



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

ESPECIALIDAD EN: AUDIOLOGÍA, OTORNEUROLOGÍA Y  
FONIATRÍA

**“Análisis de la Efectividad del Metilfenidato como  
coadyuvante en la terapia de lecto-escritura en niños de 8  
a 9 años de edad con Trastorno de Déficit de Atención  
con Hiperactividad ”**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA  
EN:  
**AUDIOLOGÍA, OTORNEUROLOGÍA Y FONIATRÍA.**

**P R E S E N T A**

**DRA. TEODORA CAROLINA CAMPOS MUÑOZ**

PROFESOR TITULAR  
DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ

ASESORES  
DRA. MARIA GUADALUPE ROSÍO LEYVA CÁRDENAS  
DR. EMILIO ARCH TIRADO



MÉXICO D.F.

FEBRERO 2014



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.

---

**DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL**

**DIRECTORA DE ENSEÑANZA**

---

**DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ**

**SUBDIRECTORA DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

---

**DR. ALBERTO UGALDE REYES RETANA**

**JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA**

---

**DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ**

**PROFESOR TITULAR**

---

**DRA. MARÍA GUADALUPE DEL ROSÍO LEYVA CÁRDENAS**

**ASESOR CLINICO**

---

**DR. EMILIO ARCH TIRADO**

**ASESOR METODOLOGICO**

## ANTECEDENTES

### 1.1 DEFINICIÓN DE LECTURA Y ESCRITURA

La lectura y la escritura son funciones cerebrales superiores que tienen como base una maduración neurológica que a través de un sistema de símbolos nos permite comunicar con nuestros semejantes. Requiere de la integridad e la audición, de la visión, del aprendizaje de un sistema de símbolos, del intelecto desarrollado, de la intención e infraestructura emocional y de la estimulación social para la comunicación.

Para Peña Casanova (1983) la lectura constituye un proceso complejo mediante el cual el individuo es capaz de “decodificar” los signos gráficos del lenguaje escrito y llegar al plano semántico que éstos representan. La lectura parte del sistema visual para llegar a los sentidos simbólicos o semánticos, y a los sistemas motores centrales. 25

El lenguaje escrito es un sistema aprendido ya que implica la “simbolización de una simbolización”, siendo el signo escrito signo del signo oral. La capacidad de escribir implica la participación de actividades motoras y sensoriales primarias que entran en relación con los contenidos simbólicos que han de ser expresados. Implica también la selección de unidades elementales y su combinación en unidades más complejas, de acuerdo con una norma. 26

### 1.2 PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO DE LECTURA

Para Luria (1980) el proceso de lectura inicia con la percepción de letras y el análisis de su valor fonético. Esta **primera etapa** es un proceso complejo causante de la dificultad más obvia en la educación, la fusión de las letras fonéticas formando sílabas. Tal dificultad se debe al cambio producido en las letras ya que pierden el significado que tienen aisladas para incorporarse a las sílabas. Lograda esta recodificación de las letras aisladas en sílabas, tiene lugar la segunda etapa que no presenta especial dificultad, la etapa de la combinación de las sílabas en las palabras completas. A medida que avanza adquiere una **progresiva automatización**. Esto quiere decir que, con el tiempo, el análisis y síntesis de las letras fonéticas individuales llega a poder convertirse en reconocimiento directo de las palabras , lo que caracteriza una habilidad lectora totalmente desarrollada. 27

### 1.3 SISTEMA FUNCIONAL DE LA LECTURA

Los componentes del sistema funcional de la lectura, según el modelo neurolingüístico de Hynd y Hynd (1984), generalmente pertenecen al nivel cortical del hemisferio izquierdo. Según este modelo, leer en voz alta una palabra, implicaría que la imagen formada en la retina es proyectada en el córtex visual primario (área 17 de Brodmann) a través de la vía visual genículo-estriada. El análisis de características más elementales tiene lugar en el córtex visual de asociación (áreas 18 y 19 de Brodmann), siendo mejor procesadas en el córtex visual derecho las palabras imaginables, y en el izquierdo las cadenas de letras. 27

La comunicación interhemisférica de estas áreas se realiza mediante el cuerpo calloso, pasando de este modo la información del hemisferio derecho al izquierdo. A partir de las áreas asociativas visuales del hemisferio izquierdo, la información llega, por comunicación intrahemisférica, a la **circunvolución angular** (área 39 de Brodmann) en la encrucijada parieto-témporo-occipital. En esta zona se cree que tiene lugar la integración transmodal, es decir, se asocian los grafemas con sus correspondientes fonemas. Esta información se comparte con el **área de Wernicke** (área 22 de Brodmann) situada en la región postero-superior del lóbulo temporal izquierdo. En el área de Wernicke se reconocen y comprenden las palabras una vez que las imágenes auditivo lingüísticas se asocian con estímulos visuales. 27

Por último, para que haya lectura oral se ha de implicar el **área de Broca** ya que desde esta zona se programa la articulación de las palabras y su emisión en voz alta. Dicha actividad se lleva a cabo con el área motora (área 4 de Brodmann) que controla la musculatura del habla. 27

#### 1.4 ADQUISICIÓN DE LA LECTURA

Proceso complejo que requiere el desarrollo de diversas funciones cognitivas. Según el momento lector, el desarrollo cerebral, el método de enseñanza, el tipo de texto y las características del ambiente, se privilegia el uso de diversas estrategias tales como la decodificación, el reconocimiento visual, el reconocimiento global-semántico, etc. Diversos estudios han mostrado que la eficiencia en la lectura se relaciona con la capacidad para decodificar los estímulos visuales, la velocidad en la denominación, la amplitud de vocabulario, la capacidad de la memoria operativa y la habilidad para mantener la atención y concentración; especialmente, se ha encontrado una relación con las habilidades fonológicas y la conciencia fonológica en particular. 28

Se han propuesto diferentes modelos cognitivos del proceso de lectura. Los modelos propuestos por la neuropsicología cognitiva se basan en el procesamiento de la información. De acuerdo con estos modelos, la lectura requiere inicialmente un sistema de análisis indirecto de la palabra que puede darse mediante el reconocimiento de cada uno de sus elementos no significativos (análisis sublexical) o del reconocimiento de la palabra en su totalidad (análisis lexical). Este modelo propone la existencia de una doble ruta en la lectura: una de estas sería la ruta fonémica y la otra la lexical-semántica. La existencia de la "doble ruta" en la lectura en español se ha cuestionado por algunos autores. De acuerdo con Ardila, la lectura en español se lleva a cabo mediante la identificación de grafemas y sílabas, y, por lo tanto, en español la ruta más importante sería la ruta sublexical o fonológica. 28

Desde una perspectiva neuropsicológica, la lectura es un proceso cognitivo que tendría tipos de prerrequisitos cognitivos mediados por distintas estructuras cerebrales. Los prerrequisitos de mayor frecuencia son: el procesamiento fonológico, la denominación automatizada rápida, la automaticidad motora, la percepción del habla y la memoria a corto plazo. 28

Las habilidades fonológicas, que se relacionan con la conciencia fonológica, que a su vez incluye la conciencia fonémica, permiten la discriminación y articulación de

los sonidos del habla. Dicha conciencia fonémica permite la manipulación de los fonemas y con ello, separarlos, contarlos, identificarlos o cambiar su orden dentro de una palabra.

La lectura exige, además, una serie de habilidades de tipo cognitivo como son atención, memoria, lenguaje y abstracción. La atención es indispensable para lograr una adecuada decodificación de los estímulos y comprensión del texto. La cantidad de atención requerida en un texto depende de la familiaridad del lector con el texto y de las habilidades lectoras del individuo.

Se han identificado diferentes tipos de memoria en el proceso lector. La memoria visual reconoce las unidades visuales, bien sean grafemas, sílabas o palabras. La rapidez para identificar y reconocer letras, sílabas y palabras distingue al lector eficiente. La memoria visual se liga íntimamente con una memoria fonémica, que le da correspondencia fonémica a los estímulos visuales. La memoria fonémica contiene unidades que se ligan a información auditiva y articuladora previamente almacenada. La memoria fonémica es posiblemente el puente entre la memoria visual y la memoria semántica. La memoria semántica sería el recobro de conocimientos generales previamente adquiridos; en la lectura, este tipo de memoria permite entender las palabras y, por lo tanto, comprender lo que se lee. Las palabras leídas se buscan en el vocabulario, y se almacenarían en una memoria semántica. Cuando lo leído no se puede equiparar con una memoria semántica previamente adquirida, no se logrará una adecuada comprensión del texto. Por último, está la memoria de trabajo u operativa, que permite tanto el almacenamiento como el procesamiento de productos parciales de análisis a través del mantenimiento activo de la información relevante y de la inhibición de la información irrelevante.

La denominación automatizada rápida se ha asociado también con un adecuado aprendizaje lector. Esta habilidad de lenguaje se ha considerado como parte del constructo de las habilidades fonológicas, que refleja la habilidad para encontrar los códigos fonológicos en la memoria a largo plazo. El déficit en la denominación automatizada rápida se ha relacionado con problemas en la fluidez lectora y en la ortografía. Además, el buen lector requiere la recodificación grafema-fonema que le permite no solo identificar los grafemas, sino también encontrar correspondencia apropiada con el fonema.<sup>28</sup>

La lectura exige también un buen tratamiento viso-espacial con un correcto seguimiento de las palabras dentro del renglón. Además de los prerrequisitos significativos antes mencionados, el aprendizaje de la lectura requiere factores ambientales tales como suficiente exposición a la lectura, al igual que el desarrollo de una actitud y motivación positivas hacia ella. <sup>28</sup>

### 1.5 PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO DE ESCRIBIR

Según Luria (1980), cuando se inicia la habilidad de escribir, cada elemento gráfico necesita de un especial impulso. Más tarde, y progresivamente, los elementos del movimiento hábil se van combinando dentro de una melodía cinética única. Como consecuencia de la formación de la melodía cinética, el objeto de ejecución consciente no son los trazos de cada letra, sino la escritura de la palabra completa o a veces incluso de una frase corta. <sup>27</sup>

Existe un mecanismo de gran importancia que actúa en cada una de las etapas de la escritura. Este factor, que orienta y dirige el proceso, es la idea o intención. La base neurofisiológica de la intención se halla en los lóbulos frontales. Estos permiten la programación, realización y comprobación del acto motor de la escritura. Los lóbulos frontales evitan la repetición incontrolada de estereotipos. 27 El peso específico de cada uno de los pasos del proceso de escribir no es constante a lo largo de distintas fases del desarrollo de la destreza motora. La atención del aprendiz principiante se centra principalmente en el análisis sonoro y, a veces, en la búsqueda del grafema correspondiente. Con la práctica de la escritura, estas prioridades iniciales pasan a segundo plano, a excepción de los casos de palabras especialmente complicadas.27

## 1.6 SISTEMA FUNCIONAL DE LA ESCRITURA

En el lenguaje escrito se implica especialmente el funcionamiento del sistema perceptivo visual (Carr, 1986).

Análisis auditivo de las palabras: una palabra oída o pensada debe analizarse en sus sonidos lingüísticos componente, es decir, en fonemas susceptibles de ser escritos como letras. Para esto se requiere el uso de:

1. La región temporal izquierda (responsable del adecuado funcionamiento de la audición fonémica).
2. El apoyo cinestésico o en articulemas (Además del apoyo de la audición fonémica, en las etapas tempranas de adquisición de la escritura, es importante que el niño se apoye con la pronunciación de las palabras en voz alta. Lo anterior pierde importancia cuando se ha adquirido una escritura automatizada). En las primeras etapas del aprendizaje de escritura, en primero y segundo grado, la supresión del apoyo en el sistema cinestésico eleva hasta seis veces el número de errores en la escritura.
3. Preservar la secuencia sonora correcta. Proceso neurodinámico complejo que facilita el análisis de la serie de sonidos consecutivos en cada palabra, impidiendo mediante inhibición activa que la serie de componentes fuertes ocupen posiciones que no les corresponden.

**Correspondencia fonema-grafema:** Descomposición sonora de la palabra, con apoyo acústico y cinestésico. En ella tiene lugar la “recodificación” de los elementos fonéticos identificados, en letras (elementos ópticos). “Cada grafema tiene su propia estructura visoespacial particular, cuya realización requiere un análisis espacial complejo”. En ésta etapa del proceso se precisa la colaboración de operaciones fisiológicas distintas, propias de las áreas occipitales y parietooccipitales. Las lesiones en estas áreas alteran la correspondencia de fonema con grafema, en cuanto el sujeto pretende la realización gráfica (disgrafía óptica) y le fallan los esquemas visoespaciales de las palabras oídas y/o pensadas.

**Realización gráfica, o acto motor de escribir:** el último paso es la realización gráfica de los sonidos de la palabra en el orden necesario, mediante “un sistema fluido de movimientos cambiantes muy precisos que es la base del acto motor de

la escritura” Este sistema incluye las áreas inferiores de la zona premotora del córtex.

### 1.7 ADQUISIÓN DE LA ESCRITURA

Los procesos implicados en la escritura postula la existencia de dos rutas diferenciadas en el proceso de escritura: una ruta directa o léxica en la que la escritura depende de la activación de las representaciones de las palabras familiares en el léxico ortográfico, y una ruta fonológica o subléxica, en la que a partir de reglas propias del idioma se convierten las representaciones de los fonemas en grafemas. De esta forma habría un proceso de escritura que se apoyaría en la fonología y otro que tendría una naturaleza ortográfica. 29

La ruta léxica nos permite escribir correctamente las palabras con las palabras que tenemos un mínimo de familiaridad, incluidas las de ortografía arbitraria (puntuación, acentuación y cambio de consonantes Ej. V x B). Estas palabras familiares se encontrarán en el léxico ortográfico gracias a que el sujeto se ha enfrentado a ellas en ciertas ocasiones y cuanto más frecuentemente lo ha hecho más fuerte será la representación de las mismas en el léxico ortográfico, y menores serán las dudas sobre la correcta ortografía. 29

En la ruta subléxica o fonológica podemos escribir las palabras a partir de su pronunciación. El problema es, que a través de esta vía se pueden cometer errores asociados al sonido pues puede existir un grafema asociado a un fonema. La ambigüedad de las conversiones fonema-grafema en español se limita a algunas conversiones (b-v, c-z, g-j, ll-y, r-rr). 29

En la escritura, la operación de análisis de los sonidos del lenguaje y de su relación con los signos gráficos, se lleva a cabo a través de diversos mecanismos. Es necesario el oído fonemático, que diferencia los sonidos de acuerdo a las oposiciones finas del idioma dado; el análisis cinestésico, que diferencia los sonidos de acuerdo a su producción motora; la melodía cinética, que une la serie de sonidos (pronunciación en silencio); la memoria audio-verbal a corto plazo, si es escritura al dictado; la percepción espacial global y la percepción espacial analítica, la memoria visual, la capacidad para realizar el trabajo y el control. Como se puede observar, diferentes tipos de escritura o diferentes acciones (escritura a la copia, al dictado o espontánea) incluyen diferentes combinaciones de mecanismos que se requieren para su realización. Cada uno de estos factores se relaciona con el trabajo de ciertas zonas corticales. Por ejemplo: los mecanismos neuropsicológicos que se emplean para llevar a cabo la escritura son; dinámica (su función es la planeación y es ejecutado por zonas frontales de ambos hemisferios), programación y control (lóbulos frontales de ambos hemisferios), activación general (estructuras medio-basales), neurodinámica (estructuras subcorticales amplias), oído fonemático (elección de letras a partir del raso fonológico, ejecutado por zonas secundarias temporales del hemisferio izquierdo), análisis y síntesis cinestésico (zonas secundarias parietales del hemisferio izquierdo), memoria audio-verbal (zonas secundarias temporales del hemisferio izquierdo), percepción global, percepción espacial analítica (hemisferio izquierdo), memoria visuo-espacial (zonas secundarias occipitales), percepción espacial global (organización de la escritura, por hemisferio derecho), melodía cinética

(zonas secundarias posteriores premotoras del hemisferio izquierdo) y programación y control (verificación, por lóbulos frontales de ambos hemisferios).<sup>30</sup>

De acuerdo a lo anterior, una prueba de evaluación neuropsicológica deberá incluir tareas específicas que permitan valorar cada uno de los mecanismos neuropsicológicos mencionados los cuales se relacionan con el modo de trabajo de las zonas o conjuntos de zonas cerebrales particulares.

## CAPÍTULO II –TRASTORNOS DE LECTURA Y ESCRITURA

### 2.1 DEFINICIÓN

Los trastornos de lectura y escritura son considerados como trastornos del aprendizaje según el Manual de Diagnóstico y Estadística de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-VI)<sup>1</sup> o trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje según la clasificación Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionadas con la Salud en su décima revisión publicada por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud en 1992(CIE-10).

10

### 2.2 CLASIFICACIÓN

Según el DSM-IV las personas con trastornos del aprendizaje tienen más dificultad de la normal para adquirir capacidades académicas específicas y los divide en: trastorno de la lectura, del cálculo, de la expresión escrita, del aprendizaje no especificado (problemas de lectura, matemáticas y escritura que sólo bloquean el desempeño académico cuando se dan en forma conjunta) y del problema académico (cuando los problemas escolares son el objetivo de tratamiento).<sup>1</sup>

Para el CIE-10 son clasificados en el código F.81 como trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar y se subclasifican en: trastorno específico de la lectura, ortografía, cálculo, trastorno mixto del desarrollo del aprendizaje escolar, otros trastornos del desarrollo del aprendizaje escolar, trastorno del desarrollo del aprendizaje escolar sin clasificación. 10

Se considera que un niño tiene un trastorno específico del aprendizaje cuando su logro en área específica, como por ejemplo la lectura, es significativamente inferior a la que se puede predecir a partir de su capacidad cognitiva general. 10

### 2.3 EPIDEMIOLOGÍA

Aproximadamente el 6% de la población recibe algún grado de servicios de educación especial por dificultades específicas de aprendizaje.<sup>7</sup> De las dificultades específicas del aprendizaje, los trastornos de la lectura son los más reconocidos y mejor documentados. Los niños son 3 a 4 veces más afectados en los trastornos de la lectura que las niñas. Muchos estudios sugieren una prevalencia de 4 a 7 %. Cerca del 10% de los niños en edad escolar tienen problemas para comprender la lectura. Las cifras de los trastornos de lectura varían con la edad y son condicionadas por factores en el hogar y por su

presentación cada vez mayor con ansiedad especialmente en niños, varones. La prevalencia no es la misma en una ciudad que en poblaciones rurales. 10

#### 2.4 ETIOLOGÍA

La causa presenta fuerte contribución genética. Niños cuyo padre presenta trastorno de la lectura tiene 40% de riesgo para presentarlo y 20% si es niña. Se han clasificado los cromosomas 6, 15 y 18 como responsables para los trastornos de lectura. Otras causas son: el analfabetismo, el poco hábito de leer, alteraciones estructurales en el cerebro (regiones temporales inusualmente simétricas y anomalías estructurales en región temporal izquierda) e influencias pre o perinatales como la prematurez, anoxia o exposición a sustancias durante el embarazo. 10

Para el CIE-10 son trastornos en los que desde los primeros estadios del desarrollo están deterioradas las formas normales del aprendizaje. El deterioro no es únicamente consecuencia de falta de oportunidades para aprender, ni consecuencia de traumatismo o enfermedades cerebrales adquiridas. Estos trastornos surgen de alteraciones de los procesos cognoscitivos, en gran parte secundarias a algún tipo de disfunción biológica. Suelen presentarse acompañados de otros síndromes como trastornos de déficit de atención o trastornos específicos del desarrollo del habla y el lenguaje. 25

##### 2.5.1 CRITERIOS DEL DSM-IV PARA DIAGNOSTICAR EL TRASTORNO DE LA LECTURA:

- a. De acuerdo con lo determinado por una prueba estandarizada que se aplica en forma individual, la capacidad del paciente para la lectura (precisión y comprensión) es sustancialmente menor que la que se esperaría según su edad, inteligencia y educación.
- b. Esta deficiencia impide el logro académico o la vida cotidiana.
- c. Si también hay un defecto sensorial, la deficiencia de lectura es más intensa que lo que se esperaría. (Se incluye cualquier déficit sensorial o condición médica general tales como trastornos neurológicos).<sup>1</sup>

##### 2.5.2 CRITERIOS DEL DSM-IV PARA DIAGNOSTICAR EL TRASTORNO DE LA EXPRESIÓN ESCRITA:

- a. De acuerdo con lo determinado por una prueba estandarizada que se aplica en forma individual, la capacidad del paciente para la escritura es sustancialmente menor que la que se esperaría según su edad, inteligencia y educación.
- b. La dificultad para estructurar oraciones correctas desde el punto de vista gramatical y párrafos organizados impide de forma tangible el logro académico o la vida cotidiana.
- c. Si también hay un defecto sensorial, la deficiencia de la capacidad para la escritura es más intensa que lo que se esperaría. (Se codifica cualquier déficit sensorial o condición médica general como trastorno neurológico).<sup>1</sup>

### 2.5.3 CITERIOS DEL CIE-10 PARA DIAGNOSTICAR TRASTORNO ESPECÍFICO DE LA LECTURA (F81.0):

Déficit específico y significativo del desarrollo de la capacidad de leer que no se explica por el nivel intelectual, por problemas de agudeza visual o por una escolarización inadecuada. Pueden estar afectadas la capacidad de comprensión de lectura, el reconocimiento de palabras leídas, la capacidad de leer en voz alta y el rendimiento en actividades que requieren leer. A menudo se presentan dificultades de ortografía concomitantes con el trastorno específico de la lectura, que suelen persistir durante toda la adolescencia, aun a pesar de que se hayan conseguido progresos positivos. Los niños con trastornos específicos de la lectura suelen tener antecedentes específicos del desarrollo del habla y del lenguaje y la evaluación exhaustiva de cómo se utiliza el lenguaje, pone a menudo de manifiesto otros problemas más finos. Además del fracaso escolar, suelen ser complicaciones: las faltas de asistencia a la escuela y los problemas de adaptación social, en especial en los últimos años de la escuela elemental y secundaria. 25 El rendimiento de lectura del niño debe ser significativamente inferior al nivel esperado de acuerdo a su edad, su inteligencia general y su nivel escolar. El mejor modo de evaluar el rendimiento, es aplicar de forma individual un test estandarizado de lectura, de precisión y comprensión de la lectura.

En las fases tempranas del aprendizaje de la escritura, pueden presentarse dificultades para recitar el alfabeto, para hacer rimas simples, para denominar correctamente las letras y para analizar o categorizar los sonidos (a pesar de una agudeza auditiva normal). Más tarde pueden presentarse errores en la lectura oral como por ejemplo: 1. Omisiones, sustituciones, distorsiones o adiciones de palabras o partes de palabras, 2. Lentitud, 3. Falsos arranques, largas aclaraciones o pérdidas del sitio del texto en el que se estaba leyendo 4. Inversiones de palabras en frases o de letras dentro de las palabras. 25

También pueden presentarse déficits de la comprensión de la lectura, como las siguientes: incapacidad de recordar lo leído, incapacidad de extraer conclusiones o interferencias del material leído y recurrir a los conocimientos generales, más que a la información obtenida de una lectura concreta, para contestar a preguntas sobre ella. 25

Es característico que las dificultades ortográficas impliquen a menudo errores fonéticos y parece que tanto los problemas de lectura como los ortográficos, pueden ser en parte consecuencia de un deterioro de la capacidad de análisis fonológico. 25

Incluye: Retraso específico de la lectura, lectura en espejo, dislexia del desarrollo y disortografía asociada a trastornos de la lectura

Excluye: alexia y dislexia adquirida (R48.0), dificultades adquiridas de lectura secundarias a trastornos de las emociones (F93.-), Trastorno de la ortografía no acompañado de dificultades para la lectura (F81.1).25

### 2.6 EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS DE LA LECTURA

En todo examen de lectura y escritura se investigan diferentes niveles que incluyen: letras, sílabas, palabras y frases, hasta llegar al texto completo.13

En la lectura se debe estudiar la lectura silente y la lectura en voz alta, ya que estas implican procesos diferentes. Las actividades que se deben evaluar para estudiar el comportamiento lector son:

Áreas visuales: discriminación visual de letras (apareamiento de letras de abecedario y tipo de escritura diferentes, ej. Mayúscula, minúscula, imprenta/cursiva, dictado de letras, etc.), reconocimiento de letras por vía táctil (dermolexia y su comparación con la vía visual), reconocer la palabra escrita en el “aire” (el estímulo es visual, pero dinámico y efímero), segregación léxica (las palabras entrelazadas se hallan en parte superpuestas, lo que implica discriminación figurando para su identificación), palabras “soldadas” (en donde se han omitido los espacios entre ellas), detección de errores gráficos de palabras en contexto (el enunciado puede ser correcto o presentar algún error de tipo visual o semántico), estudio del “empan” (amplitud de la memoria inmediata), copia (se puede observar donde el sujeto corta el texto y con esto inferir la estrategia que usa para reproducir el lenguaje escrito: estrategia visual consistente en reproducir las partes de las letras o estrategia lingüístico-semántica que trata de captar más o menos elementos elaborados y agrupaciones significativas), relación entre el espacio gráfico y lenguaje (Capacidad para extraer la información de mapas, esquemas, diagramas, cuadros y aprendizaje de códigos pictográfico o ideográfico)<sup>13</sup>.

**Tareas fonológicas:** lectura de letras por su sonido. Síntesis de palabras pronunciada letra a letra, sílaba a sílaba o a la inversa, segmentar la palabra dada en letras, fonemas y sílabas. En una especie de “juego lingüístico” se ponen a prueba las habilidades para agregar, suprimir, sustituir, comparar y translocar fonemas y grafemas (análisis y síntesis).<sup>13</sup>

**Análisis de los errores:** una vez identificados los errores que el niño comete es necesario tratar de inferir su naturaleza y el mecanismo que los suscitó. La mayoría de los sistemas de codificación se basan en la lectura de palabras aisladas, palabras sin sentido, palabras “concretas” fácilmente imaginables, palabras con alta frecuencia de aparición frente a palabras de baja frecuencia, palabras de contenido frente a palabras – función y palabras de grafía “simples” frente a las de grafía “compleja”. Estas clasificaciones ofrecen argumentos a favor de tres vías principales de acceso a la lectura:

1. La vía visual directa: utiliza indicios relacionados con la forma global de cada palabra.
2. La vía fonológica: usa las reglas de correspondencia grafema-fonema.
3. La semántica: de acceso directo al significado.

De acuerdo a esto habría errores de tipo visual, de transformación grafema-morfema y semánticos. Una vez identificadas las diferencias, se pueden diseñar listas que contengan los distintos tipos de palabras que se ajusten al nivel de cada niño. <sup>13</sup>

**Capacidad metalingüística:** se refiere a la conciencia que posee el sujeto acerca de la lengua. Investiga la conciencia fónica y el conocimiento del niño acerca de los conceptos de: palabra y frase, tareas de discriminación de palabra/no palabra y

frase/no frase, el concepto diferencial de palabra concreta/palabra abstracta, de sustantivo, adjetivo, de verbo.<sup>13</sup>

**Comprensión de lectura:** proceso complejo que incluye el uso consciente e inconsciente de varias estrategias para reconstruir el significado que el autor ha querido comunicar. Su evaluación requiere analizar la actuación del sujeto en una prueba basada en un texto que posee un contexto determinado. Cuando se evalúa el rendimiento de un niño a través de cualquier instrumento de medición conviene presentar atención a las siguientes variables:

**Recursos de producción:** un niño puede leer y luego ser incapaz de transmitir correctamente lo leído. Los problemas de producción están interrelacionados con el recuerdo.

**Capacidades de memorización y recuerdo:** las preguntas de selección recurren a la memoria de distinto modo que las preguntas abiertas y exigen también una diferente estrategia de búsqueda en la memoria.

**Capacidad de razonamiento:** el tipo de tarea determina el tipo de razonamiento. Las preguntas de elección múltiple requieren de un uso regular del razonamiento, mientras que las preguntas abiertas requieren razonar cuál es la posibilidad de que el examinador espera como respuesta dentro de toda una gama ilimitada de opciones.

**Motivación:** el interés del niño en el contenido del texto influye en los resultados.

**Estilo cognitivo:** niños con trastorno de aprendizaje pueden poseer un estilo cognitivo impulsivo, lo que constituye un inconveniente importante cuando hay que responder a preguntas de elección múltiples.

**Interacción y ambiente social:** los niños suelen ser conscientes de la diferencia entre un intercambio lingüístico socialmente productivo y uno artificial; esto influye en su disposición y grado de colaboración.<sup>13</sup>

## 2.7 EVALUACIÓN DE LOS TRASTORNOS DE ESCRITURA

La escritura constituye un sistema figurativo de abstracción simbólica que tiene sus propias leyes y requiere una evaluación específica. Se debe evaluar la escritura espontánea y la ortografía en copia, dictado y redacción.

En la escritura espontánea se pueden hacer algunas observaciones cualitativas: si presenta dificultad inicial para imaginarse una historia y expresar sus propias ideas en forma escrita, estilo de escritura (como toma el bolígrafo, la forma de sus letras, si es adecuado o no a su nivel madurativo y edad cronológica, e intervención de la ansiedad en la grafía), naturaleza del material escrito (discrepancia entre lo escrito y el vocabulario que usa en su lenguaje oral) y ortografía. <sup>13</sup>

## 2.8 PRUEBAS FORMALES PARA EVALUAR LA LECTURA Y ESCRITURA EN EL IDIOMA ESPAÑOL:

- Batería Pedagógica n.º 3. Evaluación de la Lengua Castellana Ciclo Medio (BP n.º 3) (Pozar 1988). Evalúa la lectura, escritura y gramática del 3er, 4to y 5to curso escolar.

- Prueba de Conocimientos sobre el Lenguaje Escrito (CLE) (Ortiz y Jiménez 1993). Evalúa la lectura y escritura de niños de 5 años 1 mes a 6 años 6 meses.

- Prueba de Comprensión Lectora de Complejidad Lingüística Progresiva (CLP) (Allende y cols. 1982, 1991). Evalúa la lectura de 1er al 5to curso.

- Exploración de las Dificultades individuales de Lectura, nivel 1 (EDIL-1) (gonzález-Portal 1989). Evalúa la lectura del 1er curso.
- Escala de Lectura Comprensiva Silenciosa (NSP-1) (Feldman y cols. 1993). Evalúa la lectura de sujetos de 7 a 17 años.
- Test de Análisis de Lecto-Escritura (TALE) (Toro y Cervera 1984). Evalúa la lectura del 1er al 4to curso. Evalúa la lectura y escritura de niños de 1ro a 4to año.
- Test de Escritura para el Ciclo Inicial (TECI) (Santibáñez y Sierra 1989).
- Test de Comprensión Lectora (TCL) (Tapia y Alejos 1982). Valora la lectura de sujetos de 12 a 20 años.
- Test Exploratorio de Dislexia Específica (TEDE) (Condemarín y Blomquist 1970, Condemarín 1992). Valora la lectura de niños de 6 a 10 años.
- Batería Woodcock de Proficiencia en el idioma (Versión en español) (Woodcock 1980). Evalúa la lectura, escritura y gramática de sujetos de 4 a 19 años.
- Pruebas distribuidas en España por TEA: Prueba de Lectura Comprensiva (Lázaro), Prueba de Lectura (de la Cruz) y dos pruebas de Comprensión de Lectura (Suárez).13

### CAPITULO III - TEST DE ANÁLISIS DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA (TALE)

El TALE es un instrumento diagnóstico cuyo objetivo es averiguar de manera detallada y rápida, el nivel general y las características esenciales de la lectura y escritura del niño en cuestión, en un momento dado del proceso de adquisición de tales conductas. Pretende identificar las deficiencias aparentemente “pequeñas” o “poca importancia” para obtener una adecuada rehabilitación y no sólo la velocidad de la lectura, identificando así, la cantidad de errores o comprensión de un texto. Comprende de un subtest de lectura y otro de escritura. Ambos subtest están orientados para aplicarse en los primeros 4 cursos de Enseñanza General Básica, es decir, de primer a cuarto año de primaria.

El subtest de lectura evalúa la lectura de letras, sílabas, palabras y un texto que se debe leer en voz alta. Incluye también otro texto para valorar la lectura de comprensión el cual debe ser leído en silencio.

El subtest de escritura comprende y se evalúa en el orden siguiente: escritura espontánea, dictado y copia. Los errores encontrados en el subtest de lectura y escritura son anotados en el cuadernillo de respuestas.

#### SUBTEST DE LECTURA

Constituido por una serie de letras, sílabas y palabras que todo niño de primer a cuarto año deberá leer y que permite el análisis de la conducta de la lectura para delatar errores que se deberán evaluar durante la lectura de letras, sílabas, palabras y texto en voz alta son los siguientes:

- No lectura: no lee una letra, sílaba o una palabra determinada.
- Vacilación: titubea antes de leer una letra, sílaba o palabra.
- Repetición: vuelve a leer una sílaba “me-mesa” o una palabra “mesa-mes” o palabras “para los días, para los días”

- Rectificación: lee equivocadamente una letra, sílaba o palabra, pero al percibir el error, corrige de inmediato.
- Sustitución: cambia una letra por otra.
- Rotación: cambia una letra por otra siempre y cuando la letra sea la imagen en espejo de la otra. Ej.: p-q, d-b, p-d, q-b, m-w, n-u.
- Sustitución de palabras: sustituye una palabra por otra en la lectura de palabras o texto.
- Adición: añade una letra al leer sílabas o palabras. Ej.: pla-pal, patata-patatas.
- Omisión: no dice una letra durante la lectura de sílabas, palabra o texto.
- Inversión: lee como si estuviera invertido el orden. Ej.: piel-peil.

La lectura de comprensión se evalúa se evalúa por medio de 10 preguntas, mismas que deben contestar para cuantificar su comprensión.

En cada examen de lectura de letras, sílabas, palabras o texto, se deberá anotar el erro encontrado para posteriormente sumarlos y tener un número de errores totales, mismo que será comparado con la población general de su grado escolar para saber si se encuentran dentro del promedio, abajo o arriba del mismo. En el caso de la lectura de comprensión se sumarán las respuestas correctas para después compararlas con la población del grado escolar a evaluar.

Durante la lectura de letras, sílabas y texto en voz alta se deberá anotar e tiempo empleado para cada uno, para después compararlo con el promedio de la población normal correspondiente a su nivel escolar.

#### SUBTEST DE ESCRITURA

Evalúa la escritura espontánea, en copia y dictado. En la copia los modelos a reproducir son sílabas, palabras y frases. Las frases se presentan en orden de complejidad creciente. En el dictado se otorga, para cada nivel, un texto paralelo a los usados en las pruebas de lectura oral y silenciosa. En la escritura espontánea se mantiene la "libertad de escritura", pero dentro de la descripción de un tema obligado, que en principio significara una experiencia relativamente frecuente en los niños de las edades abordadas. 11

GRAFISMO: En la escritura espontánea se evalúa el **grafismo** por medio de:

- Tamaño de letras: donde A=  $\geq 5$ , B=3.5-5.0, C=2.5-3.5, D=2.5. E= $\leq 2.5$ mm.
- Irregularidad: variaciones sensibles en el tamaño de letras.
- Oscilación: trazo tembloroso.
- Líneas anómalas: líneas con disposiciones irregulares (fragmentadas, onduladas, ascendentes, descendentes).
- Interlineación: homogeneidad de los espacios interlineales.

- Zonas: las tres zonas o áreas espaciales donde se distribuyen las letras no son respetadas regularmente.
- Superposición: una letra es trazada total o parcialmente encima de otra.
- Soldadura: unión de dos letras que en principio había escrito separadas.
- Curvas: las curvas de las letras verticales de las letras t, d, j, p, etc., resultan incorrectas o cambios de dirección u otra anomalía.

**ORTOGRAFÍA NATURAL:** implica la equivalencia entre fonemas y grafemas en el caso del dictado. Se evalúa en la escritura espontánea, copia y dictado. Sin embargo la cuantificación de los errores sólo se realiza a partir del dictado y la copia. Los errores que incluye son los siguientes:

- Sustitución: una letra es remplazada por otra.
- Rotación: sustitución de una letra por otra que puede considerarse como misma habiendo girado o rotado. Ej.: cadallo-caballo.
- Omisión: omisión de una letra dictada o copiada. Ej.: capo-campos.
- Adición: añade una letra a la transcripción correcta de lo dictado. Ej.: cuberir-cubrir.
- Inversión: se escriben las letras incluidas en una sílaba pero en orden opuesto al correcto. Ej.: pulma-pluma.
- Unión: dos o más palabras se escriben sin solución de continuidad. Ej.: en el patio.
- Fragmentaciones: una palabra es escrita introduciendo en ella claras soluciones de continuidad. Ej.: después por después.

**OTROGRAFÍA ARBITRARIA:** se evalúa en la copia y el dictado. Sin embargo es importante detectar y analizar los errores de este tipo en la escritura espontánea. Los errores a evaluar son:

-Acentuación: se omite un acento o traza un acento indebidamente.

-Puntuación: omite o añade indebidamente un signo de puntuación.

Cambio consonánticos: el error implica la mera inobservancia de las reglas ortográfica convencionales. Ej. Boz –voz, bueno-bueno, daja-daga, bago-bajo, bara-barra, rrio-río, mallo-mayo, cayar-callar, an-han, ohí-olí, cambray-canbray, canpo-campo, envolver-envolver.

Se tomará en cuenta el tiempo invertido en la copia, el dictado y en la escritura espontánea para después compararlo con el promedio de la población normal correspondiente a su nivel escolar.

SINTAXIS: Evaluada durante la escritura espontánea. Toma en cuenta los siguientes errores:

- Número: uso incorrecto del singular o plural. Ej. : los hombre.
- Género: uso incorrecto del masculino o femenino. Ej. : el niño estaba contenta.
- Omisión de Palabras: suspensión indebida de artículos, preposiciones, conjunciones y demás partículas. Ej. : todos van campo.
- Adición de palabras: adición indebida de artículos, preposiciones, conjunciones, adverbios, etc. Ej.: fuimos a el jugar.
- Sustitución de palabras: permuta incorrecta de artículos, adverbios, preposiciones, conjunciones, etc. Ej.: Estoy a casa de maría.
- Tiempo: cambio del tiempo adecuado de un verbo. Ej. : Ayer cantemos una canción.
- Orden: estructuración inadecuada de la frase desde el punto de vista sintáctico, con situación incorrecta del sujeto, predicado, verbo y complemento. Ej.: vamos Luis y a jugar.
- Estilo telegráfico: simple enumeración de frases que quedan redactadas sin relación por ausencia de preposiciones, conjunciones, etc. Ej.: niña fue casa abuela.
- Incoherencia: lo escrito se reduce a una serie de frases o palabras carentes de sentido.
- Enumeración de palabras: no se formula frase alguna. Tan sólo existe una sucesión de palabras que no guardan relación entre sí. Ej.: caballo papá fuente nene.
- Enumeración perseverativa de frases: se mantienen constantes la mayor parte de los elementos de la oración, variando tan sólo un sustantivo, o el verbo, o algún complemento. Ej.: el niño tenía coches y trenes y pelotas y soldados y, etc.
- Una vez administrado el subtest de escritura se registrarán y sumarán los errores cometidos en cada prueba para después compararlos al resto de la población.

## CAPTÍTULO IV – TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)

### 4.1. DEFINICIÓN

Definido por la Asociación Americana de Psiquiatría (2000) como un trastorno crónico, generalizado que se inicia en la infancia, caracterizado por desarrollar un nivel de actividad inapropiado, baja tolerancia a la frustración, impulsividad, pobre organización del comportamiento e incapacidad para mantener la atención y concentración. 5 Puede ejercer efectos continuos y residuales en adultos. 2

### 4.2 CLASIFICACIÓN

El CIE-10 lo clasifica como un Trastorno Hiperquinético el cual corresponde al código F90 y que se encuentra a su vez dentro de los Trastornos del Comportamiento y de las Emociones de Comienzo Habitual en la infancia y Adolescencia (F90.0-F98). El trastorno Hiperquinético a su vez se divide en: Trastorno de la actividad y la atención (F90.0) e Hiperquinético de la conducta (F90:1).

El DSM-IV lo cataloga como un trastorno por Déficit de Atención y Comportamiento perturbador, dividiéndolo en Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad y Trastorno de Déficit de Atención/Hiperactividad No especificado entre otros. 1

### 4.3 EPIDEMIOLOGÍA

Se trata del trastorno neuropsiquiátrico más común a nivel mundial en la población pediátrica 3. Su prevalencia mundial es del 5%. Utilizando los criterios especificados por el DSM-IV, del 3 al 7% de los niños en edad escolar cumplen con los requisitos para algún tipo de diagnóstico de TDAH 5. La incidencia varía considerablemente de 2% a 16% dependiendo del criterio diagnóstico y herramientas de valoración empleados 5. En Latinoamérica afecta aproximadamente a 36 millones de personas (Achenbach 2007) y su prevalencia estimada es de 5.29% 3. Afecta más a los niños que a las niñas en una proporción 4:1 y 7:1 1. En México se ha encontrado una proporción entre 3:1 a 9:1. 2.

La edad de inicio no ha sido establecida. Pine en el 2004, refiere que deberá ser considerada sólo si comienza antes de los 7 años, siendo más adecuado considerar su inicio en la infancia o adolescencia 3. Sin embargo Morrison en el 2008 refiere que no suele diagnosticarse antes de los 9 años y sus síntomas inician de manera característica desde que el niño va a la escuela 1.

### 4.4 ETIOLOGÍA

Las causas que lo originan son múltiples: el factor de riesgo más importante para su aparición es el genético ya que presenta una heredabilidad del 75% considerándose como uno de los trastornos neuropsiquiátricos de mayor componente hereditario, involucra cuando menos 50 genes que junto a factores ambientales, determinarán la expresión del trastorno. 3.

Los componentes ambientales que pueden ser factores desencadenantes son: los hábitos de la madre durante la gestación tales como el tipo de dieta y aditivos de los alimentos (colores artificiales, alimentos alergénicos, azúcar refinada)<sup>5</sup>, la contaminación por plomo, el tabaquismo y el alcoholismo materno, las complicaciones del parto, peso bajo al nacimiento, prematuridad<sup>3</sup>, exposición prenatal a cocaína<sup>1</sup>. El traumatismo craneoencefálico e infecciones como la meningitis en un niño pequeño también han sido relacionados. Entre los antecedentes familiares suele encontrarse alcoholismo y divorcio, así como otras causas de desintegración familiar.<sup>1</sup>

#### 4.5 MECANISMO FISIOPATOLOGICOS

Se han propuesto diferentes mecanismo fisiopatológicos. Recientemente se ha postulado una hipoactividad frontoestriada por déficit monoaminérgico<sup>6</sup>. Existen bastantes analogías entre los síndromes del adulto con lesiones frontales y la conducta de los niños TDAH que incluye desinhibición, inatención y dificultad en las tareas secuenciales<sup>13</sup>. Se ha observado que el TDAH se afectan las estructuras frontales estriadas de ambos hemisferios, siendo más acentuada la del lado derecho, encargada de las tareas de atención, interpretación, expresión verbal con matiz afectivo.<sup>13</sup>

La hipótesis principal como causa del TDAH es la disfunción del sistema dopaminérgico<sup>3</sup> y en menor grado, noradrenérgico<sup>13</sup>. Existen evidencias tanto genéticas como ambientales que involucran las diferencias entre la anatomía cerebral (menor tamaño en regiones dopaminérgicas específicas) y genotípicas presencia de genes para alelos específicos de dopamina<sup>3</sup>.

Los genes vinculados al TDAH: son el gen del transmisor de dopamina (DAT-1) y el gen receptor de dopamina (DAT-4).<sup>5</sup>

#### 4.-6 CUADRO CLÍNICO

El TDAH se caracteriza por la presencia de grado variables de inatención, hiperactividad e impulsividad que impactan en el desarrollo del aprendizaje y rendimiento escolar así como en los procesos adaptativos del individuo a su medio ambiente<sup>3</sup> incluyendo el comportamiento en la escuela, interacciones con los padres y hermanos y relación con los compañeros.<sup>5</sup>

Los criterios mencionados en el DSM-IV requieren que haya evidencia de un impedimento clínicamente significativo en la funcionalidad social, académica y ocupacional, y que los síntomas sean observables en dos o más situaciones, como la escuela y el hogar.<sup>14</sup>

La **inatención** va acompañada de somnolencia, distractibilidad y dificultad en el esfuerzo de atención cuando se realiza un conjunto de tareas durante un período prolongado. Esto da como resultado deficiencias en la ejecución de esas tareas. Dichas deficiencias se deben a la falla en el estado de alerta para mantener la atención y la atención selectiva, así como a la desorganización y desestructuración que impiden realizar ciertas actividades. Cuando la atención se dispersa entre varios estímulos, frecuentemente los padres o profesores tienen la impresión de que los niños no escuchan.<sup>14</sup>

La **impulsividad** puede expresarse en respuestas precipitadas o en incapacidad para esperar a que llegue el turno propio para participar en tareas o en juegos grupales. Puede incluir torpeza motriz y deficiencia visoespacial. Esta última en ocasiones va acompañada de cierta incoordinación mano-ojo, motivo por el cual se le califica a los niños de “toscos”. Los niños que presentan impulsividad son propensos a accidentes y tener problemas con sus compañeros de clase, ya sea irrumpiendo, hablando o preguntando sin consideración, distraendo, cambiando constantemente de una tarea a otra o realizando actividades escolares inapropiadas, todo lo cual genera un ambiente caótico en el salón de clases. 14.

**Hiperactividad** puede traducirse en movimientos sin descanso, en dificultad de permanecer sentado y en una constante propensión a manipular objetos. A menudo se manifiesta como una inquietud excesiva en la forma de hablar, lo que es poco tolerado en la escuela y termina en una situación frustrante para padres y profesores 14. Habitualmente se ha asociado la conducta hiperactividad a la “destreza psicomotriz” en el concepto de “disfunción cerebral mínima”, usada hoy en literatura por autores latinoamericanos y escandinavos (Gilberg 1989) quien propone agrupación nosológica que denomina: déficit en atención, control motor y percepción (DAMP). En la práctica esta asociación es frecuente: el 83% de los niños con TDAH presenta signos de inmadurez perceptivo motriz 13.

No se enfocan en las tareas escolares, aunque su IQ suele ser normal. Tienden a ser impulsivos, lastimar los sentimientos de otros y no ser del agrado de los demás. Pueden sentirse infelices a tal grado que cubren los criterios para el Trastorno Distímico. Estas conductas suelen disminuir al llegar a la adolescencia, tiempo en que muchos pacientes con TDAH se vuelven estables y se convierten en estudiantes capaces, con actividad normal 1.

La conducta hipercinética y la labilidad atencional son evidentes en muchos casos de los años preescolares; irritabilidad y la escasa adaptabilidad son entes en los dos primeros años de vida. ¿Hacia la pubertad dichos rasgos tienden a disminuir espontáneamente. 13. Sin embargo algunos autores mencionan que los síntomas suelen persistir en la adolescencia en 8.5% de los casos. Mientras que en la edad adulta persisten en 50 a 70% de los casos. Esto significa que esta condición provoca considerables deficiencias en el desempeño académico, ocupacional, social y emocional, por lo tanto requiere un amplio y minucioso análisis con objeto de realizar un acertado diagnóstico diferencial. 15.

#### 4.7 COMORBILIDAD

Su comorbilidad con otros padecimientos psiquiátricos es más la regla que la excepción, presentándose con trastorno del aprendizaje, en especial problemas de lectura 1, o con trastornos de la conducta<sup>3</sup>. Los trastornos que se añaden al TDAH y que se presentan con relativa frecuencia son:

- A) Desórdenes antisociales: Trastorno Oposicionista Desafiante (TOD) y Trastorno de Conducta (TC).
- B) Trastorno del estado de ánimo: bipolares cuando se basan en la presencia de manía o como unipolares cuando se basan en depresión sin manía.
- C) Desórdenes de ansiedad

#### D) Trastorno de aprendizaje. 20

Déficit del neurodesarrollo: se caracteriza por presentar problemas en la escuela debido a deficiencias académicas, déficit de atención y pobre coordinación motora. En estos casos resulta claro que existe comorbilidad con el déficit del neurodesarrollo. Los clínicos que hacen el diagnóstico del TDAH deben evaluar cuidadosamente al niño para diferenciar otros déficits del desarrollo como el Trastorno de la Coordinación del Desarrollo, por lo que conviene recordar que las enfermedades motoras específicas pueden causar déficit de atención, hiperactividad, pobre habilidad visomotora, torpeza y problemas de aprendizaje 21.

#### 4.8 DIAGNÓSTICO

Para su diagnóstico se cuenta con los criterios del DSM-IV que requieren la existencia de algunos síntomas antes de los 7 años. Los síntomas se presentan en por lo menos dos tipos de situaciones, tales como la escuela, trabajo o casa; el trastorno altera el desempeño escolar, social o laboral; los síntomas no ocurren sólo durante un trastorno generalizado del desarrollo o algún trastorno psicótico, incluida la Esquizofrenia; los síntomas no se explican mejor por un trastorno del estado de ánimo, ansiedad, disociativo o de personalidad. (1)

El paciente presenta falta de atención o hiperactividad-impulsividad (o ambas), persistentes por lo menos seis meses en un grado que causa inadecuada adaptación e inmadurez, y que se demuestran por los siguientes:

- Falta de atención. Por lo menos aplican seis de los siguientes, con frecuencia.
  - No puede presentar atención a detalles o tiene errores por falta de cuidado en trabajos escolares, empleo u otras actividades.
  - Tiene problemas para mantener su atención en objetivos o juegos.
  - No parece escuchar mientras se le dice algo.
  - No sigue instrucciones ni completa actividades, tareas escolares o trabajos.
  - Tiene problemas para organizar sus actividades y laborales.
  - No gusta o evita actividades que implican esfuerzo mental sostenido.
  - Pierde materiales necesarios para actividades (asignaciones, libros, lápices).
  - Se distrae con facilidad por estímulos externos.
  - Es olvidadizo.
- Hiperactividad-impulsividad. Por lo menos 6 de los siguientes, con frecuencia:

- Se mueve constantemente o se retuerce en su asiento
- Se levanta del asiento cuando es inapropiado
- Corre o trepa cuando es inapropiado
- No puede jugar en silencio o participar en actividades recreativas
- Habla en exceso
  
- Impulsividad
  - Responde preguntas antes de que se completen
  - Tiene problemas para esperar su turno
  - Interrumpe o se entromete (1)

El diagnóstico del TDAH debe fundamentarse en una correcta anamnesis y con observación sistemática del sujeto, cotejando los datos obtenidos con los criterios de clasificación universalmente admitidos. Los cuestionarios son un complemento para obtener información de los maestros y objetivar, con parámetros cuantitativos, la evolución clínico de los pacientes en el curso de la intervención terapéutica. 13

**Valoración Neuropsicológica:** aunque el diagnóstico de TDAH se fundamenta con los criterios clínicos ya mencionados, debe realizarse un conjunto de evaluaciones como el nivel de inteligencia, capacidad de atención, control de respuesta (control de impulsividad), resistencia a la perturbación por tareas concurrentes, proceso secuencial, lenguaje, memoria y aprendizaje (lectura, escritura, cálculo).13

El diagnóstico es imprescindible para otorgar un tratamiento oportuno y eficaz y evitar las consecuencias futuras de este trastorno tales como ansiedad, depresión, agresividad, incapacidad para enfrentar los problemas sociales y hasta suicidios en la adolescencia o adultez. 11

#### 4.9 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Otros problemas asociados con RDAH o que se le semejan son las:

- a) Enfermedades crónicas
- b) Déficit auditivo
- c) Desorden del sueño
- d) Desorden neurológico: traumatismo craneoencefálico, desorden del movimiento, desorden epiléptico.

- e) Desorden genético, endócrino o metabólico: Síndrome X frágil, Síndrome alcohólico fetal, enfermedades tiroideas.
- f) Desórdenes del desarrollo: desorden de la comunicación, problema de aprendizaje, retardo mental.
- g) Desorden psiquiátrico: desorden del estado de ánimo, obsesivo compulsivo y disfunción familiar.<sup>17</sup>

#### 4.10 ESCALAS DIAGNÓSTICAS

Existen varias escalas diagnósticas para calificar la conducta de los niños que presentan déficit de Atención e Hiperactividad. Una de las escalas más utilizadas en Estados Unidos y en otros países es el Cuestionario de Conducta de Conners para Profesores (Conner's Teacher's Questionnaire), con su versión para los padres de familia (Revised Conner-s Parent Rating Scale)<sup>18</sup>. En México se utilizan Pruebas como la Escala para la Evaluación del Déficit de Atención e Hiperactividad (EDAH) que contiene algunos de los principales criterios del DSM-IV para diagnosticar déficit de atención e hiperactividad en niños.<sup>2</sup>

Otras escalas de conducta de uso frecuente son:

- El Cuestionario de Conducta Infantil para Maestros (Gillberg y cols. 1982)
- El Código de Observación de Conducta en el Aula (COCA), creado por Abikoff y cols. (1977).
- El cuestionario Langage et Comportement 3 ans et ½ de Chevrie-Muller y cols (1994). Para el screening en escuelas. Sólo se dispone en versión francesa.
- Existen escalas de autoconcepto (Hughes 1984) e instrumentos para valorar anomalías psicopatológicas concomitantes o secundarias. <sup>13</sup>
- La escala de SNAP (Swanson-Nolan-Pelham Rating Scale)
- Escala de evaluación de actividad (Werry-Weiss-Peter's Activity Rating Scale)
- El cuestionario de la situación hogareña y escolar (Home and School Situations Questionnaire)
- Escala de evaluación de autocontrol (Self-Control Rating Scale) entre otros.  
<sup>19</sup>

#### 4.11 TRATAMIENTO

El manejo es multidisciplinario, integral e individualizado, es decir, multimodal. El enfoque psicofarmacológico constituye la piedra angular del tratamiento. Los estimulantes representan el grupo de medicamentos más utilizados; entre ellos el metilfenidato (Ritalin). Existen opciones farmacológicas diversas, útiles en el manejo del TDAH solo o con comorbilidad, como los medicamentos no

estimulantes (atomoxetina, antidepresivos tricíclicos, agonistas alfa adrenérgicos 64 y modafinilo)<sup>3</sup>

El tratamiento eficaz del TDAH requiere intervenciones de los miembros de la familia, el personal escolar, los proveedores de salud mental y médicos de atención primaria. El seguimiento regular en el ámbito de la atención primaria a intervalos de 3 meses, ofrece la oportunidad de coordinar la atención, evaluar los resultados específicos, controlar la eficacia de medicamentos y efectos adversos, y continuar la colaboración de los padres y el niño para producir resultados óptimos. <sup>4</sup>

La evaluación neurocognitiva tiene como objetivo describir las alteraciones que se asocian a síntomas cardinales del TDAH como el déficit de integración neuromotriz, de percepción viso-espacial y de funcionamiento ejecutivo, que requieren de un manejo a través de estrategias, terapias específicas psicopedagógicas, de lenguaje y psicomotoras. El abordaje psicosocial enfatiza en programas psicoeducativos. Su objetivo es el manejo de problemas conductuales y emocionales con entrenamiento a padres y maestros, manejo de contingencias y la combinación de los enfoques previos con manejo farmacológico. <sup>3</sup>

## **CAPÍTULO V - TDAH Y PROBLEMAS DE LECTOESCRITURA**

Como ya se comentó, la comorbilidad es más la regla que la excepción. Los trastornos del aprendizaje son una de las comorbilidades más frecuentes, en especial los problemas de lecto-escritura que dificultan aún más el rendimiento académico.<sup>3</sup>

Aproximadamente el 80% de los niños con TDAH tienen dificultades en el medio escolar, no sólo a causa de trastorno atencional y de la hiperactividad, sino principalmente por presentar déficit neurocognitivo específico para el aprendizaje, en especial la lectoescritura. <sup>13</sup>

Frecuentemente los niños con TDAH presentan retardo del lenguaje y dificultades de alfabetización. Estos niños no responden al tratamiento con metilfenidato para lograr un progreso académico, debido a que presentan un Trastorno Específico del Aprendizaje no reconocido. <sup>10</sup>

Aunque se sabe que el trastorno de la lectura y el retardo específico de lenguaje se deben a la dificultad del procesamiento fonológico, no es muy claro porque muchos niños con TDAH o trastornos de escritura también tienen retardo de lenguaje. <sup>10</sup>

Se cree que el déficit cognitivo central en el TDAH es la dificultad en las tareas de “función ejecutiva”, término que se refiere a las características cognitivas como la memoria de trabajo y la flexibilidad mental que permiten la planificación, organización y motivación hacia las actividades dirigidas a un fin <sup>7</sup>, e incluye dificultad: en la planeación o retraso de las acciones, para la inhibición de respuestas, para la toma de decisiones, organización y autocontrol. <sup>10</sup>

Para investigar si las dificultades de atención están relacionadas al trastorno de lectura, al procesamiento fonológico y a las funciones ejecutivas e evaluaron niños con trastorno de lectura, niños con TDAH y niños con ambos trastornos. Se encontró que los niños con trastorno de lectura tenían dificultades en el

procesamiento fonológico. Los niños con TDAH tuvieron dificultades en las funciones ejecutivas. El grupo combinado mostraron ambas. Lo que sugiere que el TDAH y los trastornos de lectura son condiciones co-mórbidas que se exacerban mutuamente. 10

El trastorno de aprendizaje concomitante con el TDAH, obedece a factores etiopatogénicos comunes. August y Garfinkel (1989) diferencian el TDAH en el subtipo conductual (20% de los sujetos) en el que la inatención, hiperactividad y la impulsividad se dan de forma “pura” y el subtipo cognitivo (80% de los pacientes) en el que a los trastornos nucleares citados se asocian a déficit en las capacidades de aprendizaje; de forma característica. Estos sujetos presentan dificultad en los procesos de adquisición, codificación y recuperación de la información verbal, lo que se manifiesta en un bajo rendimiento en la lectoescritura y cálculo. 13

Han-dy y cols. (1991) compararon un grupo de niños con TDAH y otro con TDA sin hiperactividad. El primer grupo se encontró asociación con trastornos de conducta en el 60%, mientras que en el segundo grupo se encontró asociación a trastornos específicos de lectoescritura y cálculo, los cuales no fueron encontrados en el primer grupo. 13

Los niños con TDAH experimentan con frecuencia problema en matemáticas y en las tareas grafomotoras. Su escritura manuscrita suele ser sucia y precipitada, lo que se atribuye a un indicio de la existencia de problemas motores finos. 16

En un estudio realizado con 66 adolescentes israelíes con diagnóstico de TDAH estuantes de un colegio de BA<sup>t</sup>YAm, Israel en el 2005, se observó que los trastornos de escritura fueron los más frecuentes en un 89%, seguido de lectura (78%) y matemáticas (68%). 12

Debido a que algunos niños diagnosticados con TDAH suelen tener dificultades para el aprendizaje de la lectura y problemas con tareas que requieren una adecuada coordinación visomotora, algunos investigadores han propuesto que existe una posible relación entre ese trastorno y la dislexia. En términos generales, la dislexia es una falla en la habilidad para leer o para entender lo que se ha leído. Los niños con dislexia al parecer tienen dificultades para procesar fonemas y asociarlos con las letras escritas. 22 y 17.

Diversos estudios que apoyan el déficit fonológico [20-22] permitieron dar soporte a una teoría de déficit cognitivo nuclear [23]. Sin embargo, resulta difícil encajar este modelo de déficit único con la elevada comorbilidad y con el solapamiento entre TDAH y dislexia [24]. Los estudios comparativos entre gemelos monocigotos y dicigotos han mostrado una heredabilidad bivariacional [25], lo que significa que algunas de las influencias genéticas para un rasgo son las mismas que para el otro, lo cual sólo se puede explicar si ambos rasgos están determinados por un mismo gen [26]. Se ha podido identificar diversos “loci” que comparten la susceptibilidad para transmitir la dislexia y TDAH en los cromosomas 6, 3, 10, 13, 15, 16 y 17, si bien se necesita replicar algunos de estos resultados [25,27-29] para profundizar al respecto.

Con el fin de determinar el fenotipo cognitivo del TDAH y la dislexia, pero, sobre todo, las coincidencias y diferencias entre uno y otro, Willcutt et al llevaron a cabo un estudio donde se comparaban cuatro grupos: TDAH, dislexia, TDAH asociado a dislexia y control. Los resultados aportaron evidencia a favor del pleiotropismo genético, atribuible al *locus* 6p, que se ha demostrado implicado en la dislexia y el TDAH. Los pacientes con TDAH puro presentaban déficit en la capacidad de inhibición, pero no en la conciencia fonológica y memoria de trabajo verbal; por otra parte, el grupo TDAH y dislexia mostraba, como era de esperar, déficit en los tres factores valorados. Pero lo más significativo fue que el grupo con dislexia también mostraba dificultades, aunque menores que el grupo TDAH y mixto, en la capacidad de inhibición [34]. De aquí se puede concluir que presentar dislexia genera una predisposición a presentar comorbilidad con TDAH, porque por lo menos una parte del déficit responsable del TDAH era aportado por el mismo gen vinculado a la dislexia. Estos datos, sugestivos de un déficit múltiple, han adquirido mayor consistencia cuando los mismos autores repitieron el mismo diseño de cuatro grupos, TDAH, dislexia, comórbido y control, en otra muestra. Lo más significativo, en esta ocasión, fue que los grupos TDAH, dislexia y TDAH con dislexia compartían déficit de similar magnitud en las pruebas de velocidad de procesamiento (claves, busca de símbolos, denominación de palabras y colores en el Stroop y en el test de denominación rápida RAN/RAS).

Es, por todo lo anterior que Artigas-Pallares concluye que el modelo de déficit múltiple permite comprender estos aspectos que se han mencionado, hasta fechas recientes contradictorios, que emergían cuando se contemplaban los trastornos del neurodesarrollo desde la comorbilidad. Dicho modelo viene avalado por estudios cognitivos, genéticos y de neuroimagen. Aplicando este modelo a la dislexia se aprecia que una parte de la base cognitiva de la dislexia es compartida por el TDAH. Ello abre expectativas terapéuticas para la dislexia sumamente interesantes. (35)

Los estudios revisados en este artículo son altamente sugestivos de que el metilfenidato mejora aspectos básicos de la dislexia en niños con TDAH. Una conclusión razonable y conservadora es que en todo niño con TDAH y dislexia asociada, que reciba tratamiento farmacológico para el TDAH, sea monitorizado en la respuesta en las habilidades lectoras, puesto que existen notables posibilidades de mejoría. Ante la duda terapéutica en un TDAH con sintomatología leve, la comorbilidad con dislexia puede ser un factor determinante para tomar una decisión respecto al tratamiento con estimulantes. Posiblemente un bajo rendimiento en la prueba RAN/RAS –marcador de la velocidad de procesamiento visual automático– pueda ser un hallazgo sugestivo de que resulte posible obtener una buena respuesta al metilfenidato. De todos modos, los datos actuales no permiten ir más allá de la consideración del tratamiento farmacológico como una intervención complementaria a los métodos convencionales de tratamiento de la dislexia. (35)

## **CAPÍTULO VI – JUSTIFICACIÓN**

Brook (2005), Barragán-Pérez (2007), Morrison (2008) y Hall (2008), mencionan que los niños con TDAH presentan trastornos comórbidos principalmente de aprendizaje, específicamente problemas de lecto-escritura.

En México existen muy pocos estudios relacionados con el uso de fármacos asociados a la terapia en niños con TDAH, por lo que es necesario generar trabajos con niños mexicanos ya que las condiciones sociales, culturales y económicas difieren de los trabajos reportados en otras partes de mundo.

Por lo anterior es de vital importancia el uso de herramientas diagnósticas en esta patología principalmente para evaluar la asociación con otros trastornos, como se menciono anteriormente el caso específico de la lecto-escritura.

Al identificar las fallas concretas de la lectura y escritura del niño con TDAH, se podrá realizar un diagnóstico oportuno con la finalidad de realizar la intervención temprana.

## **CAPÍTULO VII – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El uso indiscriminado de fármacos como el metilfenidato es utilizado ampliamente en niños que presentan TDAH, por lo que es de vital importancia demostrar si este fármaco realmente optimiza el tiempo de terapia en niños que lo utilizan.

## **CAPÍTULO VIII – HIPÓTESIS**

**Hi.**-La administración de metilfenidato en niños de 8 a 9 años de edad que presenten trastorno de déficit de atención con hiperactividad disminuye el tiempo de asistencia a la terapia de lecto-escritura.

**Ho.**-La administración de metilfenidato en niños de 8 a 9 años de edad que presenten trastorno de déficit de atención con hiperactividad no disminuye el tiempo de asistencia a la terapia de lecto-escritura.

## **CAPÍTULO IX – OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Demostrar la efectividad del metilfenidato en la terapia de lectoescritura en niños de 8 a 9 años de edad con déficit de atención e hiperactividad, en función al tiempo de terapia asistida.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analizar los defectos en la lecto-escritura en los niños con TDAH que se les suministró metilfenidato a lo largo del tiempo.

## CAPÍTULO X – MATERIAL Y MÉTODO

**Tipo de estudio.-** prospectivo

**Sujetos de estudio.-** Para el estudio se utilizaron 19 niños de género indistinto de (73.7% masculino y 26.3% femenino) 8 a 9 años de edad con diagnóstico de TDAH, tratados con metilfenidato (en dosis de 18-36mg/día, durante seis meses), sin ninguna patología asociada, referidos por el Servicio de paidopsiquiatría del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), todos los sujetos de estudio cursaban el segundo grado de primaria en escuelas públicas pertenecientes a las delegaciones de Tlalpan y Coyoacán en el Distrito Federal durante el ciclo escolar 2010-2011.

**Tipo de muestreo:** censal (todos los pacientes que ingresaron al servicio de patología del lenguaje infantil del INR durante el año 2011 con los criterios de inclusión antes descritos).

**Procedimiento.-** Los sujetos de estudio fueron citados en el consultorio del Servicio de Patología del Lenguaje del Instituto Nacional de Rehabilitación; al familiar o tutor se les explico las características principales del estudio, así como el contenido del Test de Análisis de Lectoescritura (TALE), se les proporcionó la carta de consentimiento informado. Posteriormente, se aplicó la prueba TALE en sus apartados de escritura y lectura en una sola sesión.

El test de análisis de lectura y escritura (TALE) consta de 30 láminas secuenciales que incluyen: letras mayúsculas, minúsculas, sílabas, palabras, por último estas incluyen un texto adecuado al nivel de estudios (tercer grado), todos los sujetos de estudio realizaron la lectura en voz alta y silenciosa. Se evaluó el tiempo de la lectura de las letras describiendo si se presentan silabeo, omisión, sustitución, remoción, repetición, vacilación, así como la comprensión de lectura de texto en voz silenciosa con una serie de preguntas que el niño debería de contestar en la hoja de registro.

Para la evaluación de la escritura se utilizaron las 30 láminas antes descritas, en donde se les pidió a los niños que copiaran las letras y los textos incluidos, Posteriormente se les dictó un texto y se le pidió que escribieran de manera espontánea algún tema de interés.

Tanto en la escritura espontánea, como en la copia y en el dictado se encontraron errores que no están incluidos o cuantificados en la prueba TALE, pero que fueron agregados y cuantificados en nuestra valoración estos fueron: acentuación, puntuación, inadecuado manejo de mayúsculas, omisión de palabras, soldadura, inadecuado cierre de ángulos y adición de grafemas. En el dictado se agregó; inadecuado uso de mayúsculas, sustitución de palabras y omisión de palabras; en el espontáneo se agregaron, omisión, adición sustitución, unión de grafemas, cambios consonánticos, inadecuado uso de mayúsculas, inadecuada puntuación y acentuación.

Tanto en la prueba de evaluación de la lectura y escritura, se obtuvieron los puntajes finales para determinar si los sujetos de estudio se encontraban o no dentro de los rangos de normalidad.

### **CAPÍTULO XI – CONSIDERACIONES ÉTICAS**

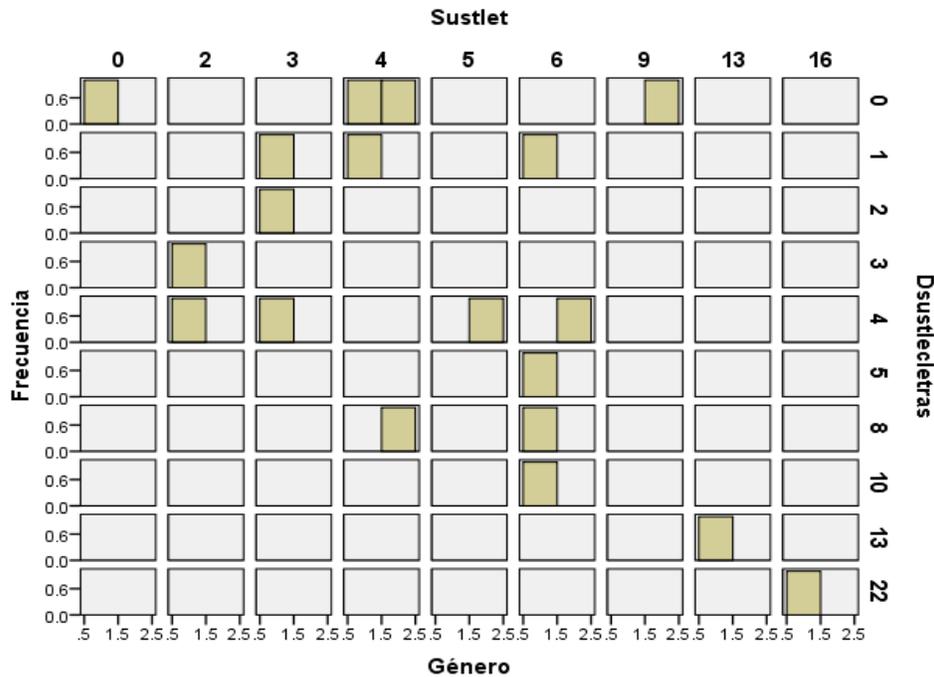
Se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente y el examen estuvo apegado de acuerdo al código de ética y conducta del Instituto Nacional de Rehabilitación.

## CAPITULO XII RESULTADOS

De los 19 pacientes.73.7 % fueron del género masculino y 26.3 %del género femenino, el promedio de edad fue de  $7.47 \pm 0.4$  (promedio  $\pm$  Desviación estándar).

Al analizar la sustitución de letras antes y después de los 6 meses que fueron medicados con metilfenidato aunado a la terapia de lecto-escritura se observó que varios pacientes incrementaron el número de sustituciones de letras en este intervalo de tiempo. (Ver gráfica 1)

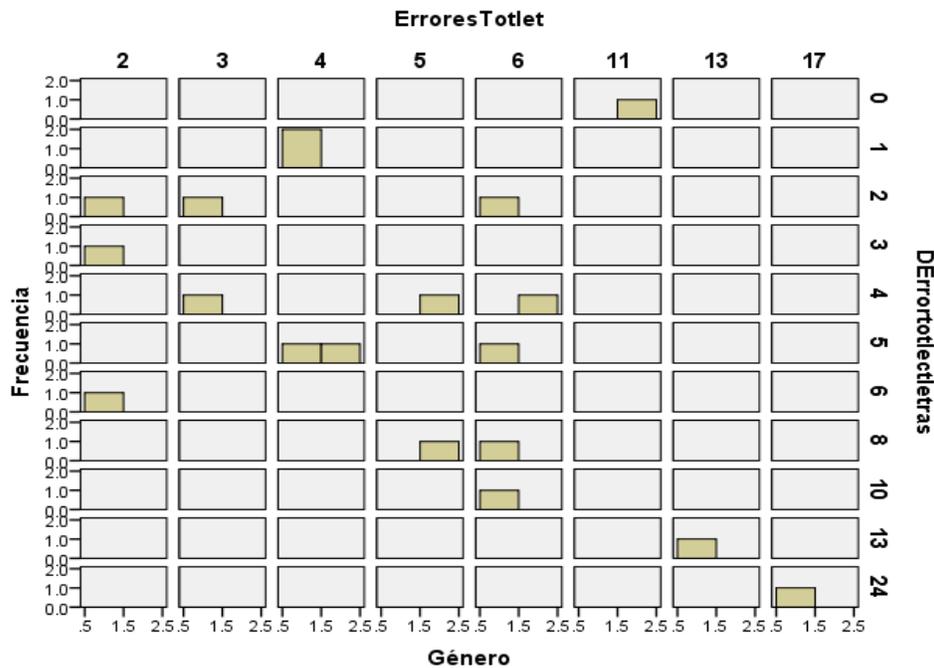
**Gráfica 1 Comparativo Sustitución de letras antes y después**



No se observan cambios significativos ya que 9 (7 niños y 2 niñas) niños de los evaluados tuvieron menos errores que en la primera valoración, solo un niños presento el mismo número de sustituciones en la primera y la revaloración, los 9 restantes presentaron más sustituciones que en la primera ocasión.

Al valorar la lectura de letras y los errores que podían presentar tales como repetición, rectificación, sustitución, vacilación al presentárseles una letra, al final se promediaron todos estos. Se observó que solo presentaron mejorías 6 niños y 3 niñas, 2 niños se mantuvo igual con 2 errores antes y después, el resto presentó más errores en la revaloración. (Ver gráfica 2)

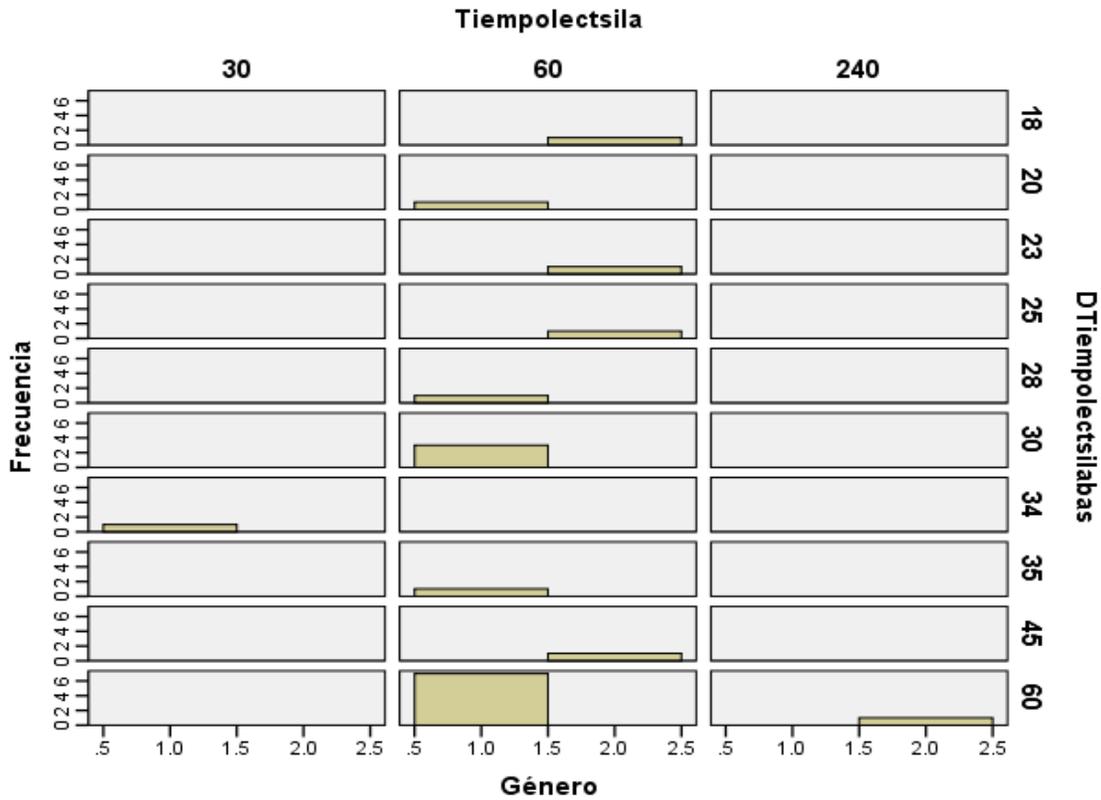
**Gráfica 2 de Errores Totales de lectura de letras antes y después**



Se observa que solo presentaron mejorías 6 niños y 3 niñas, 2 niños se mantuvo igual con 2 errores antes y después, el resto presentó más errores en la revaloración.

Al analizar el tiempo que utilizaron los sujetos de estudio en la lectura de sílabas, se observó post la administración del medicamento una disminución en el tiempo empleado en la lectura de estas. El paciente que utilizó más tiempo en la lectura de las series de sílabas fue, una niña registrando 240 segundos en su primera valoración, y en su revaloración disminuyó su registro en 180 segundos, con un tiempo de 60 segundos. (ver gráfica 3)

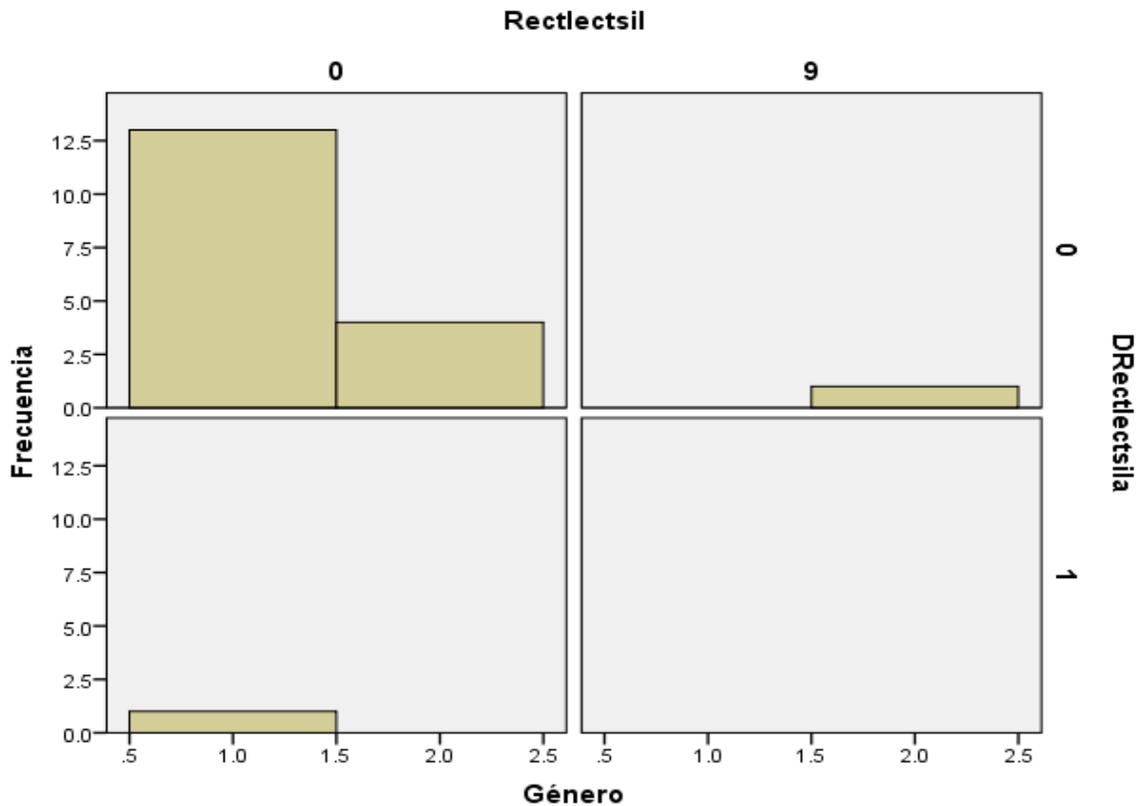
**Gráfica 3 de tiempo de lectura de sílabas.**



Se observa una disminución en el tiempo de lectura de sílabas en todos los pacientes post la administración del metilfenidato.

Al analizar si existe o no rectificación durante la lectura de las sílabas, se observó que en general los pacientes no presentaron errores en la primera medición, solamente una niña registró nueve errores, y en la segunda medición no presentó ningún error, así mismo durante la revaloración solo un niño que en la primera valoración no presentó rectificación presentó un error. (Ver gráfica 4)

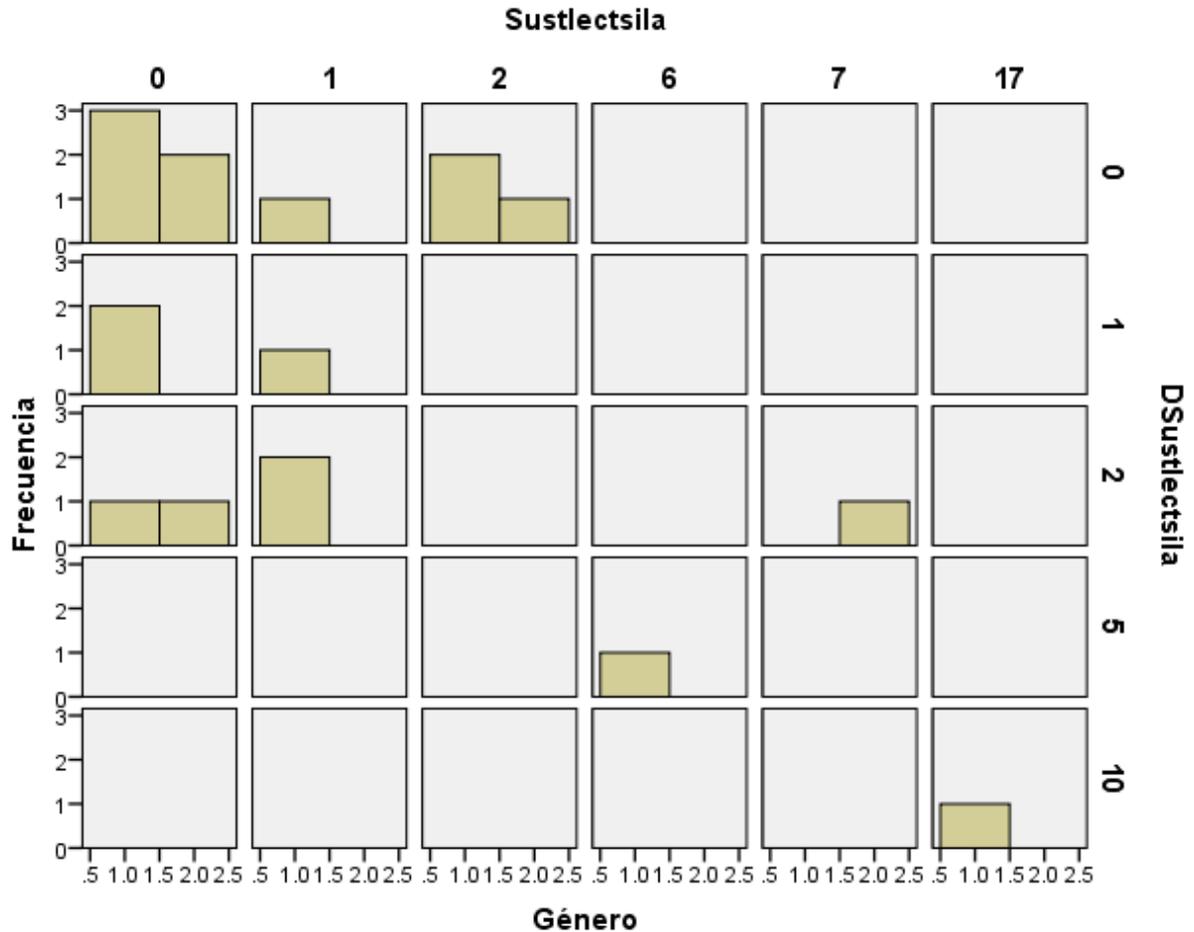
**Gráfica 4 de Rectificación de lectura de sílabas**



Solo una de las niñas rectificó en 9 ocasiones la lectura de sílabas en la primera valoración y en su revaloración no presentó ningún error.

Cuando se valoró si sustituyen una sílaba por otra, se encontró que 3 niños y 2 niñas no registraron errores, de la misma manera 5 niños y 2 niñas mejoraron, es de mencionar que 5 niños y 1 niña presentaron más errores post el uso del metilfenidato. (Ver gráfica 5)

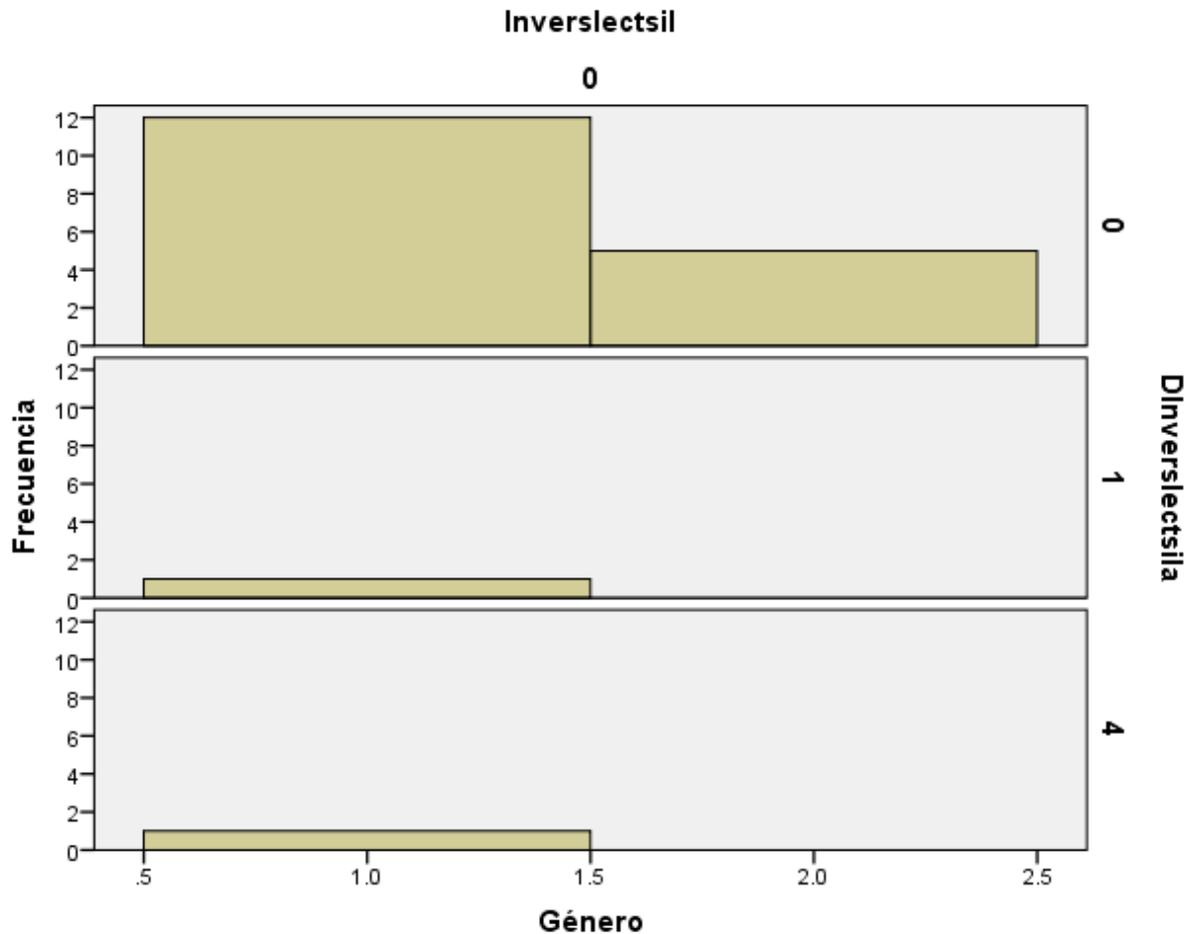
**Gráfica 5 de sustitución de lectura de sílabas**



En general se observa que en la primera valoración uno de los niños fue quien presento mayor número de sustituciones al leer una sílaba, en su revaloración se observa un menor número de estos.

Al evaluar sí al realizar la lectura de sílabas invierten alguna de las letras, se obtuvo que durante la primera valoración ningún niño presentó inversiones, pero al registrarlos por segunda vez 4 niños (2 niñas y 2 niños) presentaron inversión en la lectura de sílabas. (Ver gráfica 6)

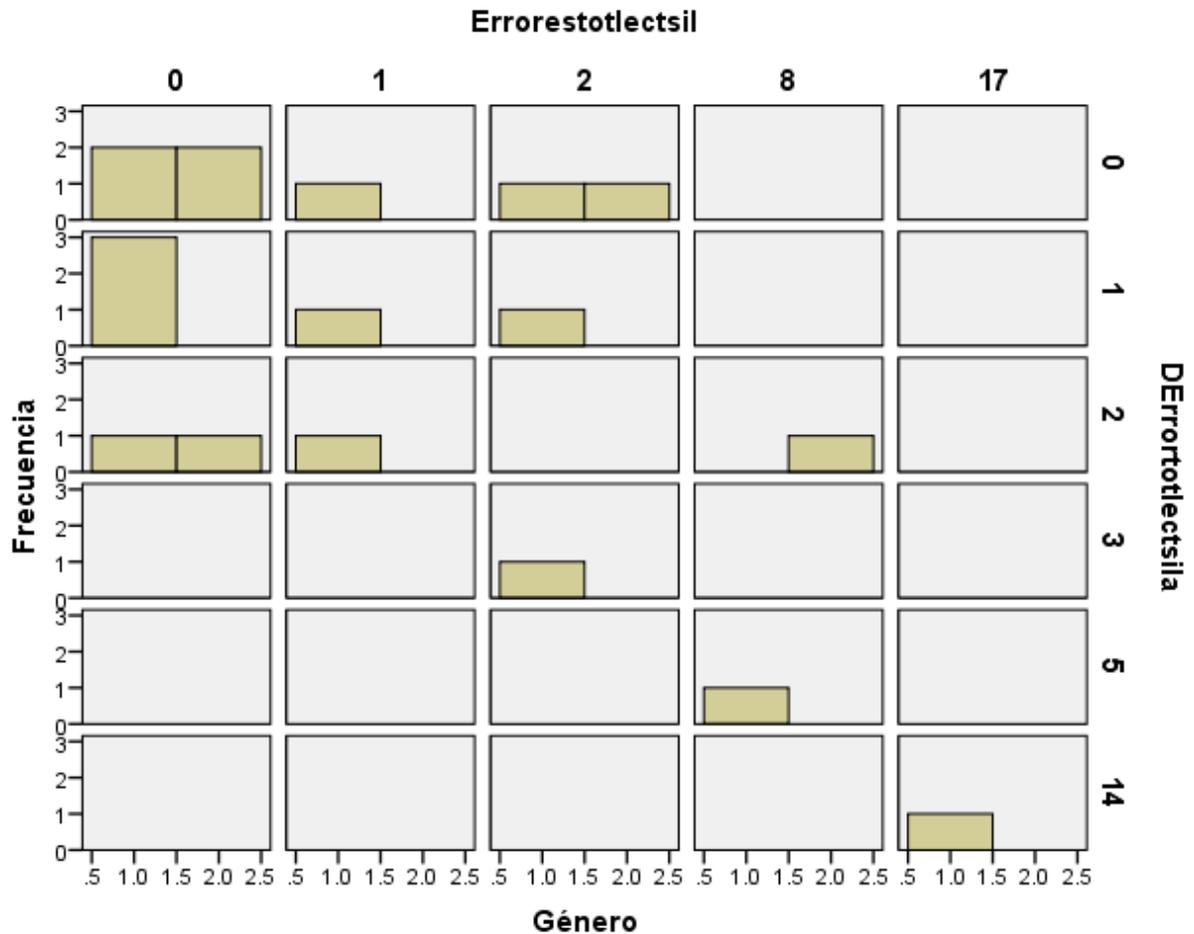
**Gráfica 6 de Inversión de lectura de sílabas**



En la revaloración 2 niños y 2 niñas presentaron inversiones.

Al promediar el total de errores al realizar la lectura de sílabas, se registró que 2 niños y 2 niñas en ambas valoraciones no presentaron errores, de la misma manera 7 niños y 2 niñas aumentaron su número de errores. (ver gráfica 7).

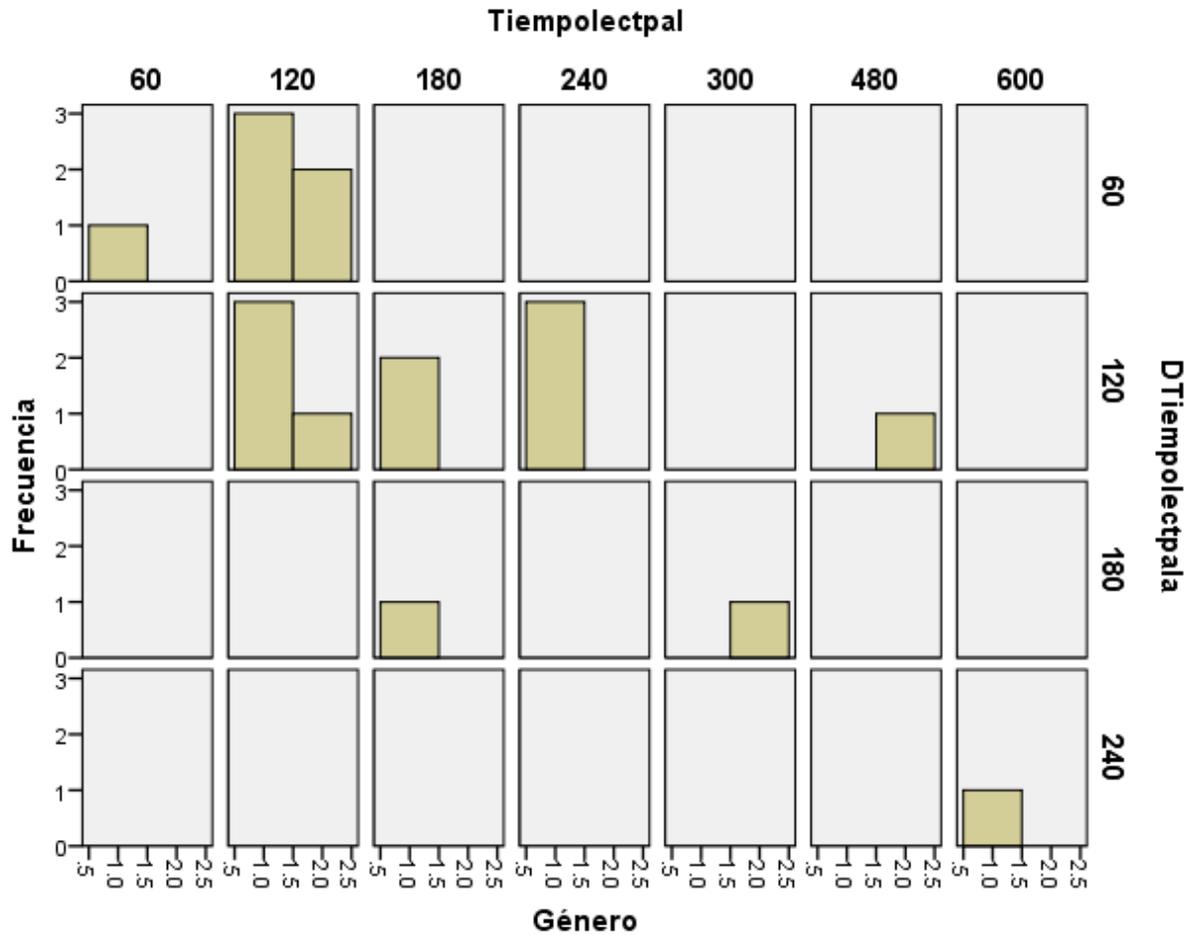
**Gráfica 7 de errores totales en lectura de sílabas.**



En los resultados finales observamos que solo 2 niños y una niña mejoraron con respecto al promedio de errores totales.

Al analizar el tiempo de lectura de palabras, se registró el tiempo en que tardaron en leer una palabra específica. (Ver gráfica 8)

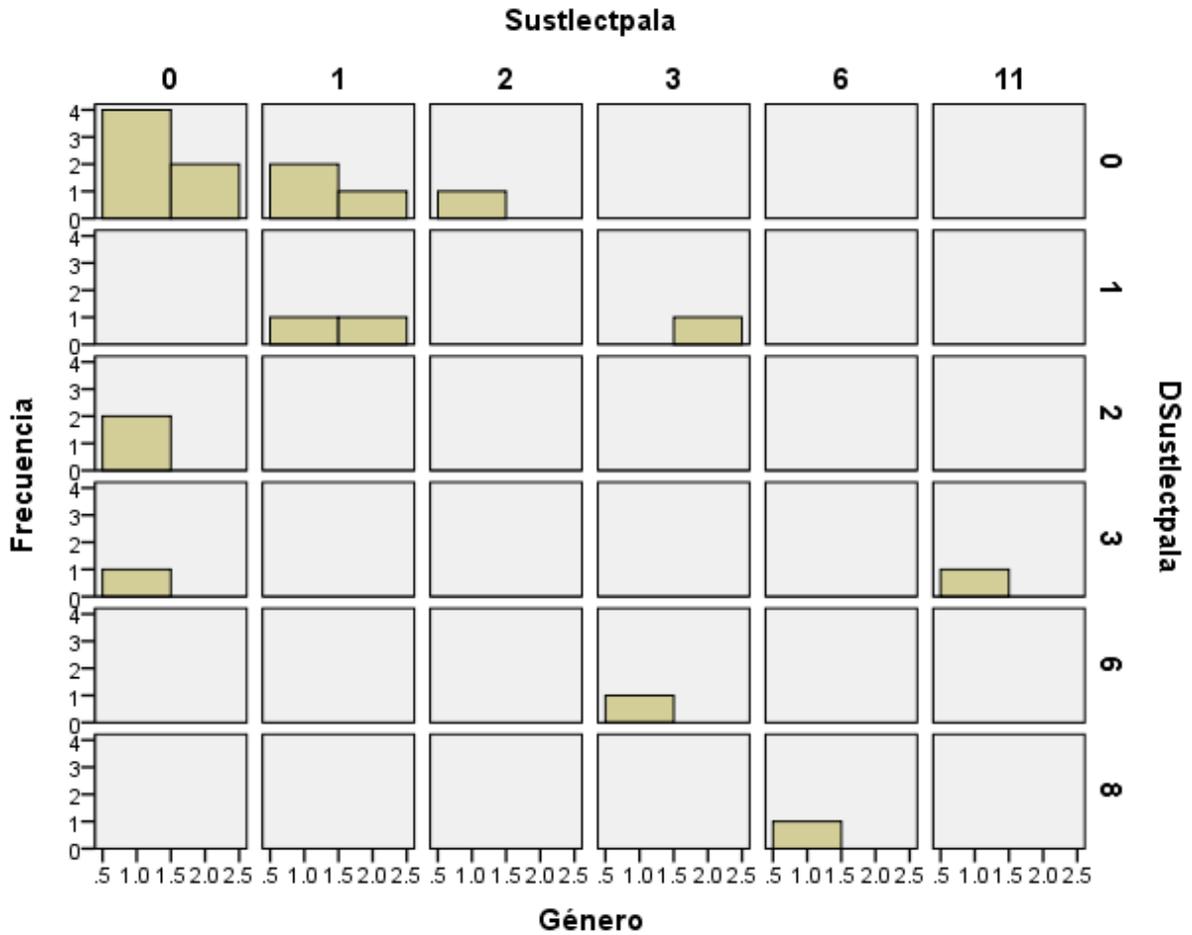
**Gráfica 8 de Tiempo de lectura de palabras**



Se observa la disminución en el tiempo promedio en la lectura de palabras en 9 niños y 4 niñas, de la misma manera 5 niños y 1 niña no presentaron reducción en el tiempo registrado.

Al evaluar la presencia de sustitución de sílabas durante la lectura, se le pide al paciente que realice la lectura de una palabra y se observa si al leerla sustituye alguna de las sílabas que la compone, encontrando que 4 niños y 2 niñas no presentaron sustitución de sílabas en ambas valoraciones, de la misma manera 4 niños y 3 niñas mejoraron al ser reevaluados, por último 5 niños presentaron más errores al ser revalorados por la administración de metilfenidato. (Ver gráfica 9)

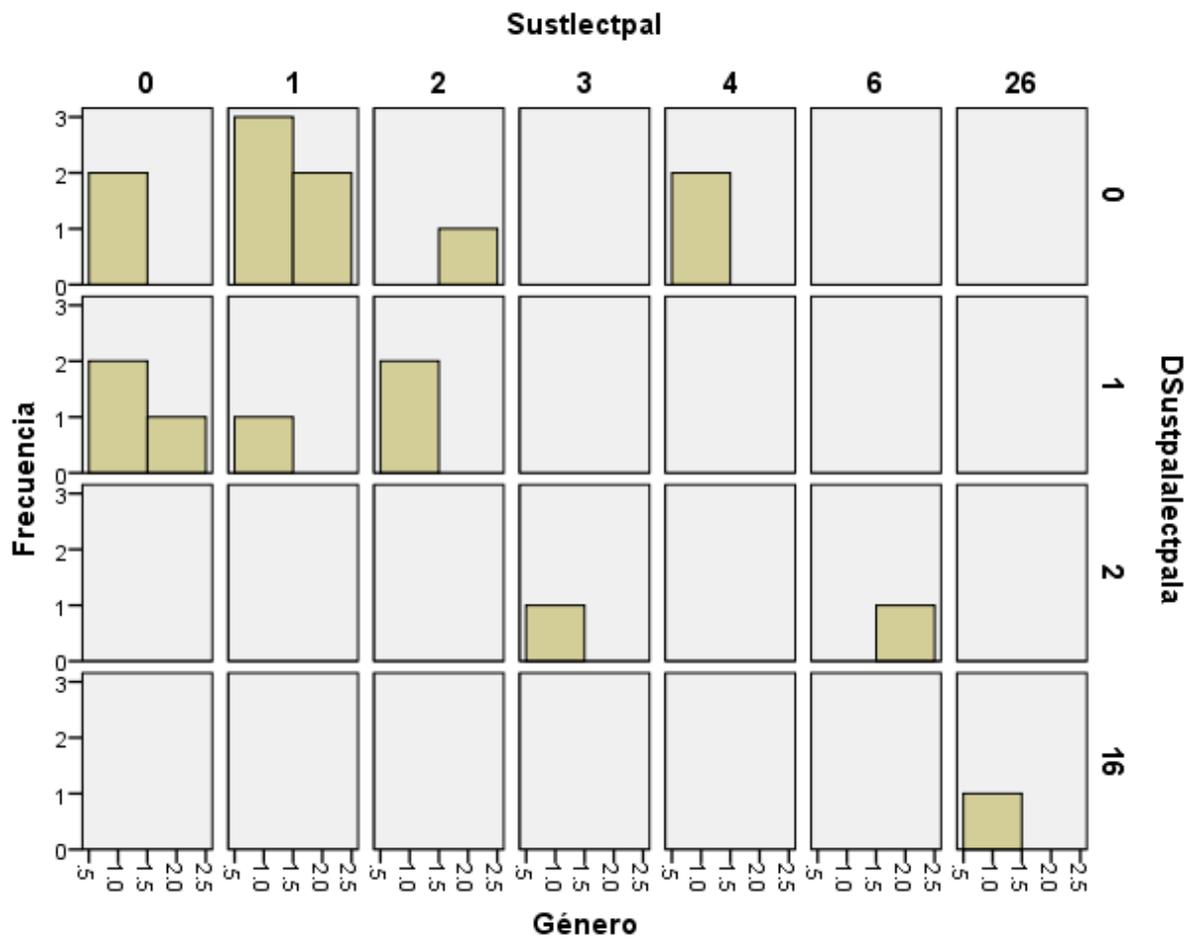
**Gráfica9 Sustitución de sílabas en lectura de palabras**



Se observa que 4 niños y 2 niñas se mantuvieron sin presentar sustitución de sílabas en ambas valoraciones, 4 niños y 3 niñas mejoraron en su revaloración, 5 niños presentaron más errores en la revaloración.

Al valorar cuando realizaron la lectura de palabras cambiando una palabra por otra, se encontró que 2 niños se mantuvieron sin errores antes y después de la administración del metilfenidato, de la misma manera 9 niños y 4 niñas presentaron mejoría, así mismo 2 niños y 1 niña presentaron una mayor cantidad de sustituciones con respecto a la primera evaluación, por último se encontró a 1 niño con un error al inicio y en la revaloración. (Ver gráfica 10).

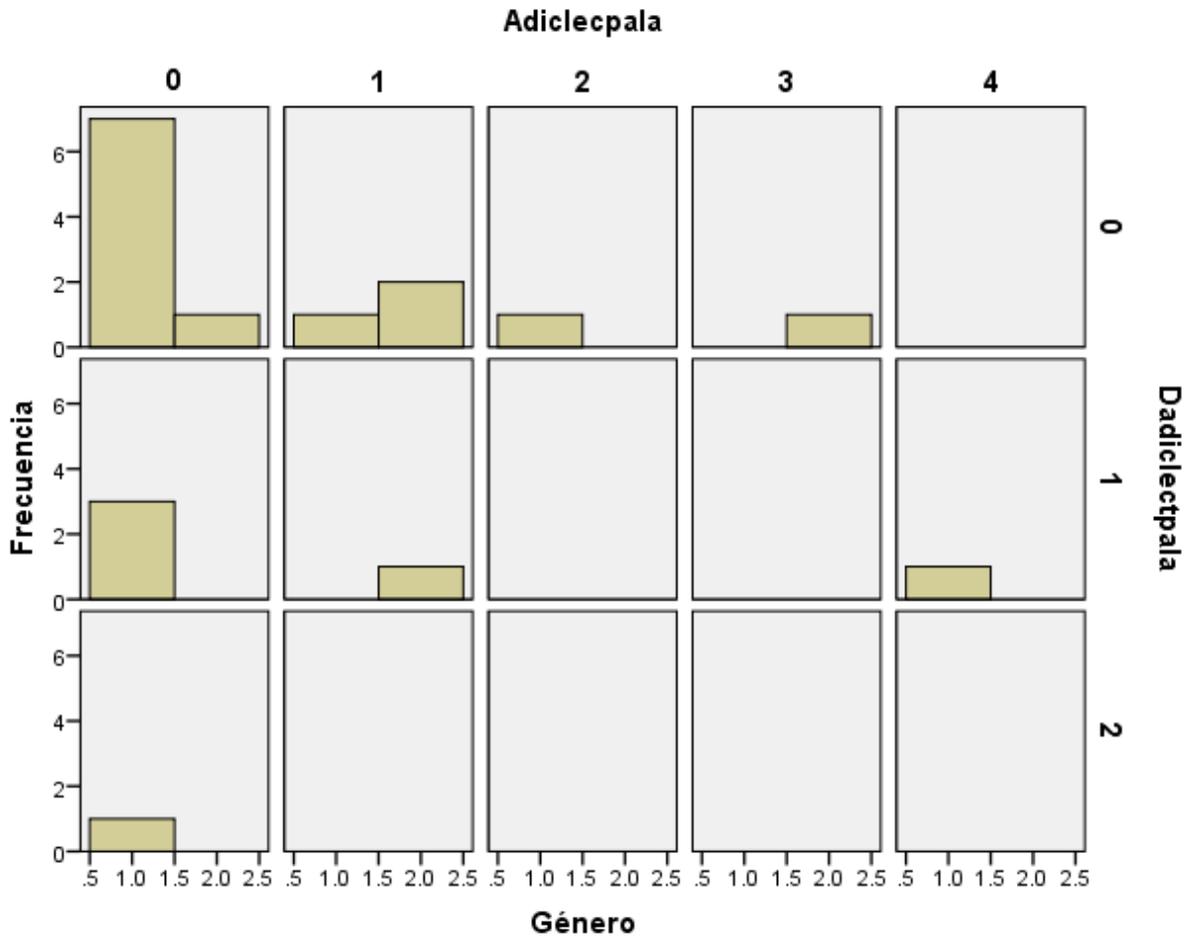
**Gráfica 10 de Sustitución de palabras en lectura de palabras**



Se observa que 9 niños y 4 niñas presentaron mejoría post la administración de metilfenidato, 2 niños y 1 niña registraron más errores, y 1 niño se mantuvo con un error.

Al evaluar el número de veces que el paciente adiciona letras o sílabas al leer una palabra se observó que 7 niños y 1 niña tanto en la primera como en la segunda valoración no presentaron ninguna adición, así mismo se registró con respecto a la revaloración la mejoría de 3 niños y 3 niñas, 4 niños aumentaron su número de adiciones en la revaloración y solamente 1 niña se mantuvo con el mismo número de adiciones. (Ver gráfica 11)

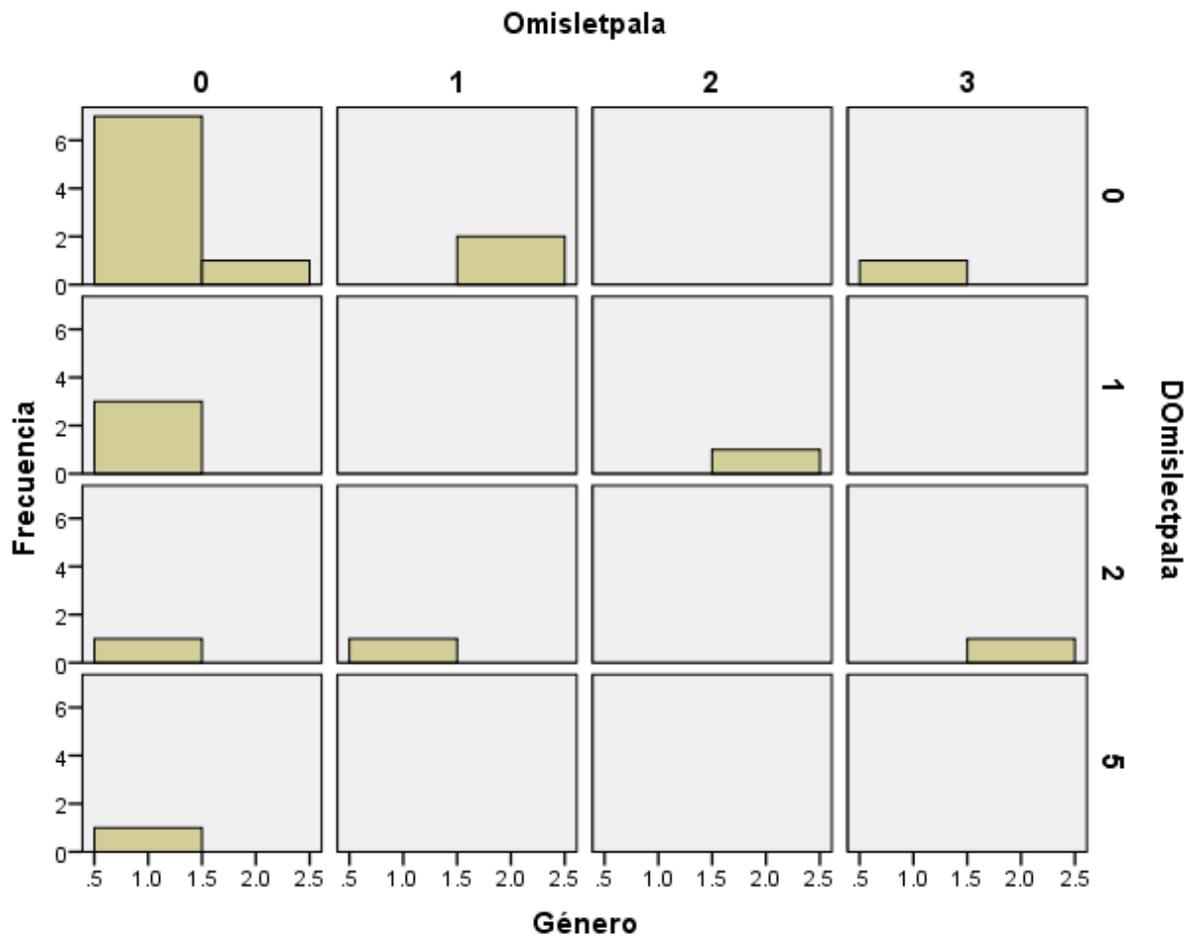
**Gráfica 11 Adición en lectura de palabras.**



Con respecto a la revaloración 3 niños y 3 niñas mejoraron, 4 niños aumentaron su número de adiciones en la revaloración, solamente 1 niña se mantuvo con el mismo número de adiciones.

Al evaluar el número de omisiones de letras o sílabas durante la lectura de una palabra se obtuvo que 7 niños y 1 niña se mantuvieron sin omisiones en ambas valoraciones, de igual forma en la segunda valoración se registró que 1 niño y 4 niñas presentaron mejoraría, por último 6 niños tuvieron más omisiones en la revaloración. (Ver gráfica 12)

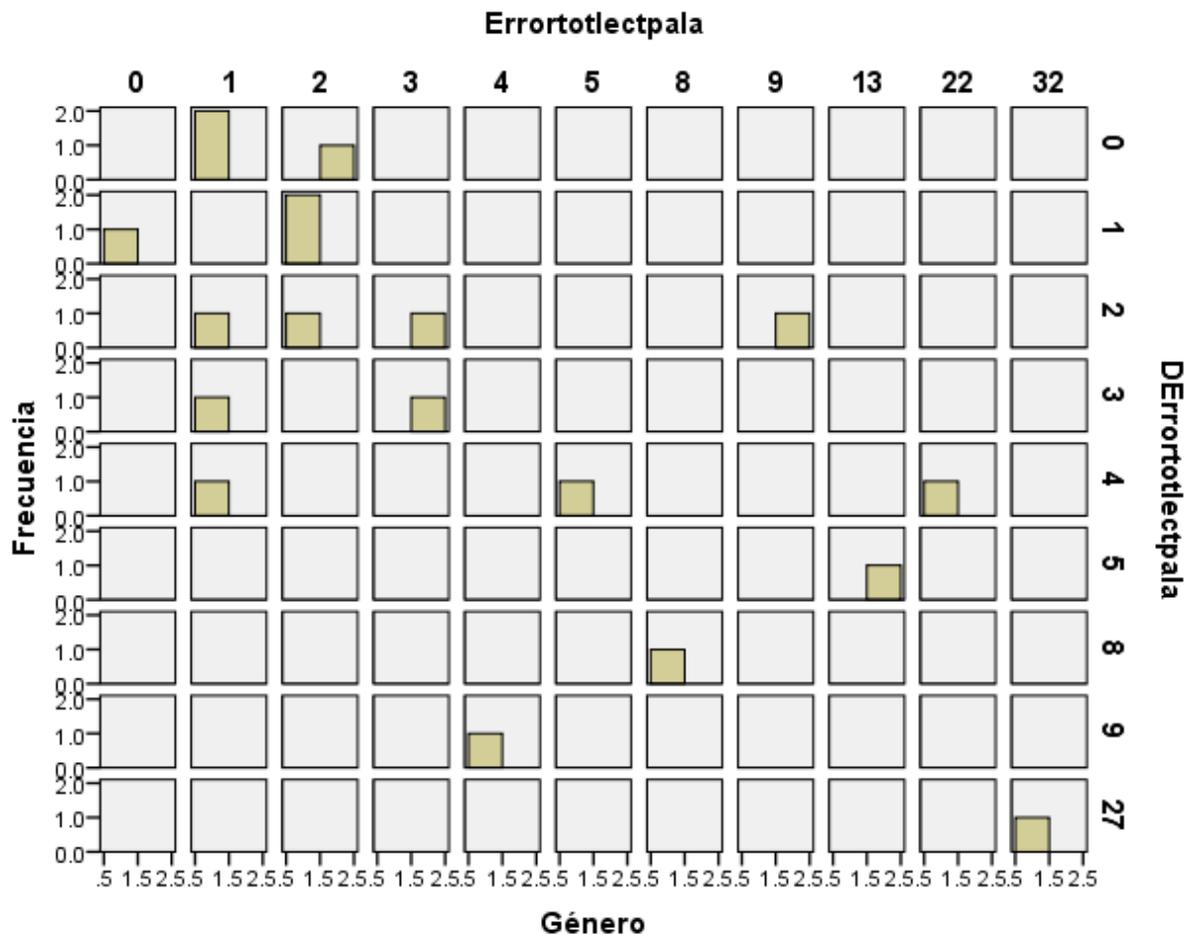
**Gráfica12 Omisiones en lectura de palabras**



Con respecto a la segunda evaluación vemos que 1 niño y 4 niñas mejoraron, pero 6 niños tuvieron más omisiones en la revaloración.

Al evaluar la lectura de palabras, valorando el número total omisiones, sustituciones, vacilaciones etc, se realizó un promedio del total de estos en donde 2 niños y 1 niña se mantuvieron con el mismo número de errores en ambas valoraciones, de igual forma mejoraron 6 niños y 4 niñas, sin embargo 6 niños tuvieron más errores que en la primera valoración (ver gráfica 13)

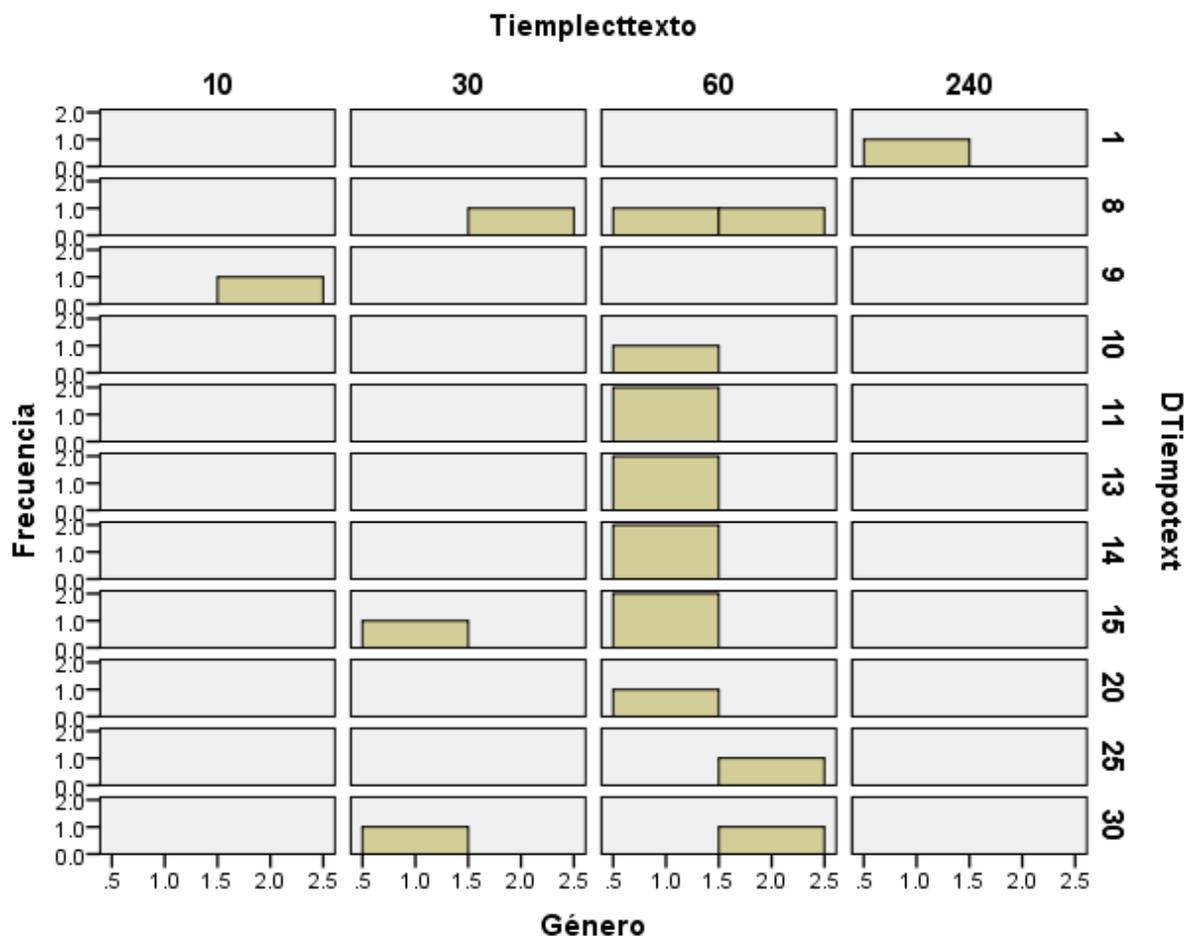
**Gráfica 13 Errores totales en lectura de palabras**



En la revaloración mejoraron 6 niños y 4 niñas, sin embargo 6 niños tuvieron más errores que en la primera valoración.

Al valorar la lectura de un texto se cuantifico el tiempo en que tardaban en realizar la lectura de este, observándose un mejor desempeño en tiempo de lectura de un texto tanto en niñas como en niños, después de la administración de metilfenidato. (Ver gráfica 14)

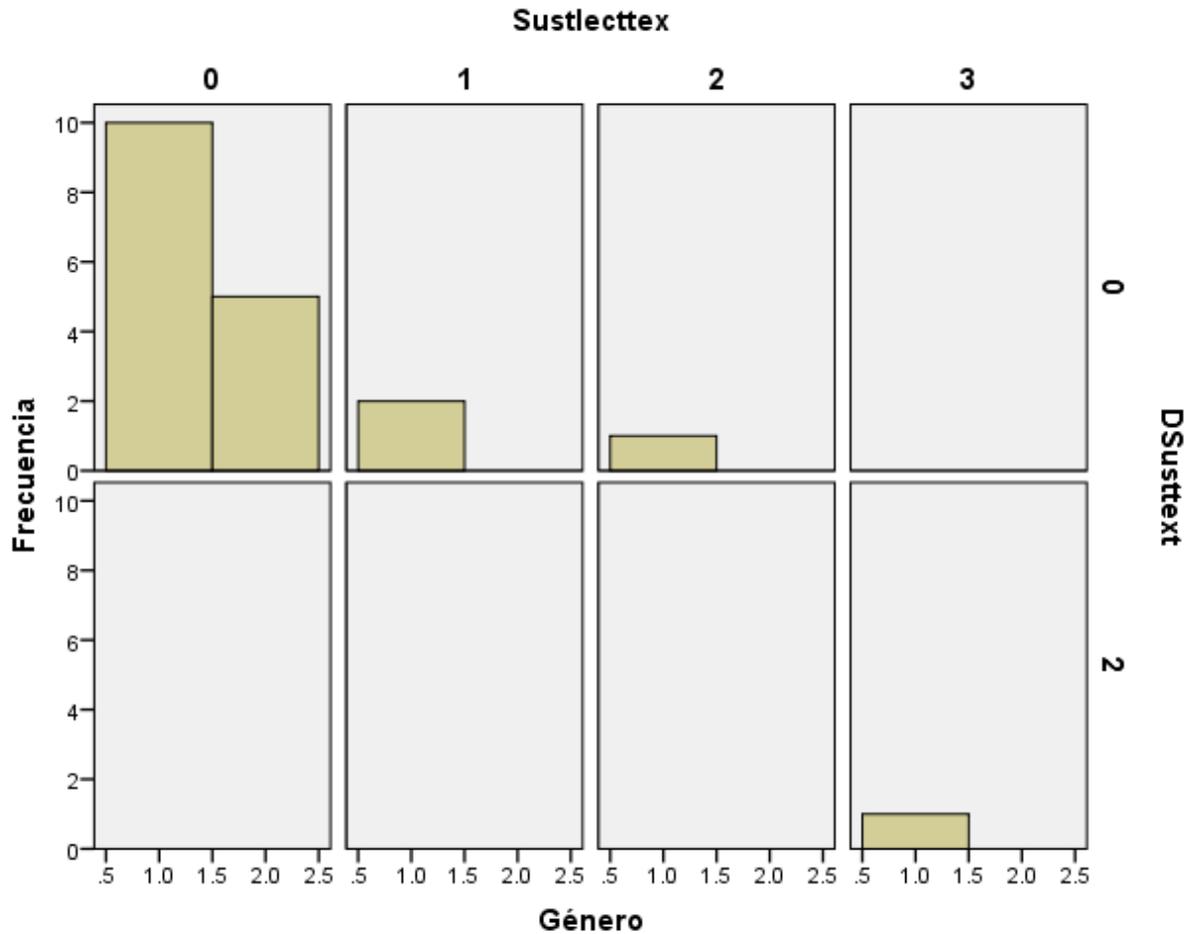
**Gráfica 14 Tiempo de lectura de un texto**



Se observa como mejoro el desempeño en tiempo de lectura de un texto tanto en niñas como en niños.

Al evaluar el número de sustituciones que presentan al realizar la lectura de un texto, se registró que, 10 niños y 5 niñas no presentaron sustituciones en ambas valoraciones, de igual forma se observa que en la primera valoración solo 4 niños presentaron sustituciones al leer un texto, en la revaloración solo uno presentó 2 errores. (Ver gráfica 15)

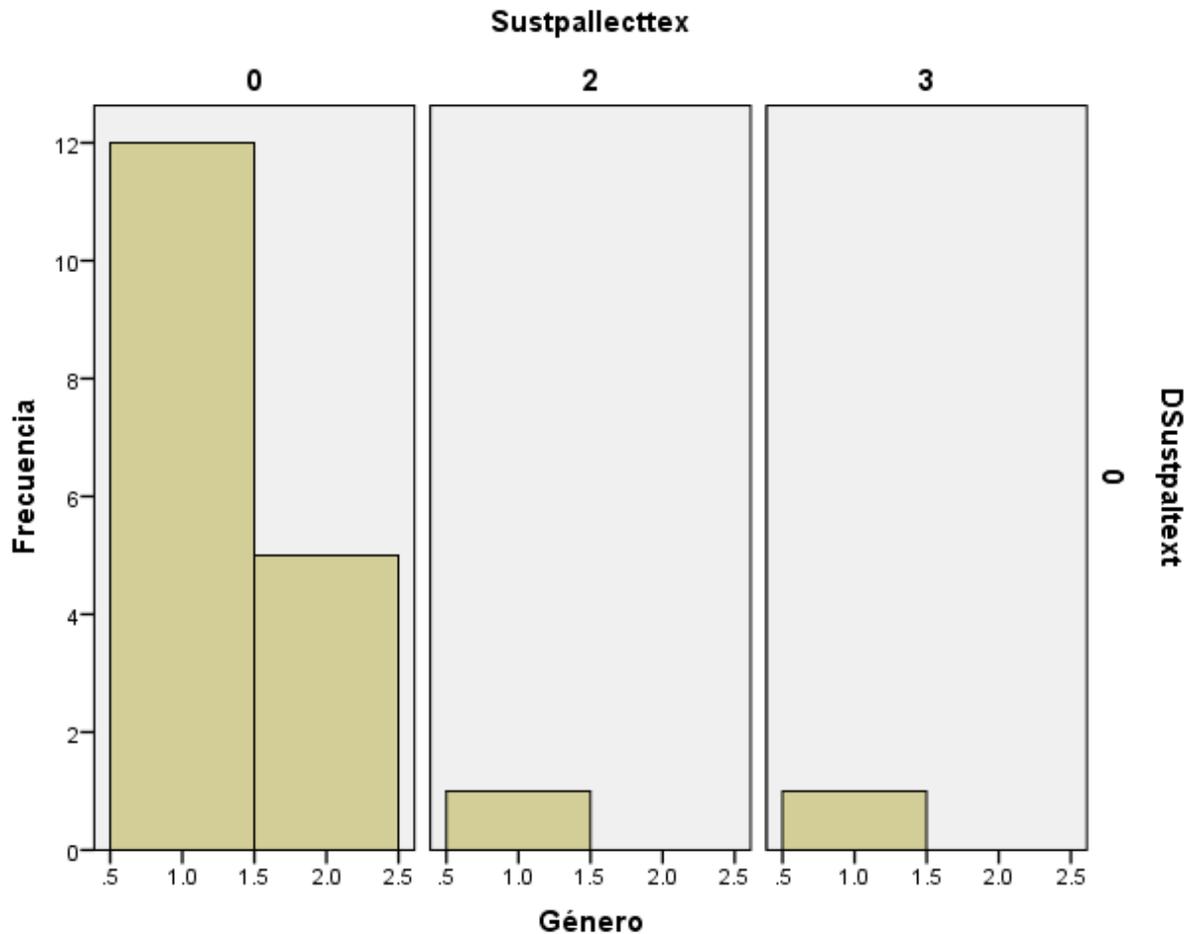
**Gráfica 15 Sustituciones en la lectura**



En esta gráfica se observa que en la primera valoración solo 4 niños presentaron sustituciones al leer un texto, en la revaloración solo uno presentó 2 errores.

Se cuantificó el número de palabras que sustituyen al realizar la lectura de un texto, en la gráfica 16 se observa que durante su primera valoración solo 2 niños presentaron sustituciones de palabras, en la revaloración ninguno de ellos lo volvió a presentar. (Ver gráfica 16)

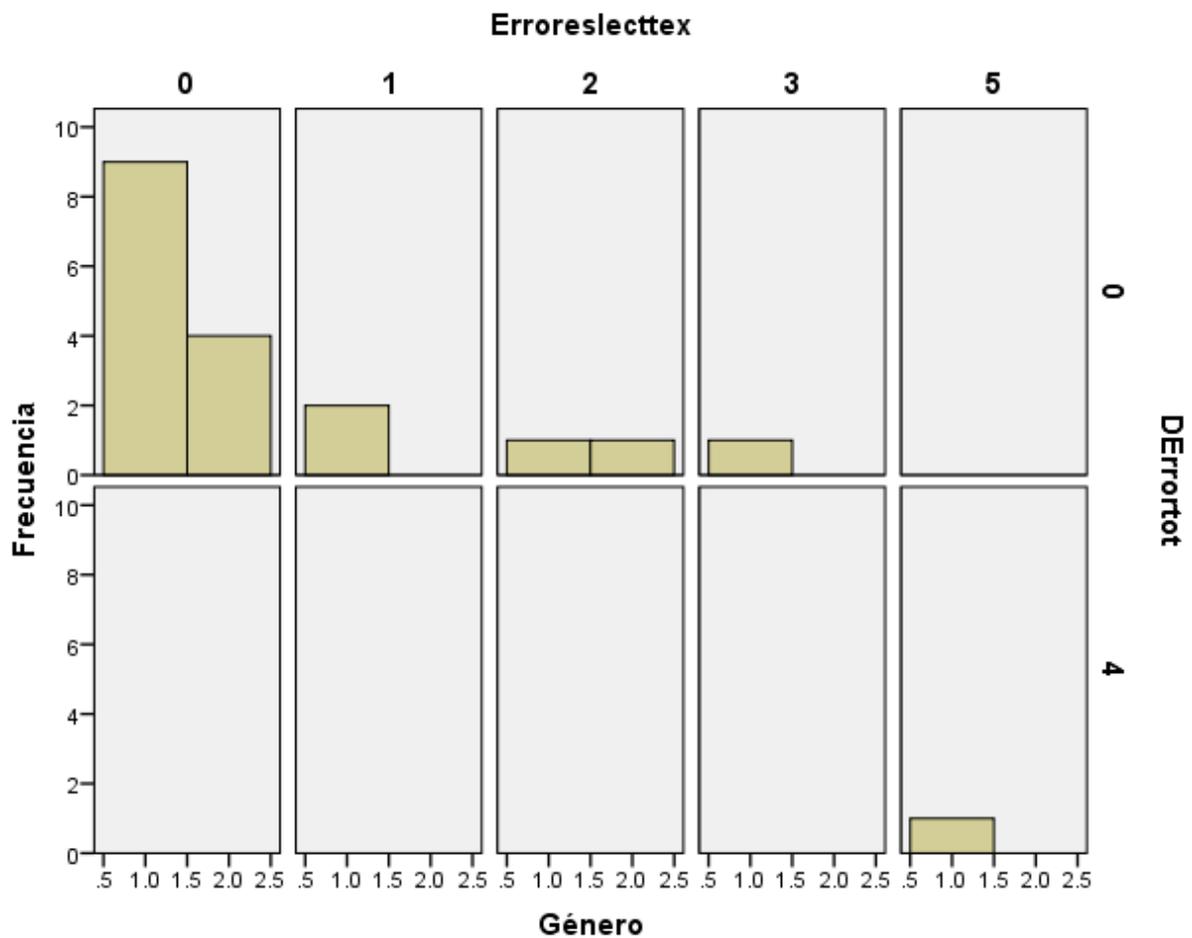
**Gráfica 16 Sustitución de palabras en un texto**



Se observa que durante su primera valoración solo 2 hombres presentaron sustituciones de palabras, en la revaloración ninguno de ellos lo volvió a presentar.

Al valorar el número total de errores (sustituciones, vacilaciones, repeticiones, rectificaciones, rotaciones sustitución de palabras adición de sílabas, adición de palabras, omisión de palabras e inversiones) al leer un texto, se promediaron estas registrando que en la primera valoración 9 niños y 4 niñas no presentaron errores en ninguna de las valoraciones. De igual forma observamos que en la revaloración mejoraron 5 niños y 1 niña post la administración de metilfenidato. (Ver gráfica 17)

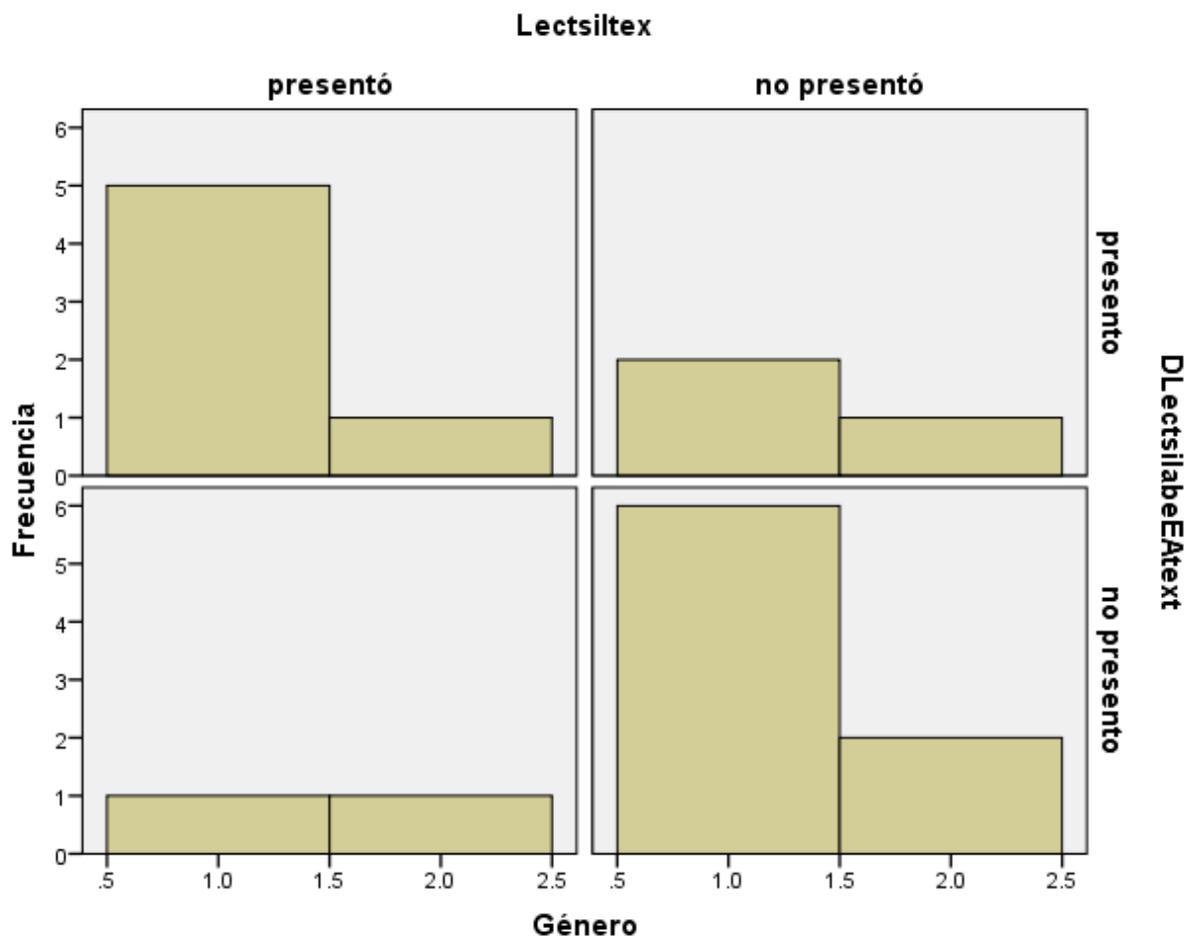
**Gráfica 17 Errores totales en la lectura de un texto**



En la revaloración de la suma total de los errores presentados observamos que mejoraron 5 niños y 1 niña.

Al valorarse la lectura se observaron errores agregados, uno de estos es el sílabeo. Y podemos observar que en ambas valoraciones no silabearon 6 niños y 2 niñas, de igual forma observamos que desde la primera valoración lo presentaron 6 niños y 2 niñas, de estos en la revaloración 5 niños y 2 niñas lo volvieron a presentar, y el resto es decir 1 niño y 1 niña no lo presentaron en su revaloración, también se observó que tuvieron un menor desempeño 2 niños y 1 niña post la estimulación de metilfenidato presentaron un menor desempeño. (Ver gráfica 18)

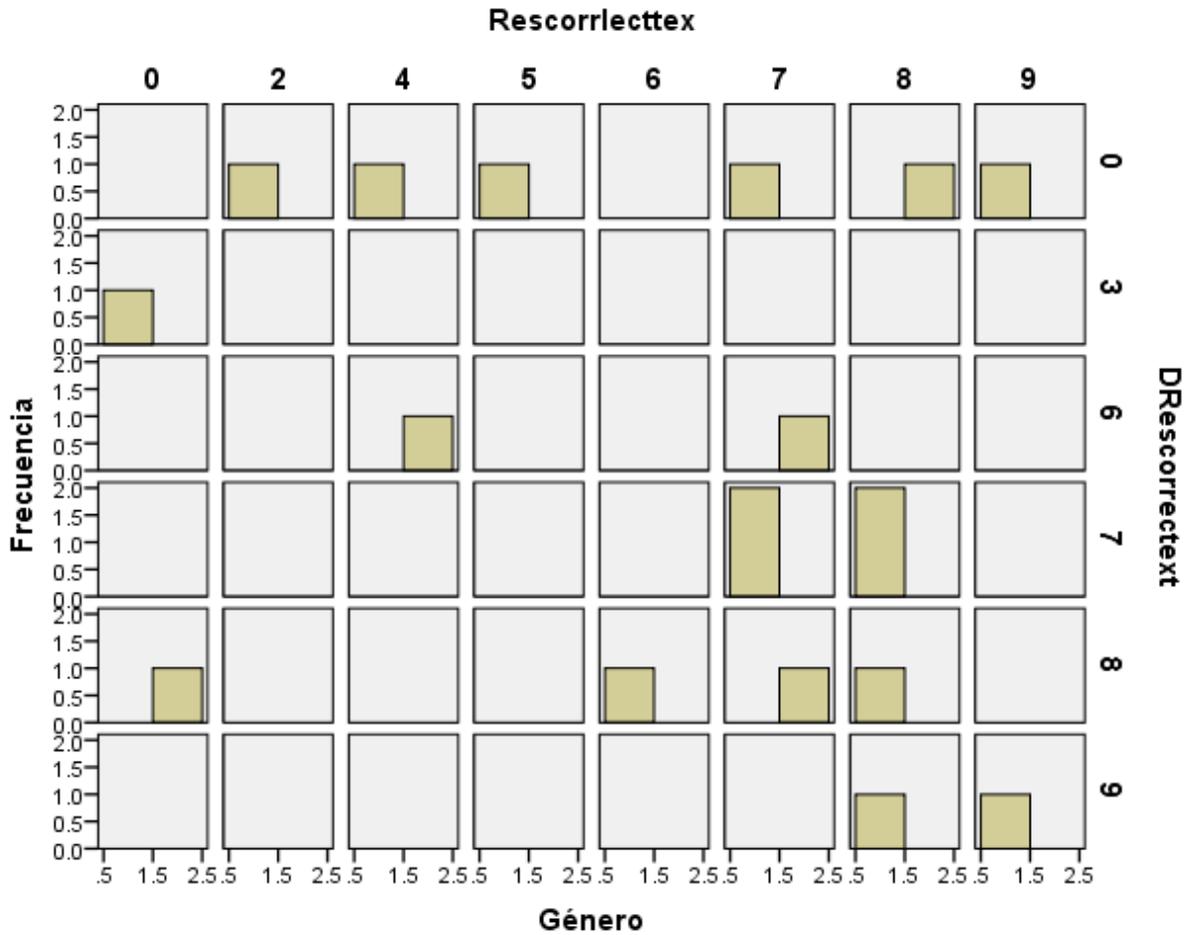
**Gráfica 18 Errores agregados a la lectura de un texto: silabeo.**



Se observa que desde la primera valoración lo presentaron 6 niños y 2 niñas, de estos lo volvieron a presentaron en la revaloración 5 niños y 2 niña, y el resto, es decir 1 niño y 1 niña no lo presentaron en su revaloración. Empeoraron 2 niños y 1 niña.

Al evaluar la comprensión de un texto, se realizaron una serie de preguntas predeterminadas y se contó el número total de aciertos, se registró que 4 niños se mantuvieron con el mismo número de respuestas correctas en ambas valoraciones, 5 niños y 1 niña no tuvieron ninguna respuesta correcta, 3 niños y 3 niñas mejoraron, y 4 niños se mantuvieron con el mismo número de respuestas correctas en ambas valoraciones. (Ver gráfica 19).

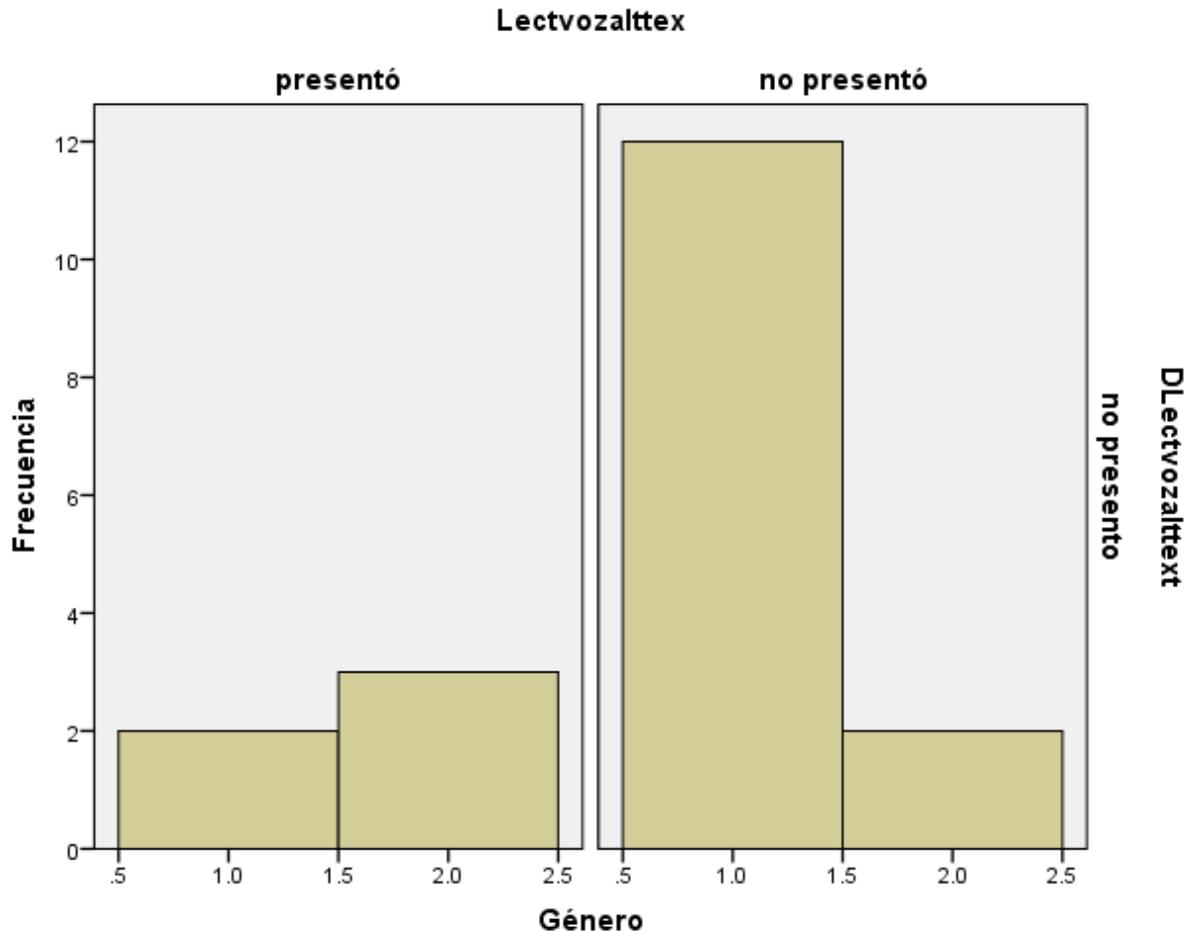
**Gráfica 19 Respuestas correctas durante la lectura de un texto.**



En esta gráfica se muestra que en la revaloración 5 niños y una niña no tuvieron ninguna respuesta correcta, 3 niños y 3 niñas mejoraron, y 4 niños se mantuvieron con el mismo número de respuestas correctas en ambas valoraciones.

Al evaluar sí al leer un texto los niños la realizaban en voz alta, este comportamiento se registró como un error agregado pudimos observar que 12 niños y 2 niñas no lo presentaron en ninguna de las valoraciones, de la misma forma observamos 2 niños y 3 niñas no lo realizaron post la administración de metilfenidato. (Ver gráfica 20).

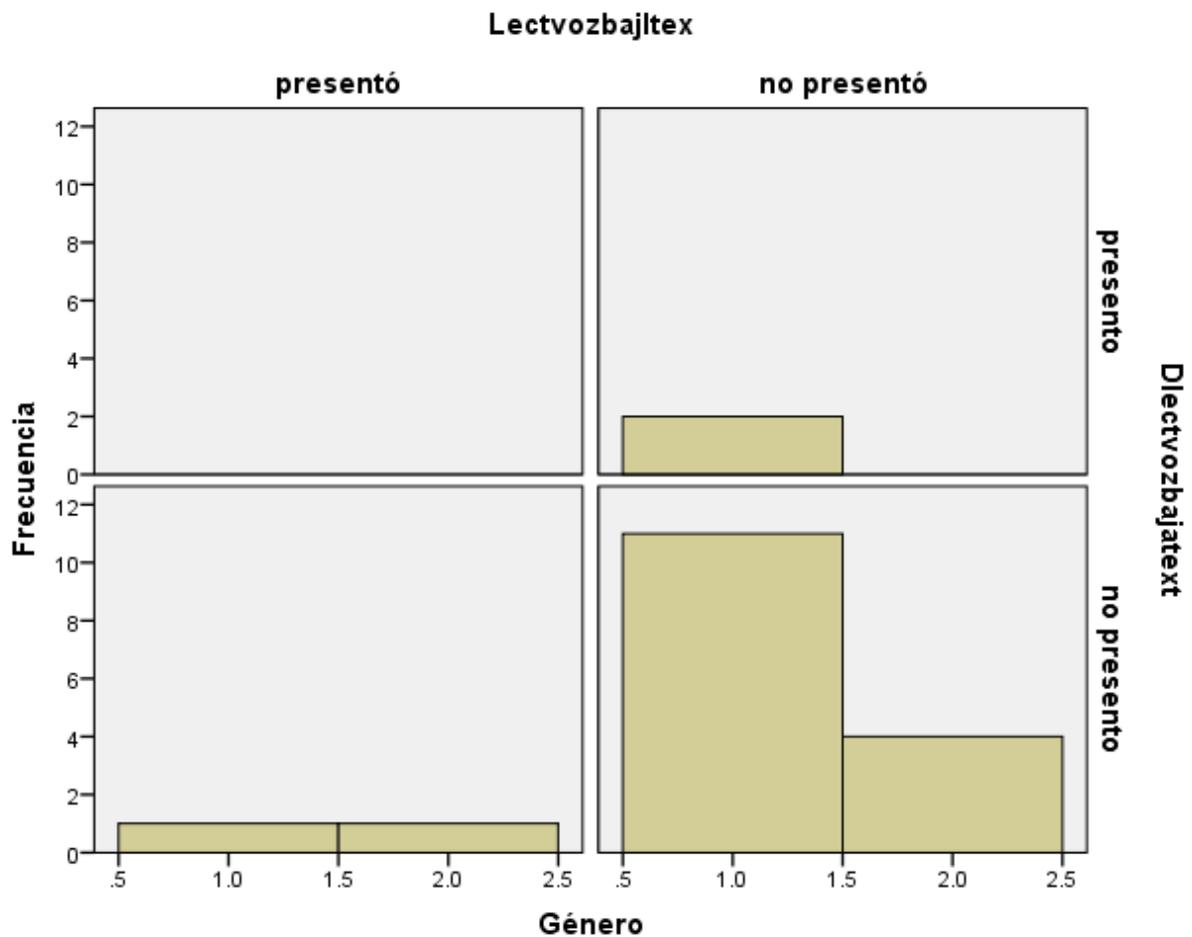
**Gráfica 20 Lectura en voz alta de un texto**



Se observa que 12 niños y 2 niñas no lo presentaron en ninguna de las valoraciones, mientras que dos niños y 3 niñas lo presentaron en la primera valoración, pero no en la revaloración.

Al valorar la lectura de un texto se evaluó si lo realizaban en voz baja como un error agregado, se registró que 11 niños y 4 niñas no lo presentaron en ambas valoraciones, de igual manera en la revaloración 2 niños que no lo presentaron sí lo hicieron en la segunda, solamente 1 niño y 1 niña no lo presentaron en su revaloración post la administración de metilfenidato. (Ver gráfica 21)

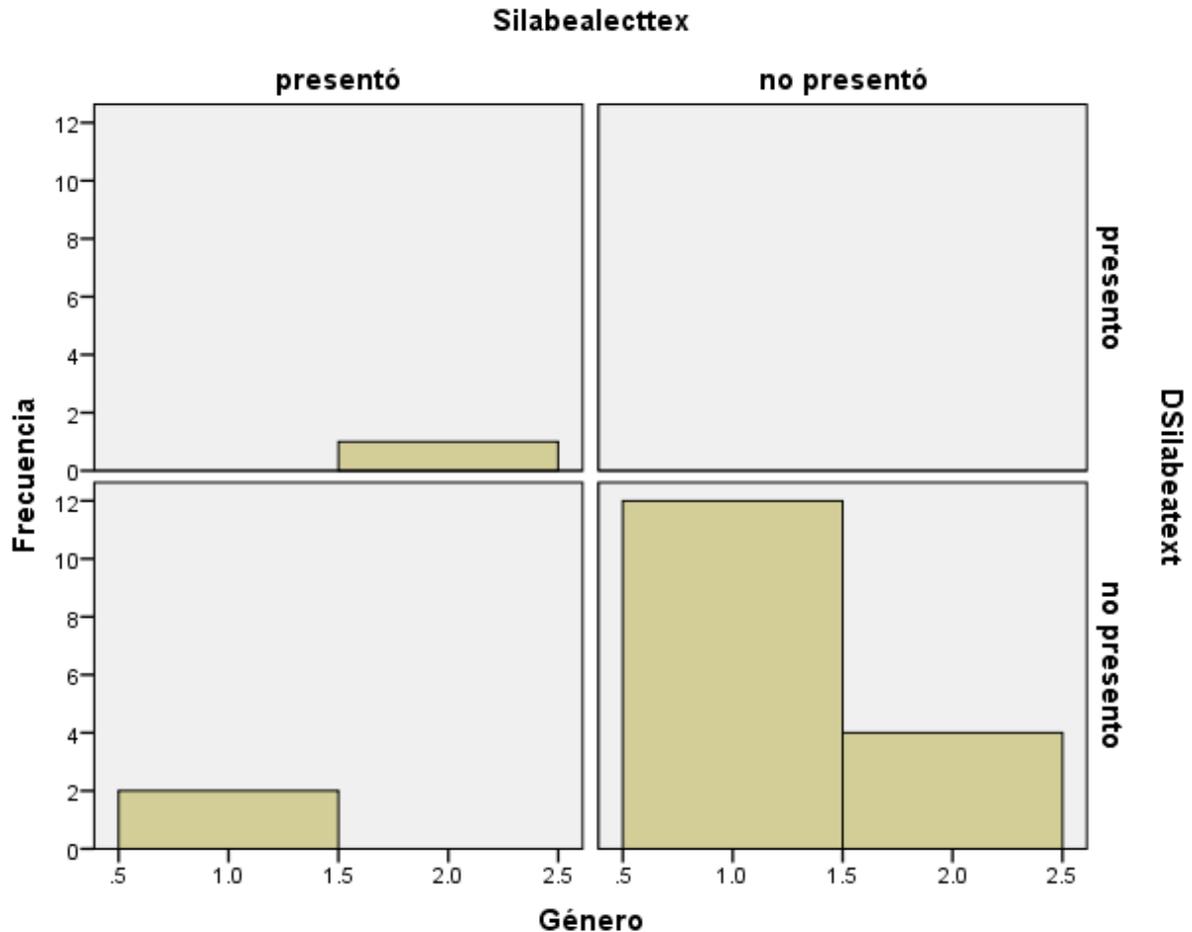
**Gráfica 21 de lectura en voz baja de un texto.**



En esta gráfica se observa que en la revaloración 2 niños que no lo presentaron en la primera, sí lo hicieron en la segunda, de igual forma solo 1 niño y 1 niña lo presentaron en su revaloración.

Al valorar la lectura de un texto se valoró sí silabea, como un error agregado durante la lectura, 12 niños y 4 niñas no lo presentaron en ninguna de las valoraciones, 1 niña lo presentó en ambas valoraciones, de igual forma 2 niños que lo presentaron en la primera valoración ya no repitieron este comportamiento en su revaloración post administración de metilfenidato. (Ver gráfica 22)

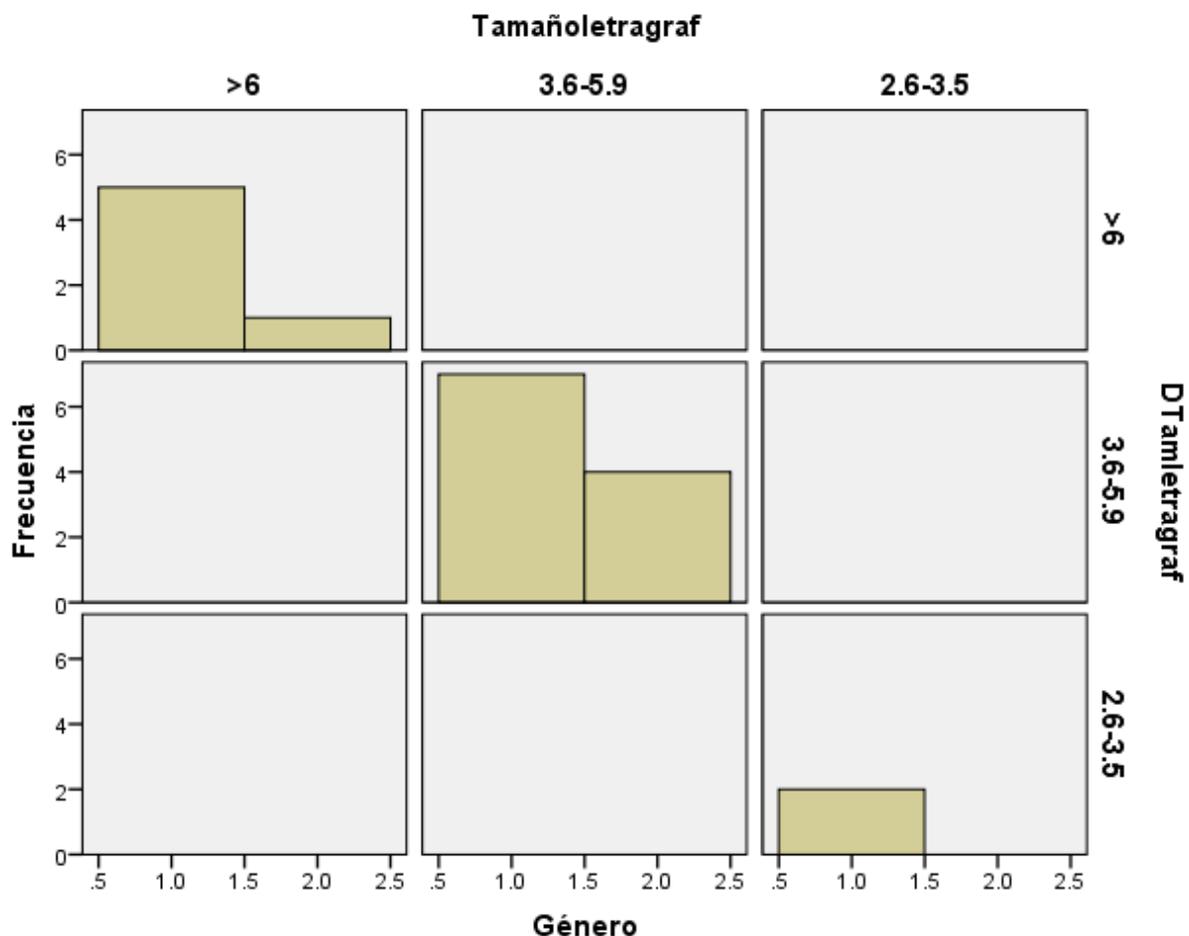
**Gráfica 22 Silabea durante la lectura de un texto.**



Se observa que 1 niña lo presentó silabeo en las dos valoraciones, y los 2 niños que lo presentaron en la primera valoración, ya no lo hicieron en la segunda.

Al evaluar el tamaño de letra o grafía, se valoró su tamaño en mm. y se agruparon en 3 subgrupos, en promedio la mayoría tiene un tamaño promedio de  $[3.6-5.9mm]$ , 5 niños y 1 niña presentaron en ambas valoraciones un promedio de  $\geq 6$  en el tamaño de letra y 2 niños en el promedio de  $[2.6-3.5mm]$  también en ambas valoraciones.(Ver gráfica 23)

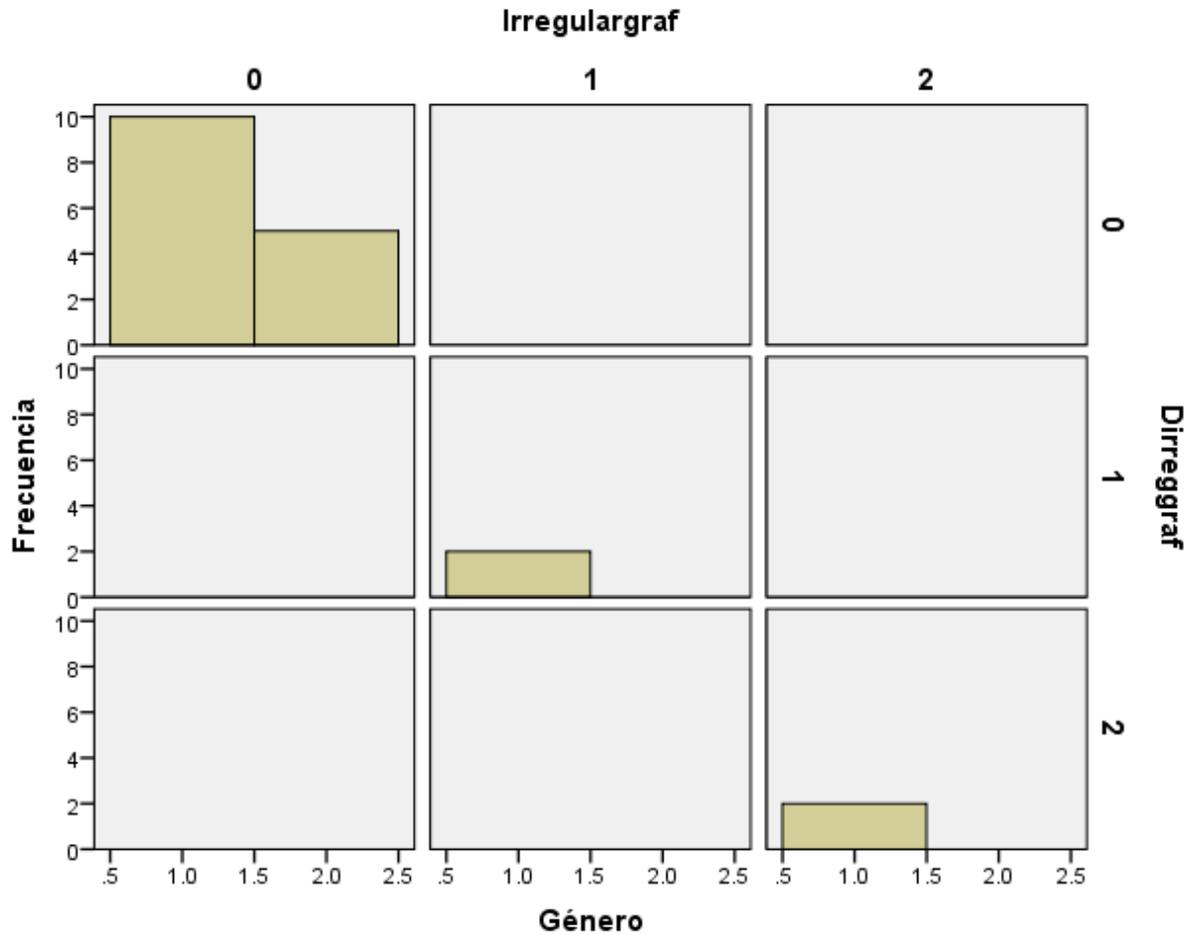
**Gráfica 23 Tamaño de letra**



En esta gráfica se observa que 5 niños y 1 niña presentaron en ambas valoraciones un promedio de  $\geq 6$  mm en el tamaño de letra y 2 niños en el promedio de  $[2.6-3.5mm]$  también en ambas valoraciones.

Al valorar la escritura se observó que durante está algunos niños y niñas presentaban irregularidades al escribir un en donde solo 2 niños lo presentaron en ambas valoraciones. (Ver gráfica 24)

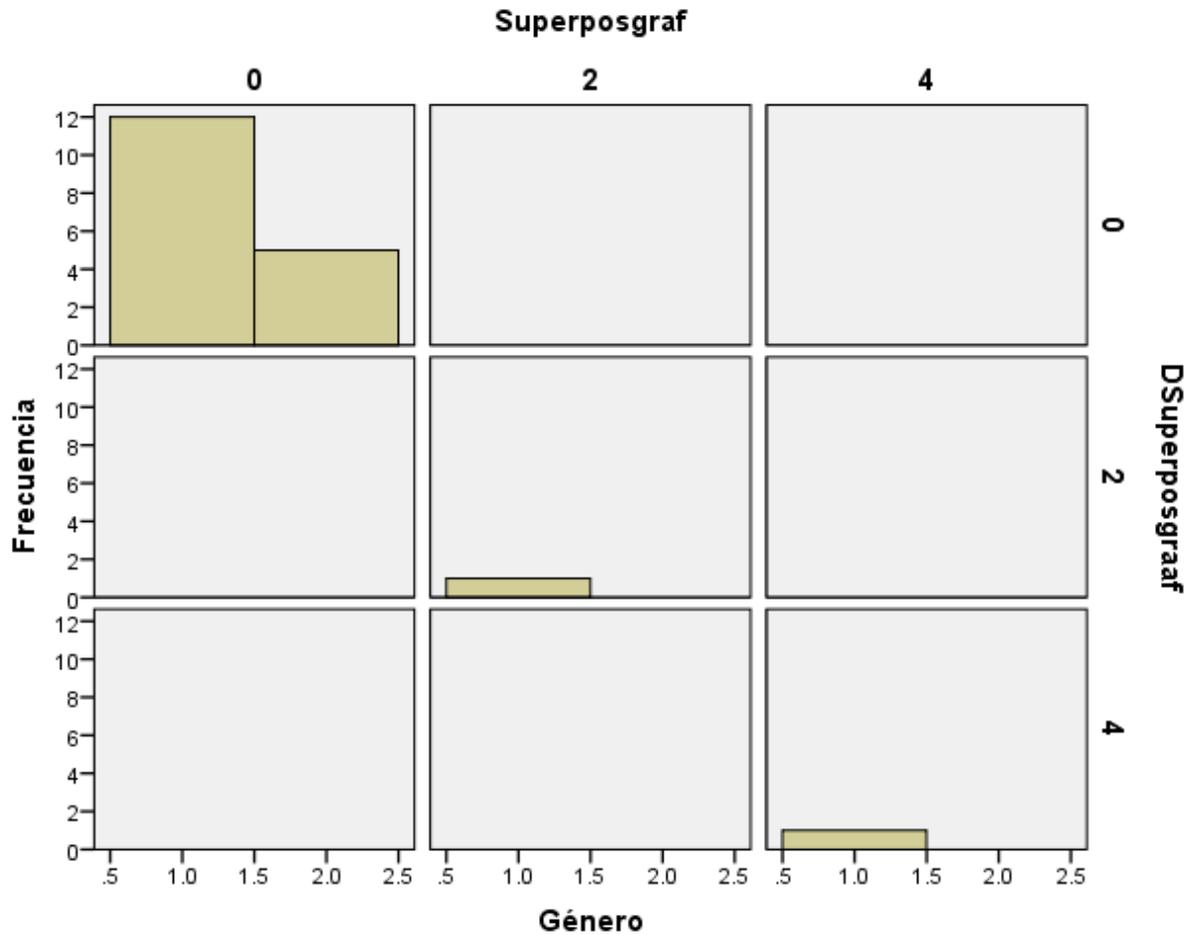
**Gráfica 24 Irregularidades en la grafía**



Desde la primera valoración solo lo presentaron 2 niños lo cual se mantuvo en la revaloración.

Al valorar la escritura de las grafías se valoró sí superponían un grafema a otro y registrando que solo 2 niños lo escribían en ambas valoraciones. (Ver gráfica 25)

**Gráfica 25 superposición de grafías.**



Podemos ver que la superposición de grafemas se mantuvo antes y después de la administración de metilfenidato para los únicos dos niños que lo presentaron antes y después.

Se calculó la media  $\pm$  desviación estándar del tiempo de lectura de letras en segundos, así como el número de errores totales obteniendo los siguientes resultados:

### **Lectura de Letras**

Tiempo Registrado (segundos)		Media	Desviación estándar
Par	Antes	<b>113.68</b>	<b>48.558</b>
	Después	<b>97.79</b>	<b>41.144</b>

Se observa que al efectuar el segundo registro el tiempo promedio disminuye post la administración de metilfenidato.

### **Errores Totales en lectura de letras**

Número de errores totales		Media	Desviación estándar
Par	Antes	<b>5.74</b>	<b>3.928</b>
	Después	<b>5.63</b>	<b>5.540</b>

Con respecto al promedio del número de errores totales durante la lectura de letras, no varía antes y después de la administración de metilfenidato.

Para evaluar si existía diferencia significativa entre las mediciones obtenidas referente al tiempo de lectura de letras y el número total de errores de estas, antes y después de la administración del metilfenidato, se utilizó la prueba de "t" de *student* con un valor de significancia de  $p=0.05$  obteniendo los siguientes resultados:

		Significancia
Par	<i>Tiempo de lectura de letras antes y después de la administración del metilfenidato.</i>	<b>.05</b>
Par	<i>Errores totales antes y después de la administración de metilfenidato</i>	<b>.905</b>

Se encontró diferencia significativa para  $p=0.05$  en el tiempo de lectura antes y después de la administración del metilfenidato.

Al calcular la media±desviación del tiempo de lectura del número de sílabas (segundos) y del número total de errores de estas, antes y después de la administración de metilfenidato, se obtuvieron los siguientes resultados:

### **Lectura de sílabas**

	<b>Tiempo Registrado (segundos)</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Par 1	Antes	<b>67.89</b>	<b>42.240</b>
	Después	<b>42.00</b>	<b>16.753</b>

Se observa la disminución del tiempo registrado post la administración de metilfenidato.

### **Errores Totales en lectura de sílabas**

	<b>Número total de errores</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Par 2	Antes	<b>2.32</b>	<b>4.308</b>
	Después	<b>1.84</b>	<b>3.219</b>

Se observa que la diferencia con respecto al número de errores totales antes y después de la administración de metilfenidato es mínima.

Para evaluar si existía diferencia significativa entre las mediciones obtenidas referente al tiempo de lectura de sílabas y el número total de errores de estas, antes y después de la administración del metilfenidato, se utilizó la prueba de “t” de *student* con un valor de significancia de  $p=0.05$  obteniendo los siguientes resultados:

		<b>Significancia</b>
Par	<i>Tiempo de lectura de sílabas antes y después</i>	<b>.013</b>
Par	<i>Errores totales en lectura de sílabas</i>	<b>.318</b>

Se encontró diferencia significativa con respecto al tiempo de lectura de sílabas antes y después de la administración de metilfenidato, caso contrario al contrastar el número total de errores en la lectura de sílabas en donde se existió diferencia significativa.

Al calcular la media ± desviación del tiempo de lectura del número de palabras (segundos) y del número total de errores de estas, antes y después de la administración de metilfenidato, se obtuvieron los siguientes resultados:

### ***Lectura de palabras***

Tiempo Registrado (segundos)		Media	Desviación estándar
Par 1	Antes	<b>198.95</b>	<b>135.724</b>
	Después	<b>113.68</b>	<b>48.558</b>

Se observa la disminución del tiempo registrado post la administración de metilfenidato.

### ***Errores Totales en lectura de palabras***

Número total de errores		Media	Desviación estándar
Par 2	Antes	<b>5.89</b>	<b>8.306</b>
	Después	<b>4.11</b>	<b>6.073</b>

Se observa diferencia con respecto al número de errores totales antes y después de la administración de metilfenidato.

Para evaluar si existía diferencia significativa entre las mediciones obtenidas referente al tiempo de lectura de palabras y el número total de errores de estas, antes y después de la administración del metilfenidato, se utilizó la prueba de “t” de *student* con un valor de significancia de  $p=0.05$  obteniendo los siguientes resultados:

		Significancia
Par 1	Tiempo de lectura de palabras antes y después	<b>.001</b>
Par 2	Errores totales en lectura de palabras	<b>.001</b>

Se encontró diferencia significativa tanto en el tiempo de lectura de palabras y en el número total de errores de estas, antes y después de la administración de metilfenidato.

Al calcular la media  $\pm$  desviación del tiempo de lectura de un texto (segundos) y del número total de errores al leer este, antes y después de la administración de metilfenidato, se obtuvieron los siguientes resultados:

### ***Lectura de un Texto***

Tiempo Registrado (segundos)		Media	Desviación estándar
Par 1	Antes	<b>62.11</b>	<b>45.653</b>
	Después	<b>14.21</b>	<b>7.488</b>

Se observa la disminución del tiempo registrado post la administración de metilfenidato.

Número total de errores		Media	Desviación estándar.
Par 2	Antes	.74	1.368
	Después	.21	.918

Se observa diferencia con respecto al número de errores totales antes y después de la administración de metilfenidato.

Para evaluar si existía diferencia significativa entre las mediciones obtenidas referente al tiempo de lectura de un texto y el número total de errores al leer este, antes y después de la administración del metilfenidato, se utilizó la prueba de “t” de *student* con un valor de significancia de  $p=0.05$  obteniendo los siguientes resultados:

		Significancia
Par 1	Tiempo de lectura de un texto antes y después	.001
Par 13	Errores totales en lectura de un texto antes y después	.021

Se encontró diferencia significativa tanto en el tiempo de lectura del texto y en el número total de errores al leer este, antes y después de la administración de metilfenidato.

### **XIII Discusión**

Se ha discutido ampliamente los efectos de la administración del metilfenidato como coadyuvante en la terapia a niños con problemas de aprendizaje asociado al Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad. (35,36,37,38)

En el presente estudio se compara la efectividad del metilfenidato en niños de 8 a 9 años de edad con trastorno de lecto-escritura con TDAH medicados antes y después de la terapia.

Los resultados muestran que post la administración de metilfenidato mejoran significativamente los niños, con respecto a la lectura de letras, sílabas, palabras y la lectura del texto completo con respecto al su primer registró, sin embargo al evaluar si existe diferencia significativa con respecto al número de errores registrados durante la lectura de letras y sílabas, se encontró que no existe diferencia estadísticamente significativa para  $p=0.05$  con respecto a la presentación de estos errores, llama la atención que al evaluar si existía o no diferencia estadística con respecto al los errores totales registrados antes y después al leer palabras y un texto si se encontró mejoría con respecto a su primer registro.

En las bases fonológicas del desarrollo normal de la lectoescritura, los niños pasan de los fonemas a los grafemas, en los niños evaluados en el presente estudio, las bases fonológicas del aprendizaje no están bien establecidas por lo que no pueden pasar de un fonema a un grafema como una etapa de transición normal, los niños con trastornos de aprendizaje es conocido que estos tienen dificultades para procesar fonemas y asociarlos con las letras escritas.

Nuestros resultados no concuerdan con otros hallazgos reportados por McInnes et al año (36) quien menciona que posiblemente el metilfenidato influye positivamente en las habilidades lingüísticas de nivel superior.

En el presente estudio los niños que fueron valorados con TDAH y problemas de aprendizaje tuvieron una mejoría significativa para la lectura de palabras y texto, como otros autores ya lo han señalado Keulers et al (37), quien comparo el efecto del metilfenidato en tres grupos, TDAH con dislexia, TDAH sin dislexia y el grupo control sin TDAH, ya que refieren que el grupo de TDAH con dislexia mejoraba significativamente más en la lectura que los otros dos grupos. Grizenko et al (38) estudiaron los efectos del metilfenidato en niños con TDAH y trastornos del aprendizaje, encontrando una mejoría sí el trastorno solo era en la lectura, el también analizo el aprendizaje en las matemáticas, lo cual en el presente estudio no fue contemplado, pero se encontró una pobre respuesta en cuanto a esta se refiere con el uso de metilfenidato.

## **XIV Conclusiones**

La utilización de metilfenidato en niños de 8 a 9 años de edad diagnosticados con TDAH asociado a problemas de aprendizaje, es relativo principalmente cuando estos niños presentan problemas de lectura, ya que tras la administración de este, la mayoría de los niños no mejoraron o inclusive presentaron mayor número de errores con respecto a las variables medidas en el estudio.

Es recomendable realizar estudios de estas características aumentando considerablemente el tamaño de la muestra, para evaluar si la tendencia de los resultados obtenidos en este estudio se mantienen.

La asociación entre TDAH y problemas de aprendizaje, conlleva a contemplar varias variables agregadas que pueden inferir en la eficacia del metilfenidato, tales como el género, edad, medio ambiente, nivel socioeconómico, número de gestas etc., que deben de ser contempladas en las evaluaciones y revaloraciones.

Por último es de mencionar que en el grupo estudiado la mayoría de los niños presentaron una gran cantidad de problemas en la lectura, así mismo no presentaron problemas significativos en la escritura, esto puede ser debido a que la acción de escribir requiere de mayor concentración que la lectura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Morrison, James. DSM-IV Guía para el Diagnóstico Clínico. Ed. Manual Moderno. México, 2008, 543,558-560.
2. Zambrano-Sánchez, E. et al. Identification of attention-deficit-hyperactivity disorder and conduct disorder in Mexican children by the scale for evaluation of deficit of attention and hyperactivity, *Psychiatry Research* 187 (2011) 437–440.
3. Barragán-Pérez, et al. Primer consenso latinoamericano de trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Bol MedHospInfantMex* 2007; 64(5) : 326-343..
4. Ryan-Krause, P. Attention DeficitHyperactivity Disorder: Part III. *J PediatrHealthCare*. (2011) 25, 50-56.
5. Cormier, Eileen. Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review and Update. *Journal of Pediatric Nursing*, Vol 23, No 5 (October), 2008.
6. Brook, U. et al. Attention deficit and hyperactivity disorder/learning disabilities (ADHD/LD): parental characterization and perception, *Patient Education and Counseling* 57 (2005) 96–100.
7. Ewen, J. Disorders of Attention or Learning in Neurodevelopmental Disorders. *SeminPediatrNeurol* (2006) 12:229-241.
8. Svensson, I. Reading and writing disabilities among inmates in correctional settings. A Swedish perspective. *Learning and Individual Differences* 21 (2011) 19–29.
9. Kobel, M. et al. Effects of methylphenidate on working memory functioning in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *European Journal of Paediatric Neurology* 13 (2009) 5161–523.
10. Hall, Alyson. *Psychiatry* 7:6 (2008) 260-264.
11. Toro, Josep; Cervera, Montserrat. T.A.L.E. Test de análisis de lectoescritura. 9va. ed. Ed. A. Machado Libros, España, 2008, 43-47, 49-52.
12. Brook, et al. Attention deficit and hyperactivity disorder/learning disabilities (ADHD/LD): parental characterization and perception. *Patient Education and Counseling* 57 (2005) 96–100.
13. Narbona, Juan; Chevrie-Muller, Claude. El lenguaje del niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos. Ed. Masson, Barcelona, 1997. 327-339.
14. Spancer, T. et al. Is attention deficit hyperactivity disorder en adults a valid disorder? *Harvard Rev Psychiatry*, Vol. I, 1994, 326-335.
15. Downey K, et al. Adults attention deficit hyperactivity disorder: Psychological test profiles clinical population, *J. Nerv. Ment. Dis.* 184 (1997) 32-38.
16. Wilson, P. et al. Information Processing deficits associated with developmental coordination disorder: a meta-analysis of research findings. *J. Child Psychol. Psychiatry.* 39 (1998) 829-840.
17. Elías, Yolanda; Estañol, Bruno. Trastorno por Déficit de atención e hiperactividad. Bases neurológicas, modelos neurológicos, evaluación y tratamiento. Ed. Trillas. México, 2005.
18. Conners, C.K. *Conner's Rating Scales: Revised Technical Manual*, North Tonawada, Multi-Health Systems, Nueva York, 1997.

19. Fischer, M. et al. The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 58: 5, 580-588.
20. Biederman, J. Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety and other disorders. *Am J Psychiatry*. 148 (1991) 251-256.
21. Blondis, T. et al. Motor control and perceptual motor deficit associations with ADHD children. *Archa. Pediatr. Adolesc. Med.* 49 (1995) 66.
22. Heilman. Localizations of lesions in neglect, en keresz. *Localization in Neuropsychology*. Academic Press, Nueva York, 1983, 78.
23. Galaburda, A. Neuropathological correlates of learning disabilities. *Seminars in Neurology*. 1 (1991) 20-26.
24. Herrera, E. et al. 2009. Comparativo del Desarrollo del Lenguaje y Habilidades Metalingüísticas entre una escuela Particular y un oficial. México: Tesis;2009.
25. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión. Vol 3, Washington D.C. Organización Panamericana de la Salud, 2003.
26. Vellutino FR. Toward an understanding of dyslexia: psychological factors in specific reading disability. In Benton AL, Pearl D, eds. *Dyslexia: an appraisal of current knowledge*. New York: Oxford University Press; 1978. p. 61-111.
27. Catts HW. Speech production/phonological deficits in reading disordered children. *J Learn Disabil* 1986; 19: 504-8.
28. Shaywitz SE. Dyslexia. *N Engl J Med* 1998; 338: 307-11
29. Willcutt EG, Pennington BF. Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. *J Learn Disabil* 2000; 33: 179-91.
30. Gayán J, Willcutt EG, Fisher SE, Francks C, Cardon LR, Olson RK, et al. Bivariate linkage scan for reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder localizes pleiotropic loci. *J Child Psychol Psychiatry* 2005; 46: 1045-56.
31. Willcutt EG, Pennington BF, Olson RK, DeFries JC. Understanding comorbidity: a twin study of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet* 2007; 144B: 709-14.
32. Stevenson J, Langley K, Pay H, Payton A, Worthington J, Ollier W, et al. Attention deficit hyperactivity disorder with reading disabilities: preliminary genetic findings on the involvement of the ADRA2A gene. *J Child Psychol Psychiatry* 2005; 46: 1081-8.
33. Willcutt EG, Pennington BF, Smith SD, Cardon LR, Gayán J, KnopikVS, et al. Quantitative trait locus for reading disability on chromosome6p is pleiotropic for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Am J MedGenet* 2002; 114: 260-8
34. Willcutt EG, Pennington BF, Boada R, Oglie JS, Tunick RA, Chhabildas NA, et al. A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention deficit/hyperactivity disorder. *J AbnormPsychol* 2001; 110: 157-72.
35. J. Artigas-Pallarés Tratamiento farmacológico de la dislexia. *REV NEUROL* 2009; 48 (11): 585-591
36. McInnes A, Bedard AC, Hogg-Johnson S, Tannock R. Preliminary evidence of beneficial effects of methylphenidate on listening comprehension in children with

attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 2007; 17: 35-49.

37. Keulers EH, Hendriksen JG, Feron FJ, Wassenberg R, Wuisman-Frerker MG, Jolles J, et al. Methylphenidate improves reading performance in children with attention deficit hyperactivity disorder and comorbid dyslexia: an unblinded clinical trial. *Eur J Paediatr Neurol* 2007; 11: 21-8.

38. Grizenko N, Bhat M, Schwartz G, Ter-Stepanian M, Joober R. Efficacy of methylphenidate in children with attention-deficit hyperactivity disorder and learning disabilities: a randomized crossover trial. *J Psychiatry Neurosci* 2006; 31: 46-5.