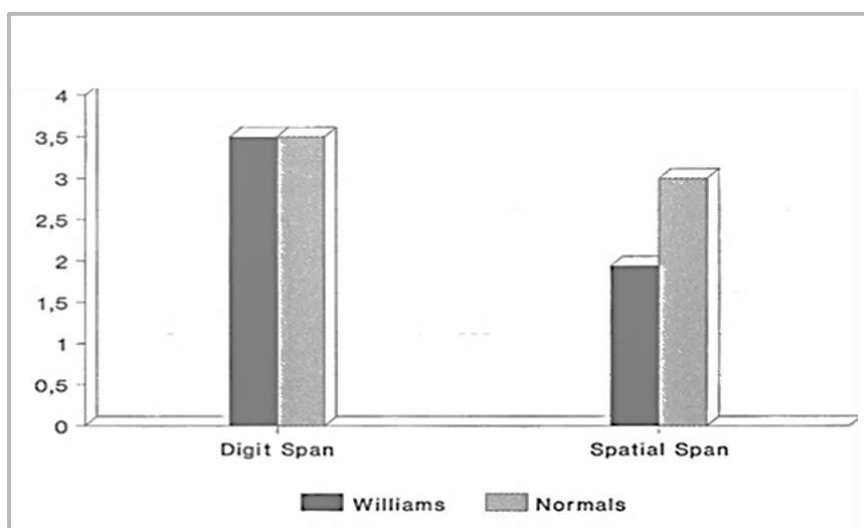


Figura 5 Se puede observar el perfil de desempeño para el grupo SW y niños controles, en las tareas de repetición de dígitos y memoria espacial, donde se conservan diferencias estadísticas en la memoria espacial (Tomado de Vicari et al., 1996).

Sampaio et al. (2008) & Vicari et al. (2007) destacan que, las personas con SW presentan una alteración global en la memoria de trabajo, presentan un mejor desarrollo del almacenamiento verbal en comparación con el visual, tienen un aprendizaje implícito deficiente en la organización de secuencia temporal de eventos, e incluso muestran un tiempo de reacción menor que los participantes con un desarrollo normal.

**Habilidades Visuoespaciales y Visuoconstructivas:** Cuando se evalúa la cognición espacial se muestra que los pacientes con SW presentan grandes dificultades visuoespaciales y visuoconstructivas, ya que tienen un bajo rendimiento en tareas que requieren la comprensión y manipulación de elementos ubicados en el espacio, como el armado de objetos y tareas de copia de dibujo (García et al., 2003; Nunes et al., 2013). En un estudio en el que se utilizó la subprueba de diseño con cubos del WISC-R (Wechsler, 1974) se encontraron déficits cognitivo-espaciales tanto en participantes con SW como en aquellos que presentan retraso en el neurodesarrollo (DNS), con los mismos niveles de rendimiento, sin embargo, el examen del proceso mediante el cual llegaron a

sus puntajes reveló diferencias notables entre los dos trastornos. Aunque no realizaron los diseños correctos, los participantes con DNS mantuvieron la configuración global de los arreglos de bloques, con detalles de las configuraciones internas de los diseños incorrectos, mientras que los participantes con SW no pudieron mantener la configuración global de los diseños, ya que colocaron los bloques en arreglos aparentemente fortuitos y no contiguos como se muestra en la figura 6 (Bellugi et al., 2000). En relación con los genes implicados en el rendimiento visuoespacial, un estudio realizado por Hirota et al., (2003), mostró que los niños con SW, que presentaron una preservación de los genes *GTF2IRD1* y *GTF2I*, manifestaron un mejor desempeño en las habilidades visuoespaciales, en comparación con los infantes que presentaron una delección completa (de 20 a 27 genes). Lo cual hace evidente que, la delección de dichos genes contribuyen a la manifestación de los déficits en el funcionamiento visuoespacial.

Figura 6. Tarea de diseño con cubos en el SW

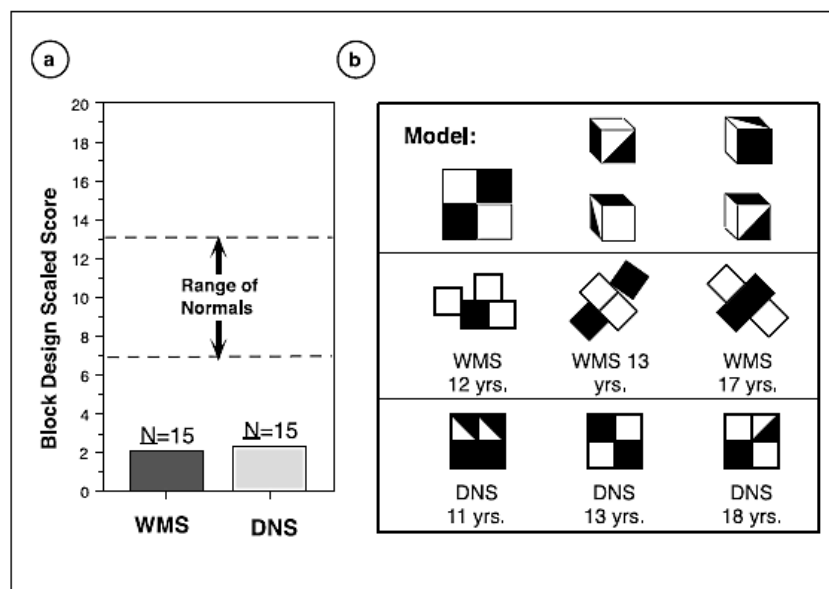


Figura 6: (A) Se observa en promedio que los pacientes con SW y DNS (síndrome de Down) se vieron afectados de manera similar en la subprueba de diseño con cubos del WISC-R. Aunque la puntuación final es igualmente mala para las personas con SW y DNS (puntuaciones escalares con 2 SD por debajo de lo normal), fallan de formas muy diferentes. (B) Los participantes con SW independientemente de la edad, muestran diseños inconexos y fragmentados, mientras que los participantes con DNS tienden a cometer errores internos manteniendo la configuración general (Tomado de Bellugi et al., 2000).

Por otra parte, Atkinson et al. (2001) también demostraron que el desempeño de los pacientes con SW en dos pruebas de cognición espacial (diseño con cubos, y la tarea de rompecabezas de la escala WPPSI-R), se presentaron notables retrasos con respecto a los valores normativos y se hacen mayores a medida que los infantes se desarrollan, ya que estos pueden percibir solo algunos componentes de los estímulos que son presentados, pero no consiguen visualizar la estructura en su totalidad. Lo anterior puede indicar una relación con los mecanismos neuronales que están involucrados en el procesamiento y transformación de la información espacial, pues la disociación en el SW entre el reconocimiento y la comprensión deficiente de las relaciones espaciales sugiere que la deficiencia puede residir en el desarrollo relativo de la vía cortical para el procesamiento visual dorsal (vía del dónde), en comparación con la vía ventral (vía del qué) que se encuentra relativamente preservada.

Con relación con el procesamiento y reconocimiento facial se ha descrito que en el SW se encuentra relativamente preservado. Sin embargo, un estudio realizado por D'Souza et al., (2015), reveló que los pacientes con SW no discriminan entre las caras en una condición configural/holística y muestran una discriminación novedosa de estas en función de las características faciales. En otras palabras, se puede decir que los pacientes pueden procesar caras, cuando utilizan una estrategia atípica para hacerlo (predominantemente por características), lo cual resulta un hallazgo novedoso, ya que anteriormente se había descrito que este procesamiento estaba intacto en los pacientes que presentan SW; la evidencia ha descrito que un aspecto del procesamiento facial (configuracional) se desarrolla atípicamente en niños, adolescentes y adultos con SW. Por lo que se concluye que, en los pacientes con SW existen grandes dificultades en la integración de los elementos en su estructura, hay una falta de organización del cierre visual y relación entre las partes del mismo, a pesar de que los infantes pueden dar

detalladas descripciones de los estímulos y muestran una habilidad en el reconocimiento de caras (Serrano et al., 2018; Sortillo & Navarro, 1999).

***Funciones Ejecutivas:*** En el SW se han descrito distintos déficits relacionados con las funciones ejecutivas (FE) como en la inhibición, la memoria de trabajo y la atención sostenida visual y auditiva. El perfil de las FE en pacientes con SW se caracteriza por problemas de atención auditiva sostenida (pero no selectiva), selectiva visual (pero no en la sostenida), categorización visual (pero no verbal), memoria de trabajo y planificación.

La fisiopatología de los déficits en las FE es compleja e incluye anomalías que no se limitan a una sola región cerebral, aunque se han relacionado con el funcionamiento de la corteza prefrontal, parietal y temporal (Costanzo et al., 2013; Rodeas et al., 2010). Menghini et al. (2010) refieren que los niños con SW presentan déficits en las habilidades de atención selectiva visual, atención verbal sostenida, memoria a corto plazo, memoria de trabajo y deterioro en la capacidad de planificación (respuestas impulsivas), como se muestran en los resultados de las pruebas presentadas en la figura 7.

Figura 7. *Perfil de las funciones ejecutivas en el SW.*

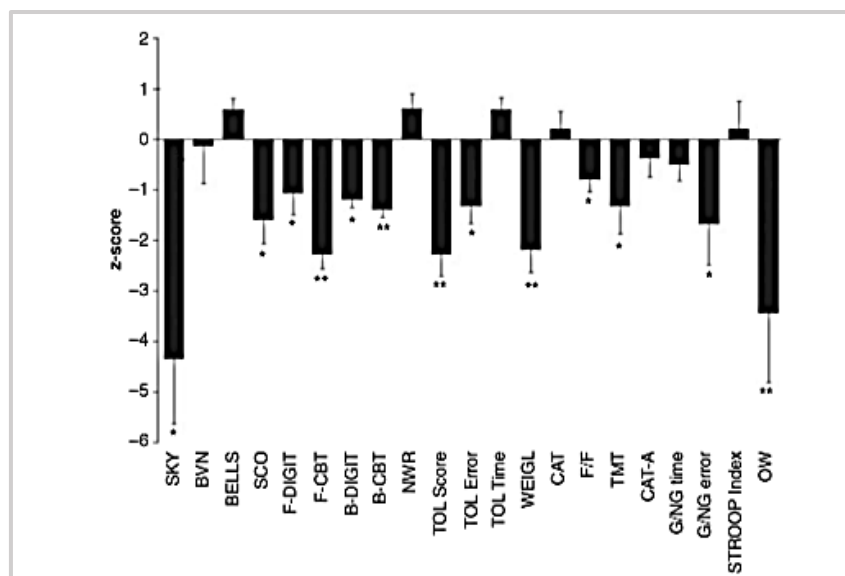


Figura 7. Se presentan las Puntuaciones Z de los participantes con SW calculadas para cada tarea de función ejecutiva. Búsqueda del cielo (SKY), Batteria per la Valutazione Neuropsicologica (BVN), prueba de Bells (BELLS), Score (SCO), prueba de alcance de dígitos en progresión (F-DIGIT), prueba de bloque de Corsi en progresión (F-CBT), Prueba de evocación de dígitos en regresión (B-DIGIT), Prueba de bloque de Corsi en regresión (B-CBT), Repetición sin palabras (NWR), Torre de Londres (TOL), Prueba de clasificación de formas de color de Weigl (WEIGL), fluidez de categoría (CAT), Forma Forma (F / F), prueba del trazo (TMT), fluidez de categoría alternada (CAT-A), tarea (G / NG, Go / NoGo), tarea de Stroop, mundo opuesto (OW). (Tomado de Menghini et al., 2010).

Se ha demostrado que existe una relación entre los aspectos del funcionamiento ejecutivo y una variedad de problemas de conducta que se presentan en los niños con SW. Estos datos sugieren que algunas de las características de comportamiento (dificultad de concentración, impulsividad e hiperactividad) a menudo están relacionadas con el síndrome y que pueden ser atribuibles a las deficiencias de la función ejecutiva como la planificación, la memoria de trabajo y en el cambio de atención (Rhodes et al., 2010).

**Conducta y Personalidad:** En los infantes con SW se presentan problemas conductuales como impulsividad, hiperactividad, dificultad de concentración en las tareas escolares, locuacidad y comportamiento perseverante (Menghini et al., 2010; Puente et al., 2011). Además, se puede confirmar que los niños con SW tienen excesiva capacidad de respuesta emocional, lo que aumenta su sociabilidad, aunque hay poca selectividad en estos contactos interpersonales como se muestra en la figura 8 (Braga et al., 2018).

Figura 8. Porcentaje de las conductas que presentan los infantes SW.

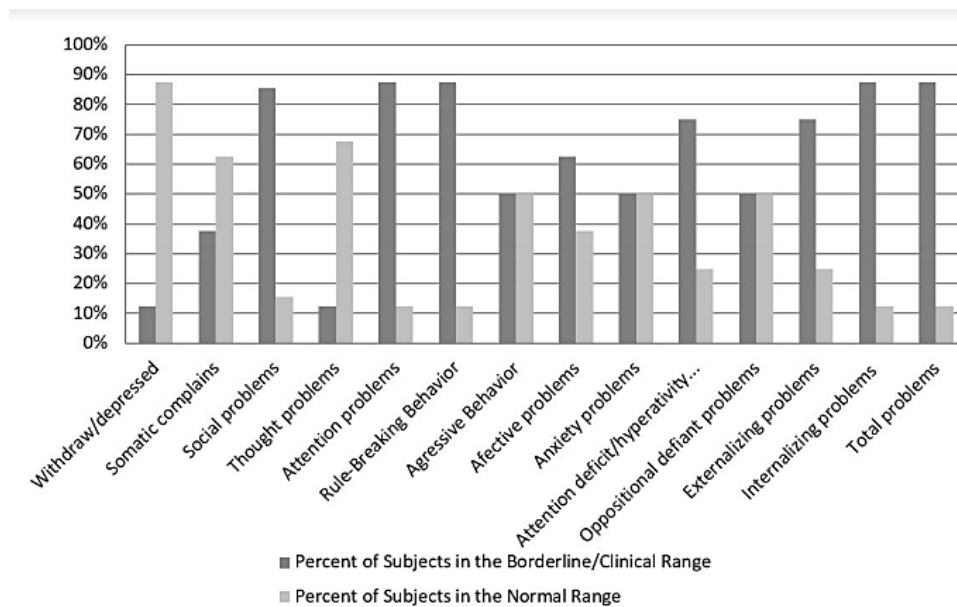


Figura 8. Se presenta el porcentaje de niños con SW en rango normal y límite clínico (Tomado de Braga et al., 2018).

En relación con la personalidad, estos pacientes se pueden caracterizar como sociables y desinhibidos. Se ha reportado que los infantes con SW presentan una pronunciada hipersensibilidad, prestan atención a las emociones de los otros y expresan de manera detallada sus propias emociones en el establecimiento de las relaciones sociales (Báez & Franklin, 2005; Serrano et al., 2018; Sortillo & Navarro, 1999).

**Habilidades Académicas:** En el periodo de transición académica (promoción de un grado escolar a otro), existen importantes demandas sociales, intelectuales, organizativas y emocionales en los niños con SW; aunque los infantes con dicho síndrome son extremadamente sociables, presentan dificultades para establecer relaciones con sus compañeros y experimentan conductas adaptativas limitadas dentro del ámbito escolar (Palikara et al., 2018). Con relación a la lectura, hay resultados contradictorios ya que algunos autores han reportado que las destrezas lectoras en el SW son aparentemente normales y que los infantes realizan adecuadamente la lectura de palabras simples dado

que han automatizado las reglas de conversión grafema-fonema; no obstante, en otros estudios se señala que existen dificultades en este proceso (Branco, et al., 2018; Laing & Hulme, 2001). Udwin et al. (1987) comprobaron que la mitad de una muestra de niños con SW que ya habían adquirido la lectura, no eran capaces de llegar al nivel mínimo de ejecución en las pruebas de lectura, donde las puntuaciones se encontraban cuatro años por debajo de lo esperado. Por otra parte, Heinze & Cuetos (2008) mencionan que en un estudio con pacientes con SW de entre 6-9 años, se mostró que éstos podían leer con la misma eficacia todas las palabras conocidas o desconocidas, por el mismo procedimiento de aplicación de las reglas de conversión grafema-fonema, lo que sugiere que no tienen dificultades para aprender ciertas reglas lingüísticas, pero sí tienen problemas para formar representaciones ortográficas y semánticas de las palabras, detección de rimas e incluso en la fluidez de la lectura (Boduch & Pollard, 2004; Menghini & Verucci, 2004). De manera que, los resultados indican que los infantes con SW cuentan con ciertas capacidades lingüísticas que les permite el aprendizaje de los mecanismos de lectura. Aunque algunos presentan ciertas dificultades para desarrollar la vía léxica (reconocimiento de palabras conocidas), pueden aprender a leer por la vía subléxica (conversión de palabras desconocidas o pseudopalabras en sonidos) de acuerdo con Leea & Binder (2014); & Pezzino et al. (2019).

Un estudio realizado por Laing & Hulme, (2001), con un grupo de niños con SW y un grupo con desarrollo típico, emparejados en nivel de lectura, donde se les enseñó a asociar 3 letras con palabras habladas, que diferían en su cercanía fonética a las palabras objetivo, y también se les enseñó palabras objetivo que diferían en la variable semántica de imaginabilidad; evidenció que el grupo SW mostró un aprendizaje más lento, una menor sensibilidad a la calidad fonética de la señal y una influencia reducida de la imaginabilidad de las palabras, como se muestra en la Figura 9. Lo anterior destaca que



el nivel de lectura en el SW depende en gran medida de las habilidades fonológicas y el desarrollo en la lectura se ve comprometido por un déficit para crear mapeos entre la ortografía y la semántica (Carolyn & Mervis, 2009; Laing & Hulme, 2001; Laing, 2005).

Figura 9. Número de respuestas correctas a las señales para los grupos de SW y control.

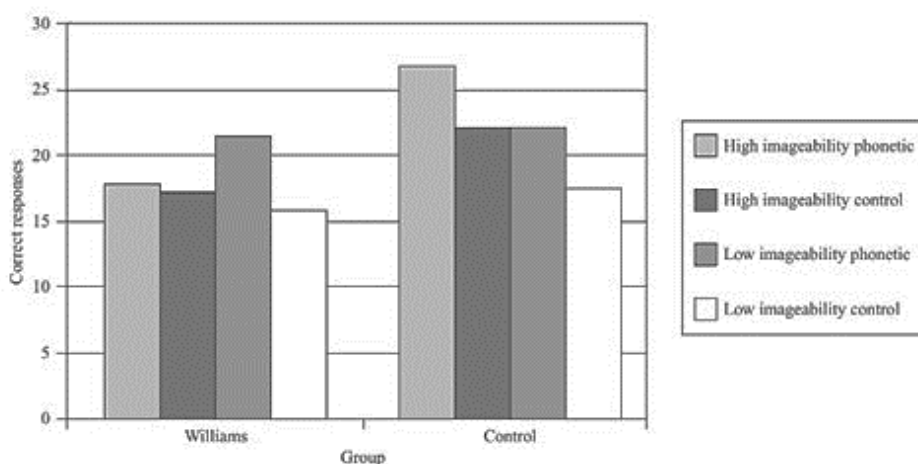


Figura 9. Se muestra el número de respuestas correctas en asociar grafías abreviadas (señales), con palabras habladas. Se presentan cuatro condiciones de aprendizaje en el experimento: altas señales fonéticas de capacidad de imaginabilidad y señales de control de capacidad de imaginabilidad alta, señales fonéticas de capacidad de imaginabilidad baja y señales de control de capacidad de imaginabilidad baja (Tomado de: Laing & Hulme, 2001).

Por otra parte, para evaluar longitudinalmente el desarrollo de la lectura, se comparó un grupo de niños con SW, síndrome de Down (SD) y un grupo control con capacidad lectora general (RA), en edades de 4-8 años, emparejados en la lectura de una sola palabra y que fueron evaluados en dos tiempos (T1 y T2, cuya diferencia fue doce meses). El puntaje de la diferencia de lectura se calculó para cada niño restando la lectura de una sola palabra en el T1 del T2. Los resultados mostraron que, en el T2, los grupos con SD y SW disminuyeron en el número de palabras leídas, en comparación con el grupo control (Figura 10). Lo cual destaca que, la adquisición del proceso de la lectura puede comenzar con un desarrollo atípico, y se hace más evidente conforme se avanza en la edad (Steele et al. 2013).

Figura 10. Cambios longitudinales en el desarrollo de la lectura de una palabra

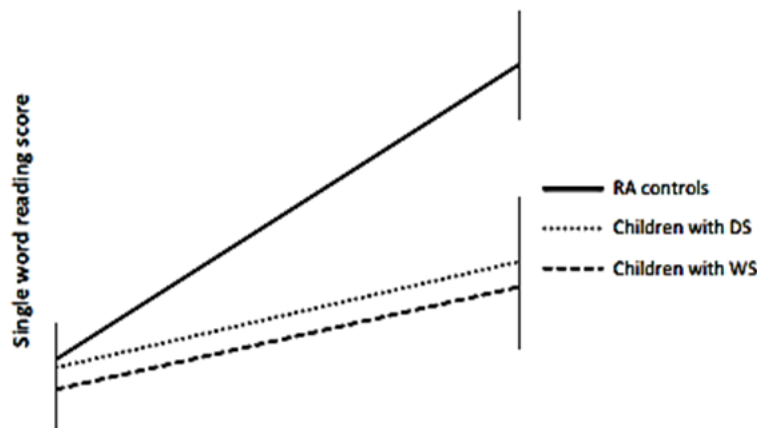


Figura 10. Se muestran los cambios longitudinales en la lectura de una sola palabra para cada uno de los grupos. Las barras de error indican los errores estándar de la media. (Tomado de: Steele et al., 2013).

Con relación a la asociación entre tareas de percepción visuoespacial y las representaciones lectoras, Saj & Barisnikov, (2015), realizaron un estudio en niños con edades entre 6-11 años (clasificados en cuatro grupos de edad), donde se utilizaron estímulos para investigar tres capacidades distintas del procesamiento visuoespacial (perceptual, atencional y de memoria), se encontró que los niños mayores, a partir de los nueve años, mejoraron significativamente en las tareas de bisección y búsqueda visual con respecto a todos los campos visuales, mientras que los niños más pequeños mostraron más errores en el campo visual izquierdo; además se encontró que, el desempeño en dichas tareas se correlacionó con el nivel de lectura y la edad, y que los niños mayores con una puntuación de lectura baja mostraron un sesgo del campo visual izquierdo, similar a los niños más pequeños. El resultado de este estudio hace evidente que las habilidades de percepción espacial mejoran a lo largo de la infancia, mantienen una relación dinámica durante la adquisición de la lectura y pueden apoyar en la detección temprana de tales dificultades en los trastornos del neurodesarrollo asociados con un bajo rendimiento académico.

En la Tabla 2 se muestran los estudios más relevantes que reportan dificultades en las destrezas lectoras en pacientes con SW.

Tabla 2. *Estudios relevantes de las destrezas lectoras en el SW.*

Estudios	Resultados relevantes
Laing & Hulme, (2001).	Los niveles de lectura en SW dependen de las habilidades fonológicas. El desarrollo de su lectura se ve comprometido por una semántica débil.
Boduch & Pollard, (2004).	Avances significativos en lectura de palabras, reconocimiento y comprensión con la aplicación de un programa personalizado de lectura en pacientes con SW.
Laing, (2005).	Revisión del conocimiento actual sobre las habilidades lectoras de niños y adultos con SW. Se describen los estudios que han descrito el perfil de lectura observado en el SW en relación con el desarrollo cognitivo y perfil lingüístico. Examina la relación entre lectura y habilidades fonológicas.
Heinze & Cuetos, (2008).	Los niños con SW tienen una ejecución similar al grupo control en la precisión lectora de pseudopalabras, aunque son más lentos en la lectura tanto de palabras como de pseudopalabras. También son más lentos en las tareas de denominación rápida. Se sugiere que los SW no tienen dificultades para desarrollar los mecanismos de conversión grafema-fonema, pero muestran ciertas dificultades en el desarrollo de la lectura léxica.
Carolyn & Mervis, (2009).	Los niños con SW a los que se les ha enseñado a leer utilizando un enfoque fonético sistemático, pueden decodificar y comprender significativamente mejor que los niños a los que se les ha enseñado utilizando un enfoque de palabras completas.
Steele et al., (2013).	Los niños con SD y SW muestran patrones de desarrollo atípicos en las primeras etapas de la lectura.
Alevriadou & Massi, (2013).	Un programa de intervención relacionado con el desarrollo de la lectura demostró ser efectivo, ya que un paciente SW mostró un desarrollo en sus habilidades de lectura, aunque en un cierto grado. Los resultados verificaron la influencia del factor fonológico en la lectura y destacó el enfoque holístico como una forma apropiada de desarrollar la lectura y habilidades de comprensión.
Branco, et al., (2018).	Los resultados de un programa de intervención en la lectura mostraron avances en un paciente con SW, en las habilidades de conciencia fonológica, principalmente en tareas de rima, aliteración y síntesis silábica, así como indicadores de lectura compatibles con el curso escolar, tras la intervención.

Se presentan los estudios relevantes que reportan dificultades en las destrezas lectoras en pacientes con SW.

Respecto a la escritura, un estudio donde se analizó dicha habilidad mostró que, en los infantes con SW se presentan debilidades específicamente en tareas de redacción de textos, dictado de pseudopalabras y en la copia de textos, en comparación con un grupo control. Incluso, se ha evidenciado que los niños con SW presentan una mejor habilidad en el conocimiento ortográfico y manifiestan dificultades clínicamente significativas para la conversión de los sonidos a letras (Varuzza et al., 2015).

Interesantemente, en las habilidades matemáticas se ha encontrado que en los infantes con SW, existe una adecuada capacidad para discriminar y leer números pequeños (dos cifras), pero con debilidades clínicamente significativas en tareas de repetición de secuencia de números grandes, repetición de dígitos en orden inverso, lectura de números con varios dígitos (caracterizado por una transcodificación pobre), y una dificultad en la comprensión y ejecución de problemas matemáticos (O'Hearn & Landau, 2007; Peterson et al., 2006).

Finalmente, existen estudios donde se evidencia que, las fortalezas cognitivas de los niños con SW pueden compensar las dificultades escolares, por ejemplo, se ha demostrado que la musicoterapia mejora las habilidades matemáticas y la memoria de trabajo para aprender palabras nuevas en los niños con el síndrome (Dunning et al., 2015). En las tareas de procesamiento fonológico, se ha encontrado que los resultados tienen importantes implicaciones para los programas de desarrollo y planificación educativa, orientados en la enseñanza de las habilidades de escritura y lectura en los infantes con SW (Laing & Hulme, 2001; Segin et al., 2015).

## II. Intervención Neuropsicológica Infantil

*“Sólo hay una regla de oro: uno debe escuchar siempre al paciente”  
Oliver Sacks.*

La intervención neuropsicológica infantil es parte de un modelo multidisciplinario, en el que intervienen médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, profesores de educación especial, trabajadores sociales, así como neuropsicólogos y familiares de los pacientes (Gurd et al., 2010). Los objetivos de la intervención son ayudar y trabajar con el infante con daño cerebral o trastorno del neurodesarrollo para compensar, restaurar o sustituir los déficits cognoscitivos, así como entender y tratar los problemas cognitivos, conductuales, emocionales, sociales, y conocer cómo influyen estos déficits en su entorno. La intervención neuropsicológica debe incluir al niño, a la familia y a la escuela; además, de acuerdo con Bruna et al. (2011), el infante debe tener una intervención a largo plazo, especialmente durante los períodos de transición académica (preescolar, primaria, secundaria).

Sohlberg y Mateer (2001) proponen seis principios que sustentan la intervención en el tratamiento neuropsicológico:

- Utilizar un modelo de tratamiento basado en teorías y conceptos experimentales.
- Usar actividades terapéuticas que estén jerárquicamente organizadas (de sencillas a complejas).
- Proporcionar al niño suficiente entrenamiento por repetición, ayudando a la correcta interiorización del aprendizaje.
- Basar las decisiones del tratamiento en los progresos del niño.

- Desde el principio del tratamiento, facilitar de forma activa la generalización a las actividades de la vida diaria.
- Ser flexible en la adaptación de los objetivos del tratamiento.

Aunado a lo anterior, Bruna et al. (2011), sugieren la combinación de diferentes modalidades del tratamiento neuropsicológico, las cuales se describen a continuación:

- Restauración de la función: Se ha observado que el 66% de los estudios se basa en actividades de restauración, ya que las actividades realizadas pretenden instaurar la función deficitaria en los niños, a través de ejercicios de lápiz y papel, como dictado y copia de palabras, o a través de computadora; específicamente este modelo de intervención utiliza ejercicios específicos de las funciones cognitivas (atención, memoria, visopercepción y funciones ejecutivas) con el fin de restaurar la disfunción (Bruna et al., 2011).
- Compensación: En este modelo la intervención consiste específicamente en estimular al infante a través de diferentes técnicas de aprendizaje, como la de práctica de repaso, utilizada principalmente para la rehabilitación de la memoria, en las actividades académicas y de la vida diaria (Suárez et al., 2016).
- Adaptación funcional: Son estrategias alternativas que ayudan al infante a compensar sus dificultades cognitivas. Este tipo de intervención está destinada a mejorar la capacidad cognoscitiva y disminuir el impacto funcional del déficit cognoscitivo en la vida diaria del niño (Bruna et al., 2011).
- Integración: En esta modalidad se encuentra la adaptación para niños del programa Goal Management Training (GMT), cuyo objetivo es el entrenamiento para el manejo de metas de la vida diaria y es utilizada principalmente para

incrementar la capacidad de memoria prospectiva y las funciones ejecutivas (Suárez et al., 2016).

- **Modificación del entorno:** Son aquellos cambios que se realizan en el ambiente físico del niño, con el fin de reducir sus alteraciones funcionales y del comportamiento. Son ayudas externas (adaptaciones curriculares, limitación del tiempo, menor ruido ambiental, etc.), que minimizan el impacto funcional de las alteraciones cognitivas que presenta el niño (Bruna et al., 2011).

Existen dos formas de realizar la evaluación e intervención neuropsicológica, la primera es de tipo tradicional (presencial), y la segunda es a distancia (teleneuropsicología). Con relación a la teleneuropsicología, se conoce que, el incorporar las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en atención a la salud, es de gran utilidad para ayudar a la evaluación y el tratamiento. Se ha reportado que, en la aplicación de la modalidad teleneuropsicológica, donde se administran a los participantes diferentes pruebas psicométricas a través de una computadora, ha mostrado una adecuada viabilidad y confiabilidad en comparación con los resultados de las pruebas aplicadas presencialmente (Harder et al., 2020; Ransom et al., 2020). Por lo tanto, la evaluación a distancia resulta ser una alternativa válida y útil para generar beneficios mayores y complementarios a la atención tradicional, además de facilitar el acceso a los servicios de salud (Franco et al., 2012; Pérez et al., 2010).

### **Intervención en el procesamiento fonológico**

El Trastorno Específico del Aprendizaje (TEAp) con dificultad en la lectura se manifiesta por un rendimiento sustancialmente por debajo de lo esperado en la velocidad, precisión y comprensión lectora. Se caracteriza principalmente por un fracaso en el reconocimiento de las palabras, lectura lenta, falta de fluidez, omisiones o adiciones de

palabras (conjunciones, artículos), sustituciones visuales o derivacionales, sustituciones de letras y una dificultad en la comprensión de textos. Además, los errores que se presentan en el TEAp tienen un importante componente fonológico (confusiones entre grafemas parecidos que representan sonidos próximos), que resultan de dificultades en el procesamiento lingüístico (Bolaños, 2009).

En relación con la intervención en infantes que presentan TEAp con dificultad en la lectura, Torgesen et al. (1999) mencionan tres tipos de intervención: 1) la lectura regular en clase, que se basa en la comprensión del mensaje y la globalidad comunicativa así como en las reglas de correspondencia grafema-fonema que surgen a partir de un contexto de significado; 2) el entrenamiento fonológico: una instrucción fonológica más implícita y secuencial cuando la oportunidad se presenta en el texto (la instrucción en lectura de textos y escritura) y 3) la enseñanza directa, explícita y secuencial de conciencia fonológica, por un acercamiento multisensorial que implica la percepción motora de los sonidos del lenguaje.

La conciencia fonológica es un tipo de habilidad metalingüística, que permite al niño analizar la estructura sonora del lenguaje (sensibilidad fonológica). Se sabe que cuando los niños son mejores para detectar rimas o fonemas, son más rápidos para aprender a leer, por lo que esta relación se encuentra presente, incluso después de la variabilidad debida al coeficiente intelectual, vocabulario, memoria y clase social (Jason & Lonigan, 2004). Además, la conciencia fonológica abarca una variedad de habilidades, que son indicativas de una conciencia fonológica simple y superficial y otros son indicativos de forma compleja y profunda (Schuele & Boudreau, 2008).

En su nivel más simple, la conciencia fonológica es la capacidad de prestar atención y emitir juicios sobre la estructura sonora general del lenguaje, por ejemplo, dividir



palabras en sílabas, identificar, generar rimas y palabras coincidentes con el mismo sonido inicial, que son consideradas tareas simples de conciencia fonológica, indicativas de conocimiento de nivel superficial. En el nivel más complejo o profundo, está involucrada la capacidad de aislar y manipular sonidos o fonemas individuales. La conciencia fonológica está relacionada causalmente con la habilidad de la decodificación temprana de palabras (Jason & Lonigan, 2004).

Defior & Serrano (2011) destacan diferentes niveles de conciencia fonológica:

- La conciencia léxica: La habilidad para identificar las palabras que componen las frases y manipularlas de forma deliberada (incluida en el sentido amplio). Por ejemplo, preguntar cuántas palabras hay en una frase dada.
- La conciencia silábica: Habilidad para segmentar y manipular las sílabas que componen las palabras. Por ejemplo, preguntar cuántas sílabas hay, en una palabra.
- La conciencia intrasilábica: La habilidad para segmentar y manipular el arranque (consonante/s antes de la vocal) y la rima (la vocal y consonantes que siguen) de las sílabas. Por ejemplo, preguntar por la diferencia entre gol y col (diferente arranque) o entre sol y sal (diferente rima).
- La conciencia fonémica: La habilidad para segmentar y manipular las unidades más pequeñas del habla que son los fonemas. Por ejemplo, preguntar cuántos sonidos se escuchan, en una palabra.

Para proporcionar una intervención eficaz, es fundamental una atención cuidadosa de los detalles del diseño instruccional, por ejemplo, la secuencia de enseñanza dentro de cada paso de la secuencia de la instrucción, organización de estímulos educativos, estrategias para enseñar, la respuesta a los errores de los niños o respuestas correctas que

brinda el clínico, es decir, debe haber una secuencia de instrucción fonológica desde una baja a una alta complejidad como se muestra en la figura 11.

Figura 11. *Secuencia de instrucción e intervención de conciencia fonológica.*

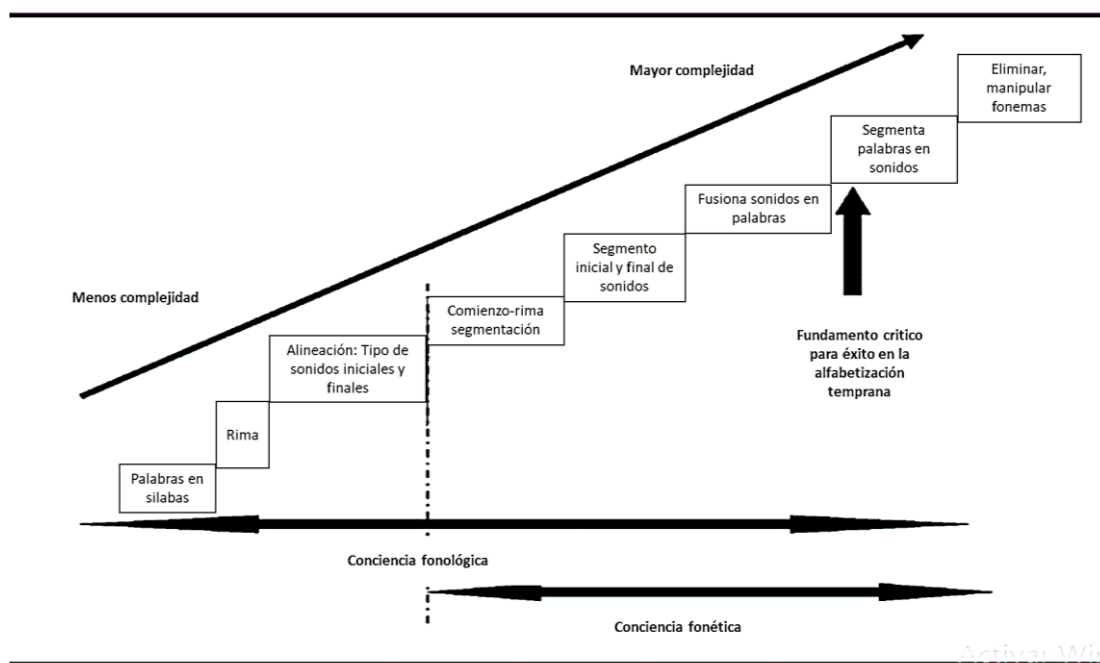


Figura 11. Se muestran la secuencia de instrucción y secuencia de la conciencia fonológica, que va de baja a alta complejidad (Tomado y adaptado de Schuele & Boudreau, 2008).

En relación con los detalles del diseño instruccional, Schuele & Boudreau (2008), han descrito tres puntos críticos:

- Enseñar y no probar: demostrar repetidamente el proceso por el cual se resuelven las tareas de conciencia fonológica. Al comienzo del aprendizaje, el clínico lleva al niño a través de la tarea, controla el aprendizaje, proporciona una amplia información y muestra al niño cómo moverse de pregunta a respuesta.

En este punto, el clínico repite mediante la modelación, lo cual desencadena las percepciones críticas del niño, que hacen posible la independencia de la estructura sonora del lenguaje. Es importante destacar que, existen diferentes tipos de modelos que son apropiados en las distintas etapas del aprendizaje, como se

muestra en los cuatro tipos de modelos presentados en la tabla 3 (Schuele & Boudreau, 2008).

Tabla 3. *Marco de modelos descritos*

<b>Tipos de modelos</b>	<b>Ejemplo</b>
Único modelo	Escucha la palabra bear (oso). El primer sonido en bear es /b/.
Modelo-Repetición con profesor	Escucha la palabra bear. El primer sonido de bear es /b/. Di el primer sonido en bear conmigo, /b/.
Modelo-Repetición con profesor-Prueba	Escucha la palabra bear. El primer sonido de bear es /b/. Di el primer sonido en bear conmigo, /b/. ¿Cuál es el primer sonido en bear? /b/
Modelo-Prueba	Escucha la palabra bear. El primer sonido de bear es /b/. ¿Cuál es el primer sonido en bear? /b/.

Se muestra el modelo = el maestro demuestra habilidad; después los estudiantes repiten el modelo con profesor; prueba = el niño completa el ejemplo de forma independiente. Tomado de Schuele & Boudreau (2008).

La enseñanza puede tener un mejor desempeño, si se establecen tareas que requieran que el niño se mueva a través de un conjunto consistente de pasos, para llegar a las respuestas y verificarlas, en la tabla 4, se muestran algunos pasos efectivos para guiar a los pacientes.

Tabla 4. *Pasos para enseñar habilidades de conciencia fonológica.*

<b>Tarea</b>	<b>Pasos para resolver el problema</b>
Rima	1.Diga las palabras en voz alta 2. Mi boca hace el mismo sonido al final?
Sonido inicial y final	1.Diga las palabras en voz alta. 2. Estirar (continuar) o iterar (detener) al inicio o final del sonido. 3.Suenan igual al final?
Mezcla de sonidos y palabras	1.Repita los sonidos, estirando los sonidos continuos. 2.Mezcle los sonidos, estirando los sonidos continuos, incluidas las vocales. 3.Segmenta el sonido inicial o final
Segmentación de palabras en sonidos	1. Repita la palabra 2.Estire los sonidos continuos e iterar los sonidos de parada. 3.Diga las palabras con prosodia natural

---

4. Segmenta las palabras en sonidos, diciendo cada fonema con pausas distintas entre fonemas.

---

Se muestran la secuencia de pasos para llevar a cabo la enseñanza de habilidades de conciencia fonológica. Tomado y adaptado de: Schuele & Boudreau (2008).

- Planificar la instrucción estratégica: Se sugiere ordenar cuidadosamente las actividades dentro de cada paso de la secuencia de instrucción (estímulos educativos dentro de las actividades).
- Apoyar el éxito de los niños: responder estratégicamente a errores de los niños y respuestas correctas. Hay que considerar que las respuestas precisas o las incorrectas no siempre reflejan un aprendizaje exitoso.

En relación con las tareas de intervención Porta (2012), describe las siguientes:

**Tareas de sílabas** (segmentación, combinación y manipulación): Se implementa una variedad de tareas, inicialmente utilizando palabras compuestas y aumentando gradualmente la complejidad, mediante el uso de palabras de varias sílabas. Para las tareas de mezcla, se requiere que, el niño combine las sílabas pronunciadas por el clínico, para formar la palabra de estímulo. Para tareas de manipulación, el niño debe eliminar o manipular las sílabas en palabras específicas pronunciadas, para formar la nueva palabra de estímulo o no palabra.

**Tareas de fonemas**: (mezclar, segmentar y manipular). Se requiere que, el niño combine fonemas individuales, que son pronunciados por el clínico a intervalos de 1 s, para formar una palabra objetivo. Las tareas de segmentación requieren un análisis fonológico del objetivo.

**Correspondencia fonema-grafema**: Se implementa una variedad de tareas utilizando fonemas relacionados con prácticas de correspondencia entre sonidos y letras. La

investigación ha demostrado que la correspondencia fonema-grafema y la combinación de sonidos para formar palabras son componentes críticos para el aprendizaje de lectura.

En la literatura se refiere que un programa de intervención fonológica con una duración de 12 semanas, tuvo como resultado que los pacientes presentaran una mejor capacidad fonológica (Jason & Lonigan, 2004). En otro programa de intervención, se confeccionaron un total de 36 lecciones en forma de planes de trabajo. En cada lección, el programa enfatizó el desarrollo de la habilidad de la conciencia fonológica, a partir de la ejercitación de tres tipos de actividades: a) reconocimiento de sonido inicial, b) análisis y síntesis de sonidos y c) segmentación de sonidos, asociadas al entrenamiento en identificación del nombre y sonido de la letra (Porta, 2012). En otro estudio donde se llevó a cabo un programa de intervención fonológica, durante 24 semanas en infantes con dificultades de lectura, se encontró que, el grupo que recibió la intervención superó significativamente al grupo control, en las medidas de la conciencia fonológica, decodificación de pseudopalabras y la comprensión de lectura. Incluso, se demostró que, durante dos años de seguimiento se observaban efectos positivos del programa de intervención, y se habían generalizado a la precisión de la lectura de palabras (Ryder, et al., 2008).

Finalmente, en un estudio realizado con un paciente SW se demostró que, a pesar de la escolaridad, el infante mejoró su desempeño, en tareas de rima, aliteración, síntesis silábica y habilidades para decodificar palabras, con una intervención de la conciencia fonológica de dos sesiones por semana, durante 3 meses. Lo cual hace evidente que, tras la aplicación del programa, se obtuvo una mejora de elementos fonológicos y habilidades de procesamiento para el desarrollo de la lectura y escritura (Branco, et al., 2018).

Por tanto, la intervención de la conciencia fonológica se ha implementado mediante principios específicos basados en la investigación que abordan habilidades enfocadas en el análisis explícito, síntesis de fonemas, manipulación de sonidos y tareas de capacitación. De esta manera, se pretende orientar directamente a los pacientes en el aumento de su conciencia, conocimiento y reflexión de la estructura fonológica del lenguaje y por ende mejorar la habilidad en la lectura. (Alevriadou & Massi, 2013; González et al., 2017; Ritter et al., 2015).

## **Planteamiento del Problema**

Se ha reportado que los pacientes con SW presentan dificultades en la lectura, lo cual condiciona su desempeño académico durante el periodo escolar. Además, en la literatura se reporta que la intervención de la conciencia fonológica es útil para orientar directamente a los pacientes en el conocimiento y reflexión sobre la estructura fonológica del lenguaje y con ello facilitar las ganancias en la lectura. Particularmente, se ha descrito que existen dos formas de realizar una intervención, la primera es de tipo tradicional (presencial), y la segunda es a distancia. Con relación a la intervención mediante TeleNeuropsicología, se conoce que, el incorporar las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en atención a la salud, es de gran utilidad para ayudar al tratamiento y ha mostrado una adecuada viabilidad y confiabilidad. De acuerdo con lo anterior, surge la interrogante.

¿La intervención en conciencia fonológica a distancia promoverá una mejora clínicamente significativa en las habilidades de lectura en un paciente con SW?

## **Justificación**

El Síndrome de Williams es un trastorno del neurodesarrollo de origen genético que se caracteriza por presentar discapacidad intelectual con deterioro notable en diferentes funciones cognitivas como la memoria, la integración visuoespacial, las funciones ejecutivas (Báez & Franklin, 2005; Sampaio et al., 2013) y en las habilidades académicas como la lectura que condiciona el desempeño académico durante el periodo escolar.

La literatura ha evidenciado que la intervención de la conciencia fonológica aborda habilidades para orientar directamente a los pacientes en el conocimiento y reflexión sobre la estructura fonológica del lenguaje y con ello facilitar las ganancias en la lectura en el paciente. Por lo que, el entrenamiento de la conciencia fonológica tiene un resultado positivo en la fluidez, precisión de la lectura (Ritter et al., 2015). Es por ello que, se considera importante realizar una intervención a distancia de la conciencia fonológica en un paciente con SW, para mejorar las habilidades lectoras, además de poder evidenciar la eficacia del programa, aportar fundamentos empíricos y clínicos a la línea de investigación.



## **Objetivo General**

Mejorar las habilidades lectoras de un paciente con SW mediante el entrenamiento a distancia de la conciencia fonológica.

## **Objetivos Específicos**

- Evaluar si el entrenamiento a distancia en conciencia fonológica ayuda a mejorar la precisión de la lectura en el paciente con SW.
- Evaluar si el entrenamiento a distancia en conciencia fonológica ayuda a mejorar la velocidad de la lectura en el paciente con SW.

## **Hipótesis**

La intervención de la conciencia fonológica a distancia promoverá una mejora clínicamente significativa en las habilidades lectoras (velocidad y procesamiento) en un paciente con SW.

## **Presentación del Caso**

### **Ficha de Identificación**

TC es un paciente masculino de quince años con SW, de lateralidad diestra, que cursa primero de preparatoria. Fue referido al servicio de neuropsicología debido a que se reportan problemas en las habilidades académicas, particularmente, dificultades en la lectura.

### **Historia Clínica**

*Motivo de consulta:* El paciente es referido al servicio para planear una intervención en las habilidades de lectura. La familia manifiesta el interés hacia las recomendaciones presentadas en el informe para facilitar el manejo y regularización académica.

*Historia del Padecimiento Actual:* La madre menciona que en el periodo escolar (primaria), el paciente comenzó a presentar problemas en el aprendizaje (lectura, escritura y matemáticas), mismos que persisten en la actualidad.

*Antecedentes Heredo-Familiares:* No se reportan antecedentes familiares de TEAp con dificultades en la lectura.

*Antecedentes Personales No Patológicos:* El paciente vive con sus padres en departamento propio y cuenta con todos los servicios intradomiciliarios. Los hábitos de sueño, alimentación e higiene son adecuados. La familia del paciente pertenece a un nivel socioeconómico medio bajo.

*Antecedentes Personales Patológicos:* La mamá refiere que durante el embarazo consumió ácido fólico y tuvo plaquetas bajas. A los 8 meses de gestación se presentó ruptura de membrana, por lo que fue hospitalizada por dos semanas después del parto para permitir que los pulmones del infante maduraran. Adicionalmente, cuenta con el

diagnóstico de síndrome de Williams por genetista y confirmado con FISH desde los cinco años y medio. Cabe señalar que, el paciente tiene microarreglo y una deleción de 1.8Mb, indicando la pérdida del gen *GTF2IRD2*.

*Antecedentes escolares:* Lleva nueve años de estudio, cursa actualmente primero de preparatoria. TC estuvo dos años y medio en estimulación temprana. Recibió rehabilitación neuropsicológica en la atención y habilidades visuoespaciales (octubre, 2019- marzo, 2020). La madre menciona que, desde los 5 años el paciente comenzó a manifestar dificultades en el desempeño académico. Los maestros constantemente describen que TC no logra entregar tareas y trabajos en tiempo, lo cual hace evidente el problema en el ámbito académico. Presenta dificultades en lectura (lentitud, se salta renglones), escritura (lenta), y en las matemáticas (problemas aritméticos y multiplicaciones).

## **Método**

### **Tipo de Estudio**

No experimental con alcance descriptivo.

### **Diseño**

Estudio de caso único tipo A-B-A'.

### **Instrumentos**

*Escala de inteligencia de Weschler para niños -WISC IV-* (Weschler, 2005). Prueba que está formada por cuatro índices: Comprensión Verbal (CV), Razonamiento Perceptual (RP), Memoria de Trabajo (MT) y Velocidad de Procesamiento (VP) y, en una medida de funcionamiento intelectual general (CIT). Cada uno de los cuatro índices está

compuesto por pruebas que miden determinadas capacidades. Respecto a la confiabilidad, la mediana de los coeficientes de estabilidad para los diferentes índices oscila entre 0,75 y 0,91 y tiene normas para población mexicana.

*Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos de Aprendizaje - BANETA-* (Yáñez & Prieto, 2013). Batería que evalúa los trastornos del aprendizaje en niños de 7 a 12 años. Está compuesta por 41 pruebas que evalúan atención, procesamiento fonológico, repetición, comprensión gramática, lectura, dictado, aritmética, percepción y memoria (MCP, MLP y MT). Está normada para población mexicana.

*Sistema de Evaluación de Niños y adolescentes –SENA-* (Fernández, et al., 2015). Evalúa problemas emocionales y de conducta (depresión, ansiedad, hiperactividad e impulsividad, problemas de la conducta alimentaria y problemas de aprendizaje), problemas contextuales (problemas con la familia, con la escuela y con los compañeros), así como áreas de vulnerabilidad (problemas de regulación emocional, aislamiento y rigidez) y recursos psicológicos (autoestima, integración competencia social e inteligencia emocional).

*Sistema de Evaluación de la Conducta Adaptativa -ABAS II-* (Harrison & Oakland, 2008). Evalúa la conducta adaptativa, y proporcionar una evaluación completa de las habilidades funcionales diarias del paciente en distintas áreas y contextos, específicamente si es capaz de desenvolverse en su vida cotidiana sin ayuda de otras personas.

## **Procedimiento**

Se aplicó una entrevista clínica inicial al acompañante para conocer los problemas en el desempeño escolar, principalmente en la lectoescritura. También se tomaron los datos generales, antecedentes heredofamiliares, historia del desarrollo, antecedentes personales patológicos y no patológicos entre otros. Posteriormente se realizó la evaluación neuropsicológica (en línea), en 2 sesiones con una duración de dos horas cada una aproximadamente. Después de la evaluación se diseñó y aplicó un programa de intervención neuropsicológica (Ver, Anexos II) en conciencia fonológica con dos sesiones por semana durante seis meses. Al término de la intervención se realizó nuevamente una evaluación para determinar el efecto de esta. Finalmente se realizó el análisis de los datos, mediante la obtención de índices descriptivos entre fases antes y después de la intervención del número de respuestas correctas en el paciente, en cada uno de los diferentes niveles de las tareas aplicadas, así como la obtención de un índice de cambio confiable (ICC).

## **Aspectos Éticos**

El estudio se realizó apegándose a los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial en junio de 1964, cuyos principios básicos son: el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado, Ver Anexos I) (Artículo 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante la intervención. El deber del investigador deberá ser solamente hacia el paciente (Artículo 2, 3 y 10) y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto será siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5) y las

consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y las regulaciones (Artículo 9).

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo 17, el presente estudio ingresa dentro de la categoría investigación riesgo mínimo, debido a que se planeó hacer una entrevista que aborda aspectos psicológicos del individuo y se realizó una intervención neuropsicológica en el manejo del paciente que participó en el estudio. Se respetó en todo momento la privacidad del paciente en estudio.

### **Análisis del Índice de Cambio Confiable (ICC)**

El análisis del ICC es un método estadístico que permite determinar aquellos cambios clínicamente significativos en las intervenciones. Permite conocer si un paciente mejora respecto a sí mismo y con respecto a un grupo normativo. Por tanto, se considera un cambio clínico y mejoría significativa si el valor ICC es mayor de 1.96 (a un nivel de 95); y, una recuperación clínica ocurre cuando el ICC es mayor a 1.96 y además la puntuación post-intervención supera el punto de corte de la muestra clínica (Jacobson & Truax, 1991). Los datos de una muestra clínica de TEAp fueron proporcionados por las autoras de la BANETA (Yáñez & Prieto, 2013). Cabe señalar que se utilizaron baremos de 10-12 años, debido a que el paciente tiene una edad mental menor a su edad cronológica.

## Resultados de la Evaluación

A partir de las pruebas aplicadas se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5. *Resultados de la Evaluación Neuropsicológica*

Prueba	Subprueba/Escala	PD	PE	PT /Ci	RP	Interpretación		
1. WISC-IV (CI)	Comprensión Verbal (ICV)	Semejanzas	8	3	50	≤0.1	Extremadamente bajo	
		Vocabulario	20	1				
	Razonamiento perceptual (IRP)	Comprensión	10	1	61	≤0.5	Extremadamente bajo	
		Figuras incompletas	23	6				
		Conceptos con dibujos	7	1				
	Memoria de trabajo (IMT)	Matrices	15	4	50	≤0.1	Extremadamente bajo	
		Retención de dígitos	6	1				
	Velocidad de procesamiento (IVP)	Suc. Números y letras	7	1	50	≤0.1	Extremadamente bajo	
		Claves	18	1				
		Búsqueda de Símbolos	10	1				
Coeficiente Intelectual Total (CIT)		-	-	44	≤0.1	Extremadamente bajo		
2. BANETA (RP)	Atención	Número de respuestas correctas	22	-	-	10	Deficiente	
		Errores de omisión	7	-	-	80	Alto	
		Errores de comisión	0	-	-	100	Muy alto	
	Procesamiento fonológico	Discriminación fonológica	15	-	-	<10	Deficiente	
		Segmentación de Palabras	12	-	-	<10	Deficiente	
		Categorización Fonémica	12	-	-	<10	Deficiente	
		Síntesis de fonemas	7	-	-	<10	Deficiente	
		Análisis de palabras	28	-	-	<10	Deficiente	
		Denominación serial rápida dígitos (T)	32	-	-	<20	Deficiente	
		Denominación serial rápida letras (T)	40	-	-	<20	Deficiente	
		Denominación serial rápida colores (T)	58	-	-	<20	Deficiente	
	Repetición	Denominación serial Figuras	67	-	-	<20	Deficiente	
		Denominación serial Errores	4	-	-	30	Normal bajo	
		Palabras y Pseudopalabras	Palabras y Pseudopalabras	12	-	-	<10	Deficiente
			Comprensión de Órdenes	5	-	-	<10	Deficiente

Comprensión oral	Comprensión de Historias	8	-	-	<10	Deficiente
	Lectura					
	Palabras frecuentes (T)	26	-	-	20	Deficiente
	Palabras infrecuentes (T)	32	-	-	20	Deficiente
	Pseudopalabras (T)	31	-	-	30	Normal bajo
	Pseudopalabras Homófonas	33	-	-	40	Normal bajo
	Total aciertos	46	-	-	<10	Deficiente
	Compresión de órdenes escritas	3	-	-	<10	Deficiente
	Comprensión de Textos	6	-	-	<10	Deficiente
	Decisión léxica tiempo	240	-	-	20	Deficiente
	Decisión léxica errores	4	-	-	30	Normal bajo
Gramática	Inconcordancias Gramaticales	7	-	-	10	Deficiente
	Construcción de Enunciados	11	-	-	<10	Deficiente
Escritura	Palabras frecuentes Tiempo	94	-	-	<10	Deficiente
	Palabras infrecuentes Tiempo	79	-	-	<10	Deficiente
	Pseudopalabras Tiempo	87	-	-	<10	Deficiente
	Total de palabras	15	-	-	<10	Deficiente
	Dictado párrafo	55	-	-	20	Deficiente
	Narración escrita	16	-	-	<10	Deficiente
	Dictado de números	13	-	-	<10	Deficiente
Aritmética	Denominación escrita de los números	2	-	-	<10	Deficiente
	Series numéricas	3	-	-	10	Deficiente
	Comparación de Números	17	-	-	10	Deficiente
	Operaciones orales	5	-	-	<10	Deficiente
	Operaciones impresas	3	-	-	<10	Deficiente
	Operaciones dictadas	12	-	-	10	Deficiente
	Problemas Aritméticos	4	-	-	<10	Deficiente
Percepción	Letras y números Invertidos	13	-	-	20	Deficiente
	Dígitos orden directo	5	-	-	70	Alto
	Dígitos orden inverso	2	-	-	<10	Deficiente
	Consonantes	3	-	-	<10	Deficiente
	Oraciones	10	-	-	<10	Deficiente



Memoria	Matrices visuales	5	-	-	10	Promedio
	Recuerdo libre	12	-	-	20	Bajo
	Recuerdo clave	10	-	-	<10	Deficiente
	Semántica					
3. SENA Padres						Se refleja un alto índice en problemas atencionales.
4. ABAS II	Conceptual	-	-	64	-	Muy Baja
	Social	-	-	79	-	Media Baja
	Práctico	-	-	63	-	Muy Baja
	Conducta adaptativa general CAG	-	-	64	-	Muy Baja

*Notas:* \* PD = Puntuación directa, PE = Puntuación Escalar, PT = Puntuación Estándar, RP = Rango percentil.

1) El CIT del evaluado resulta interpretable debido a que la variabilidad entre índices (ICV, IRP, IMT, IVP) no es mayor a 1.5 DE (23 pts.), por tanto, el CIT fue de 44 pts, lo que ubica su ejecución en un nivel extremadamente bajo. El desempeño en las subpruebas resulta unitario, ya que no se calcularon diferencias mayores a 5 pts. en las puntuaciones de cada índice. Lo anterior indica que las habilidades de comprensión verbal, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento y razonamiento perceptual se desarrollan de manera homogénea. 2) En la BANETA, su desempeño se ubicó mayormente dentro del rango Deficiente, a excepción de errores de comisión atencionales y memoria de dígitos en orden directo. 3) El perfil se considera consistente e interpretable según las escalas de control. Se evidencia la mayor gravedad en problemas atencionales. Los cuales son considerados con base a las pruebas anteriores como secundarios a sus problemas cognitivos. Los rasgos reportados para el SENA son aquellos clínicamente significativos (PT 70 o superior; PT 30 o inferior). 4) Con relación con las puntuaciones obtenidas en la escala ABAS II, se puede observar que las puntuaciones del menor se ubican muy por debajo de lo esperado respecto del desarrollo de habilidades de adaptación al medio, por ejemplo, las áreas relacionadas con las habilidades académicas, utilización de recursos comunitarios, la salud y seguridad, ya que se encuentran en un nivel muy bajo (percentil 1), lo que indica que el menor requiere de apoyo constante para la realización efectiva de las tareas solicitadas. Se observa que, si dado que en todas las áreas evaluadas se obtuvieron puntuaciones bajas, el índice de conducta adaptativa general (CAG) se encuentra muy bajo, confirmando que el menor requiere de apoyo para realizar actividades demandadas por el medio en el que interactúa. En color blanco se presentan las puntuaciones de las subpruebas que estuvieron dentro del rango normal, mientras que, en color gris se muestran las puntuaciones encontradas dentro del rango deficiente.

### ***Hallazgos neuropsicológicos***

*Presentación y Conducta:* TC es un paciente de 15 años, complexión exomorfa y estatura promedio cuya edad cronológica concuerda con la aparente. Durante las sesiones se conectó en adecuadas condiciones de higiene y aliño, se mostró cooperativo, accesible y dispuesto a realizar las tareas solicitadas. Presentó adecuado nivel de alerta, funcionamiento sensoriomotriz adecuado; sin embargo, necesitó de apoyo constante para la comprensión y realización de las tareas implementadas en la evaluación neuropsicológica. Manifestó disposición e iniciativa para mantener la conversación cuando ésta era iniciada por la evaluadora.

*Atención:* Se encontró en estado de alerta y consciente durante toda la evaluación, presentó adecuada respuesta focal. Mostró adecuada inhibición atencional ya que fue capaz de controlar y enfocar su atención hacia una actividad específica, sin embargo, no pudo alternar adecuadamente su atención entre diversos estímulos presentados, y su atención sostenida fue deficiente. Su volumen atencional de dígitos en orden directo fue de cinco.

*Percepción:* Buena percepción, reconocimiento, discriminación, asociación, procesamiento y manipulación de información visual (reconocimiento de colores, letras, números, formas y tamaños), y auditiva (sonidos propios del lenguaje).

*Lenguaje:* Presentó dificultad en la comprensión de ciertas oraciones, cuentos e instrucciones orales impidiendo abstraer la indicación, idea principal, o incluso la información general brindada y respondiendo ante cada tarea de manera parcial o totalmente errada. Por otra parte, a pesar de contar con adecuados recursos e información lingüística para interactuar con su entorno, presentó un vocabulario deficiente y tanto sus respuestas como su lenguaje espontáneo fueron reducidos en contenido y longitud. Fue capaz de discriminar diferentes tipos de fonemas, segmentar silábicamente las palabras, comprender el significado de las palabras, frases e instrucciones simples; sin embargo, no presentó el desempeño esperado para su edad y escolaridad. Tuvo dificultades para discriminar entre palabras que inician o terminan diferente, determinar y analizar la palabra a partir de sus componentes fonémicos, repetición de palabras y pseudopalabras, y contar el número de palabras componentes de una frase.

*Lectura:* Se identificó una lectura lenta e imprecisa, pues se cometieron errores de sustitución (catre/catro, inturan/inturon, payoso/payaso, rejogedor/recogedor, golleta/galleta), y con frecuencia leyó de manera silábica algunas palabras

(mandíbula/man-di-bu-la, borrador/bo-rra-dor), lo cual significa que, el paciente no está haciendo una lectura lexical, sino que está haciendo una lectura fonológica, en la que está decodificando grafema-fonema. Además, se identificó una lectura con emisión aprosódica, propiciada por la omisión de los signos de puntuación, le toma mucho tiempo realizarla y comete múltiples errores, por ejemplo: se le solicitó leer la oración: Después de un largo camino, él leyó: Des-pués...deun lar-go/cami-no...; únicamente logró leer de manera adecuada algunas palabras, por lo que muestra dificultad para leer y comprender frases y textos.

*Escritura:* Presentó fallas ortográficas constantes en la construcción de palabras, frases y textos; adicionalmente, en la escritura de párrafos y textos (ya sean dictados o libres) fragmentó y unió ocasionalmente las letras (Fuimos con mis abuela en sucasa). Creó letras con formación adecuada, palabras y párrafos lineales e inteligibles y su escritura fonológicamente fue correcta, sin embargo, ortográficamente no.

*Memoria:* Presentó una memoria a largo plazo semántica, episódica y procedimental adecuada, ya que tiene clara la representación mental de palabras, imágenes, gestos, acciones que aprendió tiempo atrás, sucesos de su vida y la de las personas cercanas a él, y del paso a paso necesario para la realización de actividades específicas previamente aprendidas. Con respecto a su memoria a corto plazo, presentó dificultades en el proceso de recuperación, más no de codificación y almacenamiento ya que al narrarle historias y posteriormente realizar preguntas sobre su contenido recordó aspectos específicos pertenecientes a la misma y a la pregunta, pero no logró brindar una respuesta congruente; de igual manera, logró repetir de manera inmediata frases de hasta 10 palabras sin errores, aunque aún por debajo de lo esperado para su edad. Adicionalmente, en las tareas de memoria visual demostró un desempeño promedio, lo cual podría ser indicador de fortaleza visual, no relacionada al lenguaje ni al cálculo.

*Cálculo:* Presentó adecuado reconocimiento auditivo y visual de números de hasta 4 cifras, identificó adecuadamente los signos de suma y resta, sin embargo, manifestó dificultades para identificar los signos de multiplicación y división, así como su función específica. Presentó una idea clara de la representación cuantitativa de los números, a excepción de los decimales. Se le facilitaron las sumas y restas hasta de tres dígitos, aunque no pudo resolver multiplicaciones y divisiones de forma oral y escrita. Teniendo en cuenta lo expuesto en los anteriores apartados, se le dificultó de mayor manera los problemas aritméticos ya que involucran un componente lingüístico adicional al componente de cálculo, como la memoria de trabajo.

*Funciones ejecutivas:* Su velocidad de procesamiento fue reducida, tomándole mayor tiempo en todas las tareas de componente cognitivo y ejecutivo en comparación a lo esperado para su edad; es decir, las tareas requirieron de mayor tiempo para ser completadas, implicando que al brindar instrucciones, tareas, trabajos mentales, etc., le tome mayor tiempo en procesar la información y por ello es posible que necesite de repeticiones constantes y mayor tiempo para una realización adecuada, recordar o analizar la información y atender adecuadamente a las instrucciones dadas. Su automonitoreo era adecuado, permitiendo que se diera cuenta si estaba realizando de manera adecuada una tarea o si representa una dificultad para esta. Presentó dificultades notorias en la capacidad de abstracción y razonamiento tanto verbal como no verbal, ya que le es difícil resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causa-efecto y lógicas necesarias entre ellos.

*Conducta adaptativa:* Presentó adecuados hábitos de alimentación, higiene, vestido y ocio, sin embargo, tuvo dificultades respecto al desarrollo de habilidades de adaptación al medio en las habilidades académicas, lo que indicó que el menor requiere de apoyo constante.

*Inteligencia:* TC obtuvo un Coeficiente Intelectual Total (CIT) de 44 en la prueba WISC-IV, clasificándose éste dentro del rango extremadamente bajo, con un 95% de probabilidad de que su verdadero CIT se localice dentro del rango de 44-51 (extremadamente bajo). Se ubicó en un percentil 0.1, el cual se refiere a que, 0.1% de los niños de su edad en la muestra de estandarización, obtuvieron puntuaciones menores a lo que se considera un rango extremadamente bajo. El Índice de Comprensión verbal (ICV) 50 (46-60) puede considerarse representativo de su conocimiento cristalizado general o su capacidad para razonar usando información previamente aprendida. El Índice de Razonamiento perceptual (IRP) 61 (56-72) es representativo de su razonamiento fluido y procesamiento visual. El Índice de Memoria de Trabajo (IMT) 50 (46-62) representa adecuadamente su capacidad de comprender y retener información en la conciencia inmediata, manipularla y producir un resultado. El Índice de Velocidad de procesamiento (IVP) 50 (47-65) es una buena estimación de su capacidad para realizar rápidamente tareas simples, repetitivas y administrativas.

### ***Diagnostico Neuropsicológico***

Con base en los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas se observa que, TC obtuvo un desempeño por debajo de lo esperado para el grupo normativo al que pertenece, en todos los dominios cognitivos evaluados. Aunado a lo anterior, se identificó que el paciente requiere del apoyo de sus familiares para llevar a cabo actividades académicas, lo que lo vuelve dependiente de ellos. Con respecto a su memoria a corto plazo, presenta dificultades en el proceso de recuperación, más no de codificación y almacenamiento. En la memoria visual demostró un desempeño promedio, lo cual podría ser indicador de fortaleza visual. Por otra parte, se presentan dificultades académicas que propician rezago educativo. Dentro de las habilidades académicas, fue capaz de realizar operaciones aritméticas sencillas como sumas o restas hasta de tres dígitos. No obstante, aún no es

capaz de realizar operaciones sencillas de multiplicación y división, muestra dificultad para leer y comprender frases y textos, presenta fallas ortográficas constantes en la construcción de palabras, frases y textos. TC tiene un perfil neuropsicológico característico de personas con Síndrome de Williams, además presenta dificultades de aprendizaje en la lectura, escritura y aritmética secundarias a su padecimiento.

Al nacimiento, a TC se le diagnosticó Síndrome de Williams, el cual es un trastorno del neurodesarrollo, se caracteriza por una microdelección cromosómica homocigótica, en el brazo largo del cromosoma siete. Las características clínicas del SW se relacionan fundamentalmente con la afectación del corazón y los vasos sanguíneos, como la estenosis supravalvular aórtica (obstrucción causada por la disminución de la luz aórtica y por encima del origen de los vasos coronarios adyacente a la válvula aórtica), hipertensión, retraso en el crecimiento, problemas endocrinos (hipercalcemia), hiperacusia, problemas de alimentación (vómito, rechazo a la comida). A nivel cognoscitivo se reporta discapacidad intelectual con deterioro notable en algunas funciones psicológicas como la psicomotricidad, la integración visuoespacial, y en las habilidades académicas. Por lo que la presencia de dificultades en el aprendizaje, se encuentran directamente asociado con la presencia del Síndrome de Williams.

### **Intervención Neuropsicológica Infantil**

La intervención se basa en el modelo de Schuele y Boudreau (2008), donde se destaca que, la conciencia fonológica abarca una variedad de habilidades, que son indicativas de una conciencia fonológica simple o superficial y otros que, son indicativos de forma compleja o profunda. Para proporcionar la intervención eficaz, es fundamental tener una atención cuidadosa de los detalles del diseño instruccional, por ejemplo, la secuencia de

enseñanza dentro de cada paso de la secuencia de la instrucción, organización de estímulos educativos y tareas específicas para el entrenamiento.

### **Objetivo General de la Intervención**

Mejorar la precisión y velocidad de la lectura mediante el entrenamiento de la conciencia fonológica.

### **Objetivos Específicos**

- Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje a partir de la segmentación de palabras en sílabas, identificación y generación de rimas y palabras coincidentes con el mismo sonido inicial y final.
- Lograr la manipulación y síntesis de sonidos o fonemas individuales, por medio de la eliminación, sustitución, adicción o intercambio de fonemas, segmentación de palabras en sonidos y formar a partir de sonidos palabras.
- Mediante el entrenamiento de la conciencia fonológica se espera mejorar la precisión en la lectura.

Ejercicios de acuerdo con cada objetivo:

<b>Objetivo Especifico</b>	<b>Tareas</b>
Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje	-Segmentación de palabras en sílabas -Identificación y generación de rimas y palabras coincidentes con el mismo sonido inicial y final.
Lograr la manipulación y síntesis de sonidos o fonemas individuales	-Segmentación del sonido inicial de la palabra -Segmentación del sonido final de la palabra -Eliminación, sustitución, adicción o intercambio de fonemas -Fragmentar palabras a partir de fonemas

## **Módulo 1. Psicoeducación**

Antes de iniciar la intervención neuropsicológica se realizó una sesión de psicoeducación con el fin de explicar el diagnóstico; así como la importancia y beneficios del programa de intervención neuropsicológica a los padres.

## **Módulo 2. Intervención**

Se comenzó con el programa de intervención en conciencia fonológica con una duración seis meses de dos sesiones por semana (Ver Anexo I).

### **Resultados**

Se muestran los índices descriptivos entre fases antes y después de la intervención, (número de respuestas correctas), en cada uno de los diferentes niveles de conciencia fonológica (léxica, silábica, intrasilábica y fonémica) (Figura 12, 13 y 14).

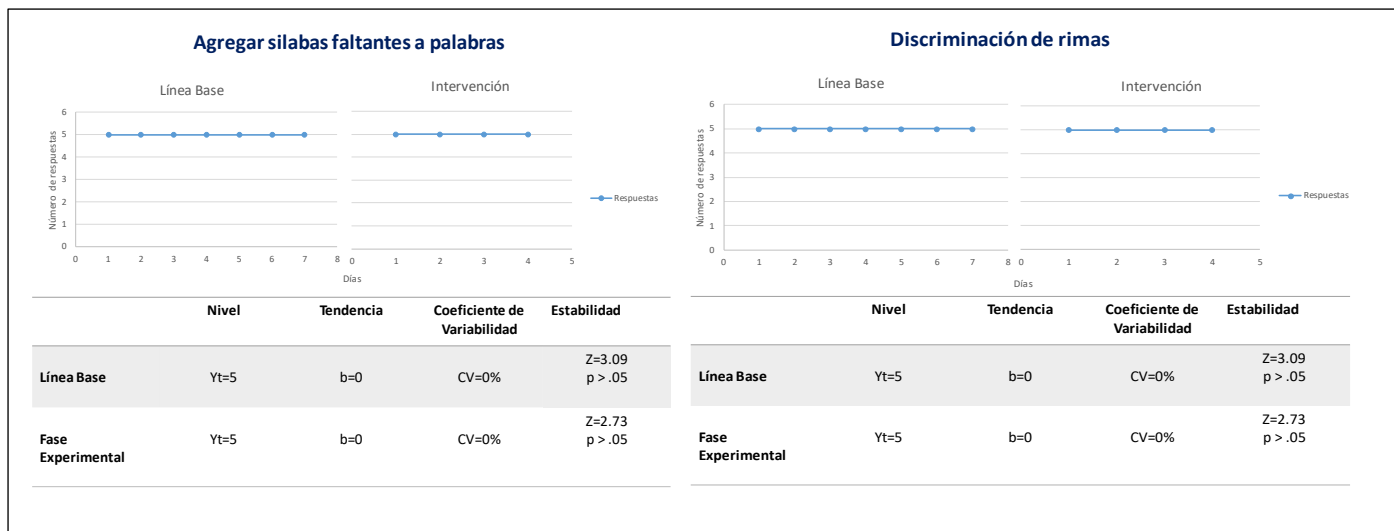


Figura 12. Índices descriptivos de la conciencia léxica



*Nota:* Índices descriptivos de la conciencia léxica. En cada gráfica se muestra el cambio de nivel en el número de respuesta para cada tarea de la conciencia léxica en las dos fases (línea base y fase de intervención); así como su tendencia (dirección de los datos), variabilidad (expresada en porcentaje) y estabilidad. Yt = nivel; b= tendencia; CV = coeficiente de variabilidad.

Figura 13. Índices descriptivos de la conciencia silábica e intrasilábica



*Nota:* Índices descriptivos de la conciencia léxica. En cada gráfica se muestra el cambio de nivel en el número de respuesta para cada tarea de la conciencia silábica e intrasilábica en las dos fases (línea base y fase de intervención); así como su tendencia (dirección de los datos), variabilidad (expresada en porcentaje) y estabilidad. Yt = nivel; b= tendencia; CV = coeficiente de variabilidad.

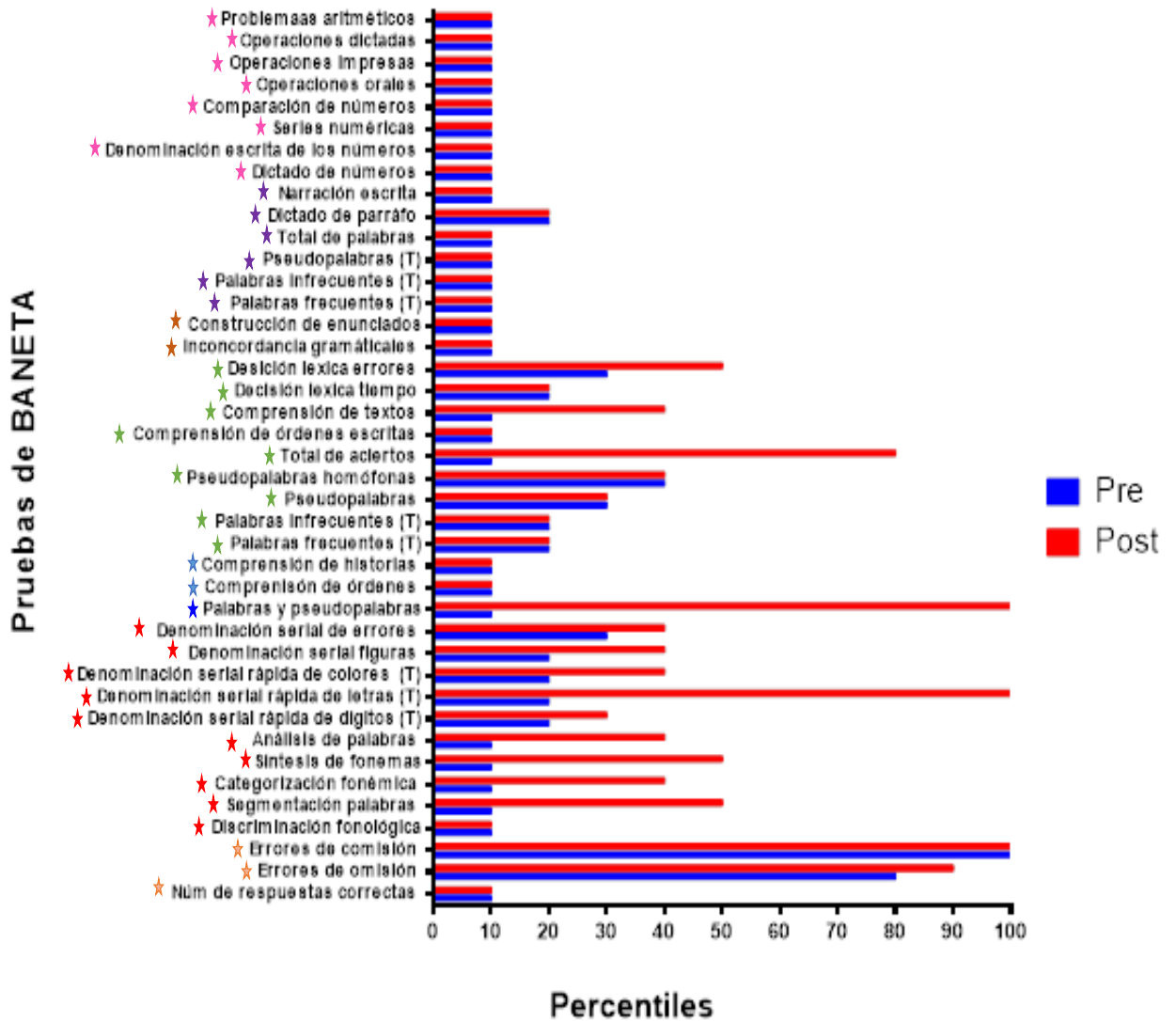
Figura 14. Índices descriptivos de la conciencia fonémica



*Nota:* Índices descriptivos de la conciencia léxica. En cada gráfica se muestra el cambio de nivel en el número de respuesta para cada tarea de la conciencia fonémica en las dos fases (línea base y fase de intervención); así como su tendencia (dirección de los datos), variabilidad (expresada en porcentaje) y estabilidad. Yt = nivel; b= tendencia; CV = coeficiente de variabilidad.

En la Figura 15 se muestran las puntuaciones de la BANETA en las evaluaciones pre y post-intervención.

Figura 15. Puntuaciones de la BANETA en las evaluaciones pre y post intervención.



Nota: Puntuaciones de la BANETA en las evaluaciones pre y post intervención. En la figura se muestran las puntuaciones en percentiles, de cada una de las subpruebas que evalúan los procesos de atención, procesamiento fonológico, repetición, comprensión oral, lectura, gramática, escritura, aritmética, percepción y memoria. Atención ✧; Procesamiento fonológico ★; Repetición ☆; Comprensión oral ☆; lectura ☆; Gramática ✧; Escritura ☆; Aritmética ☆.

Tabla 6. *Resultados del Índice de Cambio Confiable*

Subpruebas de la BANETA		Puntuaciones		Medias y (DE)		Punto de Corte	ICC
		Pre	Post	Población Normal	Población con TEAp		
Procesamiento fonológico	Segmentación de palabras	12	20	19.28 (3.72)	16.52 (4.18)	17.98	3.12**
	Categorización fonémica	12	33	33.17 (2.74)	28.64 (4.92)	31.55	8.7**
	Síntesis de fonemas	7	17	15.85 (4.73)	10.44 (5.97)	13.46	3.26**
	Análisis de palabras	28	40	37.53 (3.11)	33.00 (4.6)	35.71	5.94**
Lectura	Total aciertos	46	62	58.81 (4.22)	45.12 (15.92)	55.94	2.18**
	Comprensión de textos	6	10	10.42 (2.17)	8.36 (3.03)	9.56	2.28**
	Decisión léxica errores	4	1	2.15 (2.40)	6.5 (6.67)	3.30	-1.33

\* Mayor a 1.96, se considera mejoría clínica significativa ( $p \leq 0.05$ ).

\*\* El ICC supera al punto de corte por lo que se considera una recuperación y cambio clínico significativo ( $p \leq 0.05$ ).

En la tabla 6, se muestran los resultados del ICC, de manera interesante, en el área del procesamiento fonológico se encontró una recuperación clínica significativa, en las subpruebas de categorización fonológica, síntesis de fonemas y análisis de palabras, las cuales miden aquellas capacidades para entender que las palabras están compuestas por elementos más simples, para encontrar similitudes fonológicas entre palabras, y miden la habilidad para entender que las palabras en su forma oral están compuestas por sonidos elementales (fonemas), así como la capacidad de manipularlos. Además, se encontró una recuperación clínica significativa en el total de aciertos de lectura de palabras frecuentes e infrecuentes, lo cual está relacionado con la habilidad lectora por la ruta lexical. Por otro lado, no se encontraron mejorías ni cambios clínicos significativos en todas las tareas (escritura, memoria, atención, aritmética y gramática), debido a que no fueron rehabilitadas en el presente estudio.

## Discusión

El objetivo de este trabajo fue mejorar la velocidad y precisión de la lectura mediante el entrenamiento de la conciencia fonológica a distancia en un paciente con SW. Schuele y Boudreau, (2008), enfatizan que, para proporcionar una intervención eficaz, en la

conciencia fonológica, es fundamental una atención cuidadosa de los detalles del diseño instruccional, por ejemplo, la secuencia de enseñanza dentro de cada paso de la secuencia de la instrucción, organización de estímulos educativos, estrategias para enseñar, la respuesta a los errores de los niños o respuestas correctas que brinda el clínico, es decir, debe haber una secuencia de instrucción fonológica desde una baja a una alta complejidad. Por lo que, en el presente trabajo se realizó un programa de intervención de la conciencia fonológica basada en el modelo propuesto Schuele y Boudreau.

Con relación a los resultados de la intervención, se encontró en el área del procesamiento fonológico una recuperación clínica significativa, en las subpruebas de categorización fonológica, síntesis de fonemas y análisis de palabras, las cuales miden aquellas capacidades para entender que las palabras están compuestas por elementos más simples, para encontrar similitudes fonológicas entre palabras, y miden la habilidad para entender que las palabras en su forma oral están compuestas por sonidos elementales (fonemas), así como la capacidad de manipularlos. Además, se encontró una recuperación clínica significativa en el total de aciertos de lectura de palabras frecuentes e infrecuentes, lo cual está relacionado con la habilidad lectora por la ruta lexical. Lo anterior es consistente con lo reportado en la literatura, pues de acuerdo con Jason & Lonigan, (2004), se ha descrito que un programa de intervención fonológica, tuvo como resultado que los pacientes presentaran una mejor capacidad fonológica. En otro estudio donde se llevó a cabo un programa de intervención fonológica, en infantes con dificultades de lectura, se encontró que, el grupo que recibió la intervención superó significativamente al grupo control, en las medidas de la conciencia fonológica, decodificación de pseudopalabras y la comprensión de lectura. Incluso, se demostró que, durante dos años de seguimiento se destacaban efectos positivos del programa de intervención, y se habían generalizado a la precisión de la lectura de palabras (Ryder, et al., 2008).

Con relación al perfil neuropsicológico, el paciente mostró un perfil característico de personas con SW (discapacidad intelectual, dificultad visuoespacial y una comprensión limitada). Además, presentó dificultades de aprendizaje en la lectura, escritura y aritmética secundarias a su padecimiento. De acuerdo con la literatura, el SW se caracteriza cognitivamente por la presencia de discapacidad intelectual con deterioro notable en algunas funciones psicológicas como la psicomotricidad, la integración visuoespacial, la memoria de trabajo, la planificación y presentan un perfil lingüístico desigual, caracterizado por un lenguaje expresivo normal, una comprensión limitada, un habla irrelevante e inapropiada, y dificultades en las destrezas lectoras, lo cual condiciona su desempeño académico durante el periodo escolar (Heinze & Cuetos, 2008; Palikara et al., 2018; Pérez, 2005; Udwin et al., 1996).

Existe discrepancia con relación a la habilidad lectora en persona con SW, algunos reportes refieren que las destrezas lectoras en el SW son aparentemente normales y que los infantes realizan adecuadamente la lectura de palabras simples dado que se han automatizado las reglas de conversión grafema-fonema, mientras que otros estudios señalan que existen dificultades lectoras que son notables en los infantes (Branco et al., 2018; Laing & Hulme, 2001; Alevriadou & Massi, 2013; Boduch, & Pollard, 2004; Carolyn & Mervis, 2009; Heinze & Cuetos, 2008; Laing, 2005; Menghini & Verucci, 2004; Steele et al., 2013). En relación con el presente estudio, el paciente manifestó dificultades de aprendizaje en la lectura, escritura y aritmética secundarias al SW, lo cual demuestra que existen dificultades lectoras que son notables en los infantes con dicho padecimiento.

Respecto a las habilidades en el desarrollo del proceso de la lectura se ha evidenciado que, la conciencia fonológica es un tipo de habilidad metalingüística, que permite al niño analizar la estructura sonora del lenguaje (sensibilidad fonológica), y que cuando los

niños son mejores para detectar rimas o fonemas, son más rápidos para aprender a leer, por lo que esta relación se encuentra presente, incluso después de la variabilidad debida al coeficiente intelectual, vocabulario y memoria (Jason & Lonigan, 2004). Con el programa de intervención realizado, el paciente mejoró en las habilidades de conciencia fonológica y la lectura de palabras frecuentes e infrecuentes.

Los resultados descriptivos obtenidos del presente estudio demuestran que, entre las fases de línea base y la intervención de diferentes tareas, en un nivel de conciencia fonémica (identificación y análisis de sonidos iguales e identificación de fonemas), se encontró una mejora significativa en el paciente. Aunado a lo anterior, los datos relacionados con el ICC muestran que el paciente logró mejorar sus habilidades en la conciencia fonológica, es decir mejoró su capacidad de reconocer, discriminar y manipular los sonidos del lenguaje, así como la comprensión de que las palabras están compuestas de una combinación de unidades más pequeñas (sílabas y fonemas) y poder manipular estas unidades de manera explícita. Lo cual es consistente con lo reportado en la literatura (Leea y Binder, 2014; Pezzino et al. 2019), donde se ha descrito que, aunque los infantes con SW, cuentan con ciertas capacidades lingüísticas que les permite el aprendizaje de los mecanismos de lectura, algunos pacientes presentan ciertas dificultades para desarrollar la vía léxica (reconocimiento de palabras conocidas), y pueden aprender a leer por la vía subléxica (conversión de palabras desconocidas o pseudopalabras en sonidos). Particularmente se demuestra que el infante con SW mejoró su desempeño en habilidades fonológicas (identificación y análisis de sonidos iguales e identificación de fonemas), conciencia léxica (segmentación de oraciones y palabras) y silábica e intrasilábica (tareas de agregar silabas faltantes, discriminación de rimas), con una intervención de la conciencia fonológica de dos sesiones por semana, durante 6 meses. Lo cual hace evidente que, tras la aplicación del programa se obtuvo una mejora de



importantes elementos fonológicos y habilidades de procesamiento para el desarrollo de la lectura y escritura (Branco, et al., 2018).

Con relación a la lectura de palabras, las cuales están relacionadas con la habilidad lectora por la ruta lexical. En un estudio donde se llevó a cabo un programa de intervención fonológica, durante 24 semanas en infantes con dificultades de lectura, se encontró que el grupo que recibió la intervención superó significativamente al grupo control en las medidas de la conciencia fonológica, decodificación de pseudopalabras, comprensión, escritura y lectura de palabras. Incluso, se demostró que, durante dos años de seguimiento se destacaban efectos positivos del programa de intervención, y se habían generalizado a la precisión de la lectura de palabras (Ryder, et al., 2008). Lo anterior es consistente con el presente estudio, pues se encontró un cambio clínicamente significativo, particularmente en la lectura de palabras frecuentes e infrecuentes. Por lo que es necesario destacar que, la rehabilitación mediante teleneuropsicología muestra ser una adecuada herramienta para cuando no es posible realizar la evaluación y el tratamiento en modalidad presencial. Finalmente, no se encontraron mejorías ni cambios clínicos significativos en todas las tareas (escritura, memoria, atención, aritmética y gramática), debido a que no fueron rehabilitadas en el presente estudio.

### **Conclusión**

- Con la intervención en conciencia fonológica a distancia el paciente con SW mejoró en las habilidades de conciencia fonológica y la lectura de palabras frecuentes e infrecuentes.
- La presente intervención fue suficiente para lograr un cambio clínicamente significativo en la precisión de la lectura del paciente.

- Aunque el paciente presenta un CI deficiente y todas las alteraciones que presentan los pacientes con SW se concluye que, este tipo de intervención es eficiente para mejorar las habilidades de lectura.

### **Limitaciones**

Se recomienda la réplica de la presente intervención en la modalidad presencial, para verificar la efectividad de la intervención, ya que en algunas ocasiones se tuvieron problemas de conexión, lo cual pudo interferir con algunas tareas fonológicas. Finalmente, una limitación es no contar con datos de habilidades de conciencia fonológica en un grupo de pacientes con SW.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda que el paciente continúe con el entrenamiento de las tareas trabajadas durante la intervención.
- Se sugiere que las actividades y el entrenamiento de la lectura estén acompañados con ayuda visual (imágenes), ya que el paciente manifiesta fortalezas visuales.
- Brindar estrategias dirigidas (sobre cómo brindar las ayudas visuales), a los padres para reforzar el entrenamiento que recibió el paciente.

## Referencias

- Aguilar & Caycho, (2017). Neurolingüística y Síndrome de Williams. *Panamerican Journal of Neuropsychology*; 11(2), pp:42-53.
- Alevriadou, A. & Massi, M. (2013). An Intervention Program Related to Reading Development: A Case Study of a Child with Williams Syndrome. *Multilingual Academic Journal of Education and Social Sciences*, 1(1), pp:86-100.
- Antonell, A. Del Campo. M. Flores, R. Campuzano, V. & Pérez, L. (2006). Síndrome de Williams: aspectos clínicos y bases moleculares. *REV NEUROL*; 42(1), pp: S69-S75.
- Atkinson, J. Anker, S. Braddick, O. Nokes, L. Mason, A. & Braddick, F. (2001). Visual and visuospatial development in young children with Williams Syndrome. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43, pp:330–337.
- Báez, C. & Franklin, E. (2005). Experiencia educativa con un niño Síndrome de Williams-Beuren. *Anales*, 5(2), pp:13-34.
- Bellugi, B. Lichtenberger, L. Mills, D. Galaburda, A. & Korenberg, R. (1999). Bridging cognition, the brain and molecular genetics: evidence from Williams syndrome. *Perspectives on disease*; 22(5), pp:197-207.

- Bellugi, U. Lichtenberger, L. Jones, W. & Lai, Z. (2000). The Neurocognitive Profile of Williams Syndrome: A Complex Pattern of Strengths and Weaknesses. *Journal of Cognitive Neuroscience*; 12, pp:7-29.
- Boduch, M. & Pollard, C. (2004). Developing a Balanced Reading Program for Teaching a Child with Williams Syndrome. *TEACHING Exceptional Children Plus*; 1(1).
- Bolaños, R. (2009). Características Lectoras de Niños con Trastorno del Aprendizaje de la lectura. *Acta Colombiana de Psicología*, 12(2), pp:37-45.
- Braga, C. Rodrigues, L. Lichtensztejn, T. Giaretta, N. Costa, M. Sayuri, R. Ae, C. Triguero, M. & Veloz, T. (2018). Cognitive and behavioral profile of Williams Syndrome toddlers. *CoDAS*, 30(4), pp:1-7.
- Branco, Seabra, Rodrigues, Talfa, Gonzales & Triguero, (2018). Phonological awareness training and reading gains in a child with Williams Syndrome: a case report. *Rev. CEFAC*, 20(6), pp: 815-823.
- Bruna, O. Roig, T. Puyuelo, M. Junqué, C. & Ruano, A. (2011). Rehabilitación neuropsicológica intervención y práctica clínica. *España: Elsevier Masson*.
- Carolyn & Mervis, (2009). Language and Literacy Development of Children with Williams Syndrome. *Top Lang Disord*, 29(2), pp:149–169.
- Costanzo, F. Varuzza, C. Menghini, D. Addona, F. Giancesini, T. & Vicari, S. (2013).

Executive functions in intellectual disabilities: A comparison between Williams syndrome and Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 34. pp: 1770-1780.

D'Souza, D. Cole, V. Farran, M. Brown, J. Humphreys, K. Howard, K. Rodic, M. Dekker, T. D'Souza, H. & Karmiloff, A. (2015). Face processing in Williams Syndrome is already atypical in infancy. *Frontiers in Psychology*, 6, pp:1-9.

Defior, S. & Serrano, F. (2011). La conciencia fonémica, aliada de la adquisición del lenguaje escrito. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 31(1), pp:2-13.

Dunning, B. Martens, M. & Jungers, M. (2015). Music lessons are associated with increased verbal memory in individuals with Williams síndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 36, pp:565–578.

Franco, M. Bernardo, M. & Soto, F. (2012). Ciber-Neuropsicología: Aplicación de nuevas tecnologías en la evaluación neuropsicológica. *Actas Esp Psiquiatr*, 40(6), pp: 308-314.

Fernández, M. Puente, A. Barahona, M. & Palafox, A. (2010). Rasgos Conductuales Cognitivos de los Síndromes Rett, Cri-Du-Chat, X-Frágil y Williams. *Revista de Psicología*, 16(1), pp:39-50.

- García, C. Rigau, E. Artigas, J. García, C. & Estévez, A. (2003). Síndrome de Williams: memoria, funciones visuoespaciales y funciones visuoconstructivas. *REV NEUROL*; 37 (9), pp:826-830.
- González, M. Cuetos, F. López, S. Vilar, J. (2017). Efectos del entrenamiento en conciencia fonológica y velocidad de denominación sobre la lectura. Un estudio longitudinal. *Estudios sobre educación*; 32, pp:155-177.
- Gurd, J. Kischka, U. & Marshal, J. (2010). Treatment and rehabilitation of paediatric/developmental neuropsychological disorders. *The Handbook of Clinical Neuropsychology*. pp:1-27.
- Harder, L. Hernandez, A. Hague, C. Neumann, J. McCreary, M. Cullum, C. Greenberg, B. (2020). Home-based pediatric teleneuropsychology: a validation study. *Archives of Clinical Neuropsychology*, pp:1–10.
- Heinze, G. & Cuetos, F. (2008). Aprendizaje de la lectura en los niños con síndrome de Williams. *Psicothema*; 20 (4), pp:672-677.
- Heinze, G. & Cuetos, F. (2010). Procesamiento léxico-semántico en el síndrome de Williams. *Psicothema*; 22 (4), pp:732-738.
- Hirota, H. Matsuoka, R. Chen, X. Salandanan, L. Lincoln, A. Rose, E. Sunahara, M. Osawa, M. Bellugi, U. & Korenberg, J. (2003). Williams syndrome deficits in

visual spatial processing linked to GTF2IRD1 and GTF2I on Chromosome 7q11.23. *Genetics IN Medicine*; 5 (4), pp: 311-321.

Jason, A. & Lonigan, J. (2004). the Nature of Phonological Awareness: Converging Evidence From Four Studies of Preschool and Early Grade School Children. *Journal of Educational Psychology*. 96(1), pp:43–55.

Laing, E. & Hulme, C. (2001). Learning to Read in Williams Syndrome: Looking Beneath the Surface of Atypical Reading Development. *J. Child Psychol. Psychiat*, 42(6), pp:729–739.

Laing, E. (2005). Investigating reading development in atypical populations: The case of Williams syndrome. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, pp: 575–587.

Leea, C & Binder, K. (2014). An Investigation Into Semantic and Phonological Processing in Individuals With Williams Syndrome. *Journal of Speech, Language*, 57, pp:227–235.

Menghini, D. Addona, F. Costanzo, F. & Vicari, S. (2010). Executive functions in individuals with Williams. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), pp:418-432.

Menghini, D. & Verucci, L. (2004). Reading and Phonological Awareness in Williams Syndrome. *Neuropsychology*, 18(1), pp:29–37.

Nunes, M. Honjo, R. Dutra, R. Amaral, V. Amaral, V. Oh, H. Bertola, D. Albano, L.

Assumpção, F. Kim, C. Teixeira, M. (2013). Assessment of Intellectual and Visuo-Spatial Abilities in Children and Adults with Williams Syndrome.

*Universitas Psychologica*, 12(2), pp:581-589.

O'Hearn, K. & Landau, B. (2007). Mathematical skill in individuals with Williams

Syndrome: Evidence from a standardized mathematics battery. *Brain Cogn*,

64(3), pp:238-246.

Palikara, O. Ashworth, M. & Herwegen, V. (2018). Addressing the educational needs of

children with Williams Syndrome: ¿a rather neglected area of research?

*Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48. pp:3256–3259.

Pérez, F. Martínez, M. & Gómez, F. (2010). Tecnologías y Neuropsicología: Hacia una

Ciber – Neuropsicología. *Cuad. Neuropsicol.* 4(2), pp:112-130.

Pérez, M. (2005). Herramientas pragmáticas en la descripción del déficit cognitivo-

lingüístico en el Síndrome de Williams: Más allá de la teoría de la mente.

*Revista de Investigación Lingüística*, 8, pp:251-297.

Peterson, S. Girelli, L. Butterworth, B. & Karmiloff, A. (2006). Are numerical

impairments syndrome specific? Evidence from Williams Syndrome and

Down's Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, (2) pp:



190-204.

Pezzino, A. Breton, N. & Lacroix, A. (2019). *Acquisition of Reading and Intellectual Development Disorder*. Journal of Psycholinguistic Research.

Porta, M. (2012). Un Programa de Intervención Pedagógica en la Conciencia Fonológica. Efectos sobre el Aprendizaje Inicial de la Lectura. *Revista de Orientación Educativa*, 26, (50) pp:93-111.

Puente. A. Fernández, M. Alvarado, J. & Jiménez, V. (2011). Síndrome Williams: una enfermedad rara con sintomatología contradictoria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 43 (2). pp:217-228.

Ransom, D. Butt, S. DiVirgilio, E. Cederberg, C. Srnka, K. Hess, C. Sy, M. & Katzenstein, J. (2020). Pediatric Teleneuropsychology: Feasibility and Recommendations. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35, pp:1204–1214.

Rhodes, M. Riby, M. Parkc, J. Fraser, E. & Campbell, E. (2010). Executive neuropsychological functioning in individuals with Williams syndrome. *Neuropsychologia* 48, pp:1216–1226.

Ritter, M. Park, J. Saxon, T. & Colson, K. (2015). A Phonologically Based Intervention for School-Age Children with Language Impairment. Implications for Reading Achievement. *Journal of Literacy Research*, 45, (4) pp:356–385.

Ryder, F. Tunmer, E. Greaney, T. (2008). Explicit instruction in phonemic awareness and phonemically based decoding skill as an intervention strategy for struggling readers in whole language classrooms. *Read Writ, 21*, pp:349-369.

Saj, A. & Barisnikov, K. (2015). Influence of spatial perception abilities on reading in school-age children. *Cogent Psychology, 2*, pp:1-10.

Sampaio, A. Sousa, N. Fernandez, M. Henriques, M. & Goncalves, O. (2008). Memory abilities in Williams syndrome: Dissociation or developmental delay hypothesis. *Brain and Cognition, 66*, pp:290–297.

Segin, M. Martins, N. Gotuzo, A. Triguero, C. & Rodrigues, L. (2015). Phonological Awareness Assessment in Williams Syndrome. *Rev. CEFAC, 17(5)*, pp:1483-1489.

Serrano, C. Venegas, C. Yáñez, M. Rodríguez, M. Silva, J. Salgado, H. & Prieto, B. (2018). Cognitive, Behavioral, and Adaptive Profiles in Williams Syndrome With and Without Loss of GTF2IRD2. *Journal of the International Neuropsychological Society, 24*, pp:896–904.

Schuele, M. & Boudreau, D. (2008). Phonological Awareness Intervention: Beyond the Basics. *American Speech-Language-Hearing Association, 39*, pp:3–20.

Sohlberg, M. M., y Mateer, C. A. (2001). Cognitive rehabilitation. An integrative

Neuropsychological Approach. *Nueva York: Guildford Press.*

Sortillo, M. & Navarro, F. (1999). Aspectos psicológicos y cognitivos del Síndrome de Williams. *Escritos de Psicología*, 39(3), pp:38-52.

Steele, A. Scerif, G. Cornish, K. Karmiloff, A. (2013). Learning to read in Williams syndrome and Down syndrome: syndrome-specific precursors and developmental trajectories. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(7), pp:754–762.

Stromme, P. Bjornstad, P. & Ramstad, K. (2002). Prevalence estimation of Williams Syndrome. *Journal of Child Neurology*, 17(4), pp:269-271.

Suárez, N. Quiroz, N. Molinares, Monachello, M.& De Los Reyes, C. (2016). Rehabilitación neuropsicológica infantil: de la teoría a la práctica médica. *Archivos de Medicina*, 16, (2), pp:455-466.

Torgesen, J. Wagner, R. Rashotte, C. Rose, E. Lindamood, P. Conway, T. & Garvan, C. (1999). Preventing reading failure in young children with phonological processing disabilities: Group and individual responses to instruction. *Journal of Educational Psychology*, 91, pp:579–593.

Udwin, O. Davies, M. & Howlin, P. (1996). A longitudinal study of cognitive abilities and educational attainment in Williams Syndrome. *Dev Med Child Neurol*,

38(11), pp:1020-1029

Udwin, O. Tule, W. & Martín, N. (1987). Cognitive Abilities and Behavioural Characteris

Of Children with Idiopathic Infantile Hypercalcaemia. *Journal of Child*

*Psychology and Psychiatry*, (28), pp:297-309.

Varuzza, C. De Rose, P. Vicari, S. Menghini, D. (2015). Writing abilities in intellectual

disabilities: A comparison between Down and Williams syndrome. *Research in*

*Developmental Disabilities* 37, pp:135–142.

Vicari, S. Brizzolara, D. Carlesimo, G. Pezzini, G. & Volterra, V. (1996). Memory

Abilities in Children with Williams Syndrome. *Cortex*, 32, pp:503-514.

Vicari, S. Verucci, L. & Carlesimo, C. (2007). Implicit memory is independent from IQ

and age but not from etiology: evidence from Down and Williams syndromes.

*Journal of Intellectual Disability Research*, 51(12), pp:932-941.

## Anexos I



### Consentimiento Informado

Ciudad de México, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_\_. Yo, \_\_\_\_\_  
padre/madre o tutor/a (aclare relación con el/la niño/a)  
de: \_\_\_\_\_, voluntariamente acepto que mi hijo/a participe en el  
Proyecto \_\_\_\_\_ de Intervención  
neuropsicológica: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, realizada por la Residente en Neuropsicología Clínica **Karla  
Cristina Razón Hernández**. Declaro que he recibido una explicación clara y completa sobre el  
propósito de la intervención neuropsicológica, donde la residente antes mencionada se  
compromete a:

- No divulgar ni usar para fines personales la información solicitada (documentos, expedientes, escritos y demás materiales).
- La información recolectada será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación, manteniendo en todo momento en anonimato la identidad de la participante y su familia.
- Declaro que se me ha informado sobre los objetivos de la intervención que se le aplicarán a mi hijo, sin embargo, acepto que en el transcurso de la intervención estos pueden variar de acuerdo a las condiciones y rendimiento de mi hijo, así como la manera en que se podrían usarán los resultados para el desarrollo de un trabajo de investigación. Además, el trabajo puede ser examinado por otras personas especialistas dentro del área como supervisores y tutor, con el objetivo de brindar un trabajo profesional y ético. Acepto que no me es posible grabar o tomar fotos de las sesiones por ningún motivo, ni recomendar las tareas realizadas a conocidos con dificultades similares, ya que se debe tomar en cuenta que es un trabajo profesional y se aplicarán posteriormente a una valoración exhaustiva y siempre supervisada por un profesional.
- Por otro lado, acepto que la residente antes mencionada pueda grabar o tomar capturas de pantalla de lo que se está realizando durante la intervención y compartirlo únicamente con sus supervisores por motivos académicos y de supervisión.
- También entiendo que avisando con anticipación puedo poner fin a la participación de mi hijo en el proyecto de intervención en cualquier momento y asumiendo que de ser así los objetivos inicialmente planteados no se lograrán.
- Además, estoy de acuerdo en que el evaluador a cargo me informe sobre los resultados obtenidos hasta ese momento y que éstos no serán entregados físicamente a nadie más sin mi autorización. De igual manera no tengo objeción alguna en que los resultados obtenidos puedan llegar a convertirse en una herramienta que apoye a la investigación y la docencia, salvaguardando en todo momento la información de identidad del participante.



## Consentimiento Informado



Aceptando lo mencionado en las anteriores diapositivas Firmas:

---

Nombre y firma de madre

---

Nombre y firma del paciente

---

Nombre y firma de la residente en

Neuropsicología Clínica

## Anexos II

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular  (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
<b>Sesión 1</b>	1	Que el paciente construya oraciones a través de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará una lista de oraciones compuesta por palabras bisilábicas y trisilábicas (fichas de colores), las cuales el paciente deberá segmentar o dividir en sus respectivas palabras.  Ejemplo:  Lajarraesgrande  La/jarra/es/grande
	2	Que el paciente segmente oraciones en palabras  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará una lista de palabras bisilábicas y trisilábicas (fichas), que componen una oración, las cuales el paciente deberá ordenar  Ejemplo:  Pedro de casa la  La casa de Pedro
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
<b>Sesión 2</b>	1	Que el paciente construya oraciones a través de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará una lista de oraciones compuesta por palabras multisilábicas (fichas de colores), las cuales el paciente deberá segmentar o dividir en sus respectivas palabras.
	2	Que el paciente segmente oraciones en palabras  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará una lista de palabras multisilábicas (fichas), que componen una oración, las cuales el paciente deberá ordenar  Ejemplo:  El estudiante aprobó un examen importante  El/estudiante/aprobó/un examen/importante
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		



<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 3</b>	1	Que el paciente segmente las palabras en sílabas  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará al paciente una lista de palabras (fichas), bisilábicas, trisilábicas y posteriormente multisilábicas. El paciente deberá dividir en sílabas dichas palabras, y dar una palmada con cada sílaba.
	2	Que el paciente forme palabras a partir de sílabas  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará una lista (fichas), de sílabas que componen una palabra, las cuales el paciente deberá unir y decir la palabra que se forma.
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 4</b>	1	Que el paciente logre identificar las unidades más pequeñas de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le menciona una palabra al paciente (bisilábicas y multisilábicas), y se le pedirá que con las fichas arme las palabras.
	2	Que el paciente logre formar palabras a través de las sílabas.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	El paciente formará una palabra con las fichas (sílabas), posteriormente deberá escribir en una hoja, otra palabra que inicie con alguna sílaba que compone la palabra formada.  Ejemplo: playera-planeta
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

OBJETIVO GENERAL: Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
OBJETIVO ESPECÍFICO: Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
Sesión 5	1	Que el paciente logre identificar las unidades más pequeñas de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le menciona una palabra al paciente (bisilábicas y multisilábicas), y se le pedirá que con las fichas arme las palabras.
	2	Que el paciente logre formar palabras a través de las sílabas.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	El paciente formará una palabra con las fichas (sílabas), posteriormente deberá escribir en una hoja, otra palabra que inicie con alguna sílaba que compone la palabra formada.  Ejemplo: playera-planeta
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

**OBJETIVO GENERAL:** Entrenamiento en la conciencia fonológica.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje

No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 6</b>	1	Que el paciente agregue las sílabas faltantes a las palabras  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le mostrarán al paciente palabras con una sílaba faltante. El paciente deberá elegir entre las distintas sílabas la correcta para que cada palabra quede completa.
	2	Que el paciente elimine las sílabas a las palabras  20 min	Fichas de ejercicios  PowerPoint	Se le dictarán al paciente palabras, después se le pedirá que tache alguna sílaba que compone la palabra y posteriormente escribirá una nueva palabra con esa sílaba.
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

**OBJETIVO GENERAL:** Entrenamiento en la conciencia fonológica.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Mejorar la habilidad para identificar y analizar los sonidos del lenguaje

No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior 10 min		
<b>Sesión 7</b>	1	Que el paciente analice el subcomponente de una palabra 20 min	Fichas con ejercicios PowerPoint	Se le enseñaran al paciente unas imágenes y una lista de sílabas. El paciente deberá asociar cada imagen con las sílabas que están contenidas en su nombre (pueden ser al inicio, intermedias o al final de la palabra).
	2	Que el paciente analice el subcomponente de una palabra 20 min	Fichas de ejercicios PowerPoint	Se le presentará al paciente cuatro imágenes de las cuales tres comparten sonidos silábicos similares. El paciente deberá analizar cada palabra y escoger aquella imagen cuyo nombre no comparte el sonido de las palabras.
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

**OBJETIVO GENERAL:** Entrenamiento en la conciencia fonológica.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Entrenar la conciencia fonológica mediante análisis de rimas.

No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 8</b>	1	Que el paciente identifique las palabras que riman  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará al paciente una lista de pares de palabras (tarjetas), las cuales unas riman y otras no. El paciente tiene que reconocer si riman (una palmada) o no. Por ejemplo: pelón-camión; maleta-paleta; sapo-canto etc.)
	2	Que el paciente discrimine las rimas  20 min	Fichas de ejercicios  PowerPoint	Se le dará al paciente una lista de tríos de palabras (tarjetas) y tendrá que elegir cuál es la palabra que rima de las tres con la imagen presentada.
	3	Que el paciente pueda encontrar la relación de rimas	Fichas de ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará al paciente una hoja de ejercicios en las que se encuentran palabras organizadas en dos columnas. El paciente debe relacionar cada palabra de la primera columna que rime con cada palabra de la segunda columna.
			<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas	

**OBJETIVO GENERAL:** Entrenamiento en la conciencia fonológica.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Entrenar la conciencia fonológica mediante análisis de rimas.

No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 9</b>	1	Que el paciente identifique y analice sonidos iguales  20 min	Hoja con ejercicios  PowerPoint	Se le mencionan al paciente dos palabras que él deberá repetir, analizar y decidir si éstas riman o no.  Ejemplo: gato-pato, cama-casa, hoja-hija.
	2	Que el paciente identifique las palabras con sonidos similares  20 min	Hoja con ejercicios  PowerPoint	Se le presentarán al paciente imágenes en las que están organizadas en dos columnas. El paciente deberá relacionar la imagen de la primera columna que rime con una palabra de la segunda columna.
	3	Que el paciente analice y genere palabras con sonidos similares.  20 min	Hoja con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará al paciente una lista de palabras y deberá escribir las palabras que rimen con cada palabra.
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

**OBJETIVO GENERAL:** Entrenamiento en la conciencia fonológica.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Entrenar la conciencia fonológica mediante análisis de rimas.

No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 10</b>	1	Identificar sonidos de subcomponentes de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará al paciente una hoja con una lista de palabras. De cada una de estas palabras debe buscar una rima y escribirla.
	2	Identificar sonidos iniciales  20 min	Fichas de ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará al paciente una lista de pares de palabras con imágenes y deberá escoger/tachar las que suenen igual al inicio (color, cosa, cinta, cobija).
	3	Identificar sonidos finales  20 min	Fichas de ejercicios  PowerPoint	Se le proporcionará una lista de pares de palabras con imágenes y deberá escoger/tachar las que suenen igual al final (p. ej. caminar, maquillar, correr, saltar).
			<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas	



<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Entrenar la conciencia fonológica mediante Identificación de palabras coincidentes con el mismo sonido inicial y final.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 11</b>	1	Que el paciente identifique los fonemas similares al inicio  20 min	Fichas con ejercicios	Se le mencionarán y mostraran al paciente tres imágenes de las cuales dos suenan igual al final, y debe decir las que coinciden.  (p.ej. masetta-camiseta-pala)
	2	Que el paciente identifique fonemas similares al final  20 min	Fichas de ejercicios	Se le mencionarán y mostraran al paciente tres imágenes de las cuales dos suenan igual al inicio, y debe decir las que coinciden.  (p.ej. ramo-raqueta-placa)
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Entrenar la conciencia fonológica mediante Identificación de palabras coincidentes con el mismo sonido inicial y final.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior  10 min		
<b>Sesión 12</b>	1	Que el paciente identifique los fonemas finales e iniciales de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le mencionarán unas palabras y se presentaran sus imágenes y el paciente deberá decir otra palabra con el mismo sonido inicial o con el mismo sonido final.
	2	Que el paciente identifique sonidos y los asocie con similares.  20 min	Fichas de ejercicios	Se le mostraran filas de palabras. En cada fila hay tres palabras de las cuales dos suenan igual inicio o al final. El paciente debe leer en voz alta dichas palabras y elegir las dos que riman igual (p.ej. estuchera, mochila, escalera)
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Entrenar la conciencia fonológica mediante Identificación de palabras coincidentes con el mismo sonido inicial y final.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior 10 min		
<b>Sesión 13</b>	1	Que el paciente identifique los fonemas finales de las palabras. 20 min	Fichas con ejercicios	Se le mencionarán palabras con su imagen y el paciente deberá decir otra palabra con el mismo sonido final. Ejemplo: Paleta ¿Dime una palabra que suene igual al final que paleta?
	2	Que el paciente identifique los fonemas iniciales de las palabras. 20 min	Fichas con ejercicios	Se le mencionarán palabras con su imagen y el paciente deberá decir otra palabra con el mismo sonido inicial. Ejemplo: Paleta ¿Dime una palabra que suene igual al inicio que paleta?
	3	Que el paciente analice y genere sonidos iguales 20 min	Fichas de ejercicios	Se le mencionará una palabra con su imagen y se le pedirá al paciente que diga dos palabras que suene igual al final. Ejemplo: Dime dos palabras que terminen igual que paleta.
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Entrenar la conciencia fonológica mediante Identificación de palabras coincidentes con el mismo sonido inicial y final.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior 10 min		
<b>Sesión 14</b>	1	Que el paciente identifique los fonemas finales de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le mencionarán palabras con su imagen y el paciente deberá decir otra palabra con el mismo sonido final. Ejemplo: Paleta ¿Dime una palabra que suene igual al final que paleta?
	2	Que el paciente identifique los fonemas iniciales de las palabras.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le mencionarán palabras con su imagen y el paciente deberá decir otra palabra con el mismo sonido inicial.  Ejemplo: Paleta ¿Dime una palabra que suene igual al inicio que paleta?
	3	Que el paciente analice y genere sonidos iguales  20 min	Fichas de ejercicios	Se le mencionará una palabra con su imagen y se le pedirá al paciente que diga dos palabras que suene igual al final.  Ejemplo: Dime dos palabras que terminen igual que paleta.
			<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas	

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Entrenar la conciencia fonológica mediante el análisis de fonemas.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior 10 min		
<b>Sesión 15</b>	1	Que el paciente analice sonidos. 20 min	Fichas con ejercicios	Se le presentará al paciente una palabra con la sílaba final subrayada. Luego se le presentan tres imágenes de las cuales deberá escoger aquella cuyo nombre inicie o termine con el mismo sonido de la sílaba subrayada de la palabra anterior.
	2	Que el paciente identifique fonemas similares en las palabras. 20 min	Fichas con ejercicios	Se le proporcionará una hoja de trabajo al paciente, que contiene una lista de palabras.  Se le proporcionará un sonido y el paciente debe señalar las palabras que tengan dicho sonido al inicio.
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

OBJETIVO GENERAL: Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
OBJETIVO ESPECÍFICO: Entrenar la conciencia fonológica mediante la omisión de fonemas.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior 10 min		
<b>Sesión 16</b>	1	Que el paciente logre discriminar fonemas que se encuentren al final de una palabra.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le presentará al paciente una palabra con su imagen y se le pedirá que mencione como sonaría esta palabra en caso de que se le omitiera el sonido final. (ejemplo: ¿Cómo sonaría lluvia si le omitimos el sonido a?
	2	Que el paciente logre discriminar fonemas que se encuentren al inicio de una palabra.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le proporciona al paciente una palabra y se le pide que mencione como sonaría esta palabra en caso de que se le omitiera el sonido inicial. (ejemplo: ¿Cómo sonaría plata si le quitamos el sonido p?
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		

<b>OBJETIVO GENERAL:</b> Entrenamiento en la conciencia fonológica.				
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Entrenar la conciencia fonológica mediante el análisis y síntesis de fonemas.				
No. de sesión	No. de Actividad	Objetivo particular (Debajo del OP, escribir el tiempo estimado)	Material	Instrucción
		Repaso de sesión anterior 10 min		
<b>Sesión 17</b> <b>Sesión 18</b> <b>Sesión 19</b> <b>Sesión 20</b>	1	Que el paciente identifique los fonemas que componen una palabra.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le presentaran al paciente unas palabras con sus imágenes y él deberá mencionar los fonemas que componen dicha palabra. (p.ej. flor → f-l-o-r)
	2	Que el paciente identifique los fonemas que componen una palabra.  20 min	Fichas con ejercicios	Se le menciona fonemas y se presentará la imagen, el paciente debe de decir que palabra o pseudopalabra se forma a partir de dichos sonidos. (p. ej. C-a-l-a-b-a-z-a → calabaza)
		<b>Cierre:</b> Resumir lo que se vio en la sesión y aclarar dudas		