



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**HABILIDADES VISOCONSTRUCTIVAS EN ESCRITURA  
EMERGENTE CARACTERIZADA POR NIVELES DE ADQUISICIÓN  
EN PREESCOLARES DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

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

**JUAN MARTÍN ÁVILA CHIRINO**

**JURADO DE EXAMEN:**

**DIRECTORA: DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ**

**ASESOR: MTRO. GABRIEL MARTÍN VILLEDA VILLAFAÑA**  
**ASESORA: MTRA. XÓCHITL ALEJANDRA BECERRIL PLASCENCIA**  
**SINODAL: DRA. JULIA BEATRIZ BARRÓN MARTÍNEZ**  
**SINODAL: MTRO. MIGUEL ÁNGEL JIMÉNEZ VILLEGAS**



**CIUDAD DE MÉXICO**

**AGOSTO, 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## **Agradecimientos**

- A Dios, por estar conmigo desde el inicio, su cariño, protección, lealtad, ser mi padre y mi mejor amigo.
- A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza por los aprendizajes profesionales y las experiencias de vida brindadas.
- A la Dra. Judith Salvador Cruz, por su asistencia, paciencia y tolerancia, pese a las circunstancias bajo las cuales realicé este trabajo.
- Al proyecto PAPIIT IN 308219 “Factores del desarrollo neuropsicológico asociados a la adquisición del proceso de lectoescritura en niños preescolares”, por la beca otorgada y el apoyo obtenido para la realización de la tesis.
- A la Dra. Julia Beatriz Barrón Martínez, por su apoyo, enseñanzas y motivación para pensarme como una persona capaz.
- A el Mtro. Miguel Ángel Jiménez, el Mtro. Gabriel Villeda y la Mtra. Xóchitl Becerril por su tiempo, apoyo y correcciones en mi trabajo.
- A mi madre, la Sra. María Chirino, y mi padre, por su apoyo material, afectivo y motivacional durante mi trayectoria escolar y profesional.
- A mi hermana, la Mtra. Lucero de Jesús Ávila por su motivación, cariño y enseñanzas profesionales y personales.
- A mi amiga Wendy Bolaños, por su apoyo incondicional, afecto y compañía en momentos importantes y ayudarme a creerme capaz de tomar decisiones.
- A todas las personas que ya no se encuentran en este mundo, o simplemente, en mi vida, que sé que se sentirían orgullosos y orgullosas de mí, y me dejaron grandes enseñanzas, las cuales pongo y seguiré poniendo en práctica.

## **Dedicatorias**

Este trabajo me lo dedico a mí, como agradecimiento por haber encontrado motivos suficientes para *dar el siguiente paso* siempre en la vida, pese a las circunstancias en las que me encuentre.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| Resumen.....   | 1  |
| Introducción .....                                   | 2  |
| Habilidades Visoconstructivas.....                   | 6  |
| Percepción Visual .....                              | 7  |
| Sistema visoespacial .....                           | 8  |
| Habilidades visuales espaciales .....                | 8  |
| Sistema visomotor.....                               | 10 |
| Sistema de análisis visual.....                      | 11 |
| La percepción de la forma.....                       | 11 |
| Memoria visual .....                                 | 12 |
| Atención visual .....                                | 12 |
| Velocidad perceptual .....                           | 12 |
| Modelo neuropsicológico de la percepción visual..... | 13 |
| Desarrollo de las Habilidades Visoconstructivas..... | 15 |
| Desarrollo visoespacial/visomotor.....               | 16 |
| Agnosias visuales.....                               | 23 |
| Apraxia constructiva .....                           | 25 |
| Evaluación de las Habilidades Visoconstructivas..... | 26 |
| Figura de Rey .....                                  | 26 |
| Figura de Rey para niños .....                       | 28 |
| Habilidades Visoconstructivas en Preescolares .....  | 30 |
| Escritura .....                                      | 32 |

|   |    |
|---|----|
| La Escritura como Forma de Lenguaje .....   | 33 |
| Neuro-fisiología de la Escritura .....  | 34 |
| Escritura Emergente .....   | 36 |
| Teorías sobre la Adquisición y Desarrollo de la Escritura .....                                   | 38 |
| Nivel de Transcripción.....   | 41 |
| Lineamientos generales de la escritura .....  | 41 |
| Codificación fonema-grafema .....   | 42 |
| Fluidez.....  | 43 |
| Integración ortográfica.....  | 44 |
| Generación de Texto .....   | 45 |
| Habilidades Visoconstructivas en la Escritura Emergente .....                                     | 46 |
| Planteamiento del Problema .....  | 48 |
| Objetivos.....  | 49 |
| Método .....  | 49 |
| Hipótesis .....   | 49 |
| Variables .....   | 50 |
| Variable independiente: Habilidades visoconstructivas .....                                       | 50 |
| Variable dependiente: Escritura emergente caracterizada desde sus niveles de<br>adquisición ..... | 50 |
| Variable de control: Antecedentes neurológicos y psiquiátricos .....                              | 51 |
| Diseño .....  | 51 |
| Participantes .....   | 51 |
| Criterios de inclusión .....  | 52 |

|   |    |
|---|----|
| Criterios de exclusión .....  | 52 |
| Instrumentos.....   | 52 |
| Para evaluar la variable de control.....  | 52 |
| Para la evaluación de las habilidades visoconstructivas en preescolares .....   | 52 |
| Para la evaluación de los niveles de transcripción y generación de texto en<br>escritura emergente .....  | 53 |
| Procedimiento .....   | 56 |
| Resultados .....  | 57 |
| Estadísticos descriptivos de Historia Clínica.....  | 57 |
| Estadísticos descriptivos de Figura de Rey.....   | 60 |
| Evaluación cuantitativa.....  | 61 |
| Evaluación cualitativa.....   | 61 |
| Frecuencia de elementos que conforman la evaluación cuantitativa .....  | 62 |
| Estadísticos descriptivos de Escritura de Nombre .....  | 63 |
| Estadísticos descriptivos de Escritura de Letras .....  | 64 |
| Estadísticos descriptivos de Escritura de palabras CVC.....   | 64 |
| Estadísticos descriptivos de Fluidez de la escritura de letras .....  | 65 |
| Estadísticos descriptivos de Composición de texto .....   | 66 |
| Estadísticos descriptivos de la escritura emergente .....   | 66 |
| Relación de las habilidades visoconstructivas con los niveles de transcripción y<br>generación de texto en la escritura emergente de los 42 preescolares..... | 67 |
| Relación de las habilidades visoconstructivas y la escritura emergente<br>caracterizada desde un modelo neuropsicológico en los 42 preescolares.....          | 69 |

|   |    |
|---|----|
| Análisis de regresión lineal con la Figura de Rey y la batería de pruebas correspondiente a la escritura emergente..... | 70 |
| Discusión.....  | 72 |
| Recorrido Teórico.....  | 72 |
| Recorrido Empírico.....   | 76 |
| Discusión sobre resultados estadísticos descriptivos.....   | 76 |
| Discusión sobre resultados correlacionales.....   | 88 |
| Conclusión.....   | 93 |
| Limitaciones.....   | 94 |
| Contribución.....   | 94 |
| Relevancia.....   | 96 |
| Propuestas para Futuros Estudios.....   | 97 |
| Referencias.....  | 99 |

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo fue describir cómo es la relación entre el desarrollo de la escritura emergente y las habilidades visoconstructivas en un periodo en el que ambas encuentran hitos importantes de su desarrollo. Se trabajó con una muestra de 42 preescolares de 4 a 6 años, de la ciudad de México. Para descartar la presencia de alteraciones en el desarrollo neurológico y psiquiátrico de los preescolares, se utilizó el *Cuestionario de Antecedentes Neurológicos y Psiquiátricos* de Salvador y Galindo (1996). Para medir el desarrollo de las habilidades visoconstructivas, se utilizó la prueba de *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia de Salvador et al. (1997), y finalmente, para evaluar el desarrollo de escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición, se utilizó una batería de pruebas. Para el análisis de los datos, se utilizó el programa SPSS, de forma descriptiva, así como de forma correlacional a través de la prueba estadística coeficiente de correlación lineal *r de Pearson*. Los resultados indican que las habilidades visoconstructivas explicaron en un 17 % el nivel de transcripción en los preescolares. Se concluyó que las habilidades visoconstructivas se relacionan de forma positiva significativa con la escritura emergente, ya que participan de forma considerable en los procesos del nivel de transcripción, Se propuso la realización de futuros estudios sobre el efecto de algún tipo de intervención en las habilidades visoconstructivas en preescolares y su influencia desarrollo de la escritura.

*Palabras clave:* Habilidades visoconstructivas, escritura emergente, praxia constructiva, transcripción, generación de texto.

## **Introducción**

Las habilidades constructivas conforman el grupo de capacidades a nivel visual perceptual y visual motor que tienen como desarrollo la praxia constructiva, es decir, la capacidad de reproducir un diseño o modelo a través del ensamble de sus piezas (Kashyap, 2011). Dichas habilidades representan un componente de especial relevancia en hitos del desarrollo del ser humano, debido a que participan en distintas actividades y tareas que marcan un papel importante en distintos ámbitos en los que se desenvuelven las personas (Patacón et al., 2016).

Las habilidades visuales perceptuales, inician desde que los recién nacidos reciben información sensorial del medio en el que se encuentran a través del sentido de la vista, para posteriormente procesar esa información y trasladarla de la retina a la corteza cerebral, en un área específica conocida como corteza visual (debido a que en esta zona se lleva a cabo el procesamiento de información visual), que a su vez se divide en campos específicos encargados del procesamiento e interpretación del estímulo sensorial visual recibido (Roselli, 20125). Una vez que dicha información ha sido procesada e interpretada, se puede considerar que ha sido percibida, y por lo tanto la información originalmente recibida pasa a ser conocimiento (Galindo-Rojas, 2016).

De ahí que se le adjudique especial relevancia a las habilidades visoperceptuales, ya que a partir de ellas es como las personas somos capaces de tener conocimiento acerca de la información visual que se encuentra en nuestro medio, y con base en ese conocimiento visual es como se desarrollan ideas y conceptos como las formas, el espacio, distancia, simetría, respecto a nosotros y el medio que nos rodea (Ortega et al., 2014)., para posteriormente actuar con una serie de conductas motoras encaminadas y basadas en el conocimiento visual previamente establecido.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Estas conductas o acciones motoras se conocen como habilidades visomotoras, las cuales tienen como función que una persona sea capaz de realizar actos motores en función de las características visuales percibidas (Merchán, 2013). Por ejemplo, caminar sin chocar con otras personas u objetos en un medio, es un acto motor que se realiza en función del conocimiento visual espacial que se tiene acerca de la distancia y tamaño de las otras personas y objetos, para lograr así una planeación de los actos motores necesarios para no interferir en su espacio, realizando una estimación de distancia con respecto a los demás y así no chocar. Este es uno entre tantos ejemplos que convierten en un factor importante durante el desarrollo de los seres humanos a las habilidades visuales espaciales y visuales motoras o visomotoras. Sin embargo, estos actos motores a su vez se clasifican en dos grupos, el primero, considerado como un primer nivel jerárquico de la motricidad, constituye los actos motores gruesos, y el segundo, los actos motores finos (Fernández Ruiz et al., 2012). Dependiendo el grupo, son las actividades a las cuales dichas habilidades posibilitan, por ejemplo, en el nivel de motricidad gruesa, el grupo o conjunto de movimientos motores van encaminados a actividades básicas en la especie humana, como caminar, tomar un objeto con la mano, golpear un objeto con los brazos o piernas, etcétera; es decir, participan en actividades o tareas que requieren únicamente el movimiento de extremidades del ser humano, en el caso de la motricidad fina, el grupo o conjunto de actos motores, va encaminado a actividades en donde se hace uso de partes y movimientos específicos y detallados de las extremidades, en donde se encuentran articulaciones específicas, dedos, ojos y demás movimientos de partes específicas que a su vez conllevan una visopercepción detallada con respecto a las características del espacio en donde se ejecutarán los actos motores (Ramírez Calixto et al., 2020); un ejemplo de esto es la lectura y escritura, que son actividades que no sólo nos distinguen como especie, sino que además, forman parte de procesos relevantes y de

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

aprendizajes que cobran especial importancia dentro de la sociedad en la que nos encontramos en la actualidad, debido a la demanda que estas actividades tienen respecto a la realización de tareas que permiten obtener y proveer conocimiento en distintos ámbitos de la vida, por lo que cobran un papel de especial relevancia y básico en el ámbito educativo (Patacón et al., 2016).

Sin embargo, a pesar de que la lectura y la escritura son dos procesos importantes a lo largo del desarrollo, suelen estudiarse de forma simultánea o en su defecto, de forma aislada, en donde la teoría apunta a que se le ha dado mayor campo de estudio al proceso de lectura. Sin embargo, dada su individualidad y la complejidad que tiene ésta, resulta importante estudiar el proceso de escritura por separado (Teberosky, 1995), con sus propios componentes y niveles, así como características, dentro de las cuales hacen presencia las habilidades visoconstructivas o praxia constructiva, las cuales son adquiridas en los primeros tres años de vida de los seres humanos, y son desarrolladas durante la etapa preescolar (Roselli, 2015).

Este trabajo tiene como objetivo identificar la capacidad visual y motora que se tiene para construir o reproducir símbolos o letras en un producto escrito o generación de texto. Por ello, este trabajo se plantea como propósito, estudiar el desarrollo de las habilidades visoconstructivas durante la etapa preescolar (de 4 a 6 años) en la ciudad de México, así como el estudio de las características y componentes de la escritura durante esta etapa, la cual se encuentra en un periodo de adquisición conocido como escritura emergente, en donde, desde un modelo neuropsicológico, se pueden distinguir dos procesos o niveles, el de transcripción y el de generación de texto. Posteriormente se plantea identificar la relación que existe entre ambas variables (habilidades visoconstructivas y procesos de transcripción y generación de texto en escritura emergente) con el fin de identificar si la correlación es significativa.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

En la primera parte se abordará en qué consisten las habilidades visoconstructivas, en donde se incluirá la definición de estas, así como las capacidades que las conforman, su representación neurofisiológica, y su papel en actividades cognitivas y complejas durante la vida del ser humano. En la segunda parte se abordará el concepto de escritura, así como distintas conceptualizaciones de este proceso desde diversos ámbitos en donde se harán definiciones para concluir en el ámbito neuropsicológico. De igual forma se mencionará la representación neurofisiológica de los procesos que le subyacen a esta actividad (escribir) y así aterrizar concretamente en el proceso de adquisición de ésta. En la tercera parte se abordará en qué consiste el proceso o aprendizaje o adquisición de la escritura, es decir, la escritura emergente. En este punto, se abordarán características del desarrollo y habilidades que participan y hacen posible el desarrollo de la escritura durante su periodo de adquisición. Se profundizará con respecto a las teorías propuestas sobre cómo se adquiere y desarrolla la escritura, así como características de la etapa preescolar y el papel de factores contextuales como el apoyo de padres en el ámbito familiar y maestros en el ámbito educativo. Así mismo se describirá un modelo neuropsicológico en donde se distinguirán dos procesos que clasifican el desarrollo de la escritura emergente en dos niveles, el de transcripción y generación de texto. En ese punto, se describirán los subprocesos que se derivan de ambos niveles, así como las características visuales y cognitivas que contiene el producto escrito en cada proceso. En la cuarta parte de este trabajo se planteará en forma de pregunta el problema que se busca resolver con esta investigación. En la quinta parte se planteará la hipótesis con la cual se llevará a cabo este trabajo, es decir, la respuesta tentativa que se le dé a la pregunta de investigación, basada en la teoría recopilada. En la sexta parte se plantearán los objetivos, para así en la séptima parte mediante la metodología adecuada, realizar el análisis de los datos obtenidos, que serán debatidos y concluidos.

### **Habilidades Visoconstructivas**

Antes de abordar sobre el significado o definición de *habilidad visoconstructiva*, conviene revisar en primera instancia el significado de *habilidad*, la cual es definida por Vera (2017) como la capacidad de realizar una tarea, por lo que durante el desarrollo de este trabajo se utiliza el término *capacidad visoconstructiva* para referirse a las habilidades visoconstructivas. Vera (2017) describe a las habilidades como destrezas que se adquieren y se desarrollan durante la vida de las personas, por lo tanto, una persona a la que se le considera hábil es una persona que ha logrado la consecución de una meta debido a la adquisición de conocimientos sobre un tema y es capaz de aplicarlos.

Una vez que se tiene el conocimiento de qué es una habilidad, el siguiente paso es abordar a qué capacidades o destrezas aplicadas se refieren las habilidades visoconstructivas. Kashyap (2011) describe a estas habilidades como un conjunto de capacidades para reproducir un diseño, ya sea mediante un dibujo o una figura, por lo que conlleva la unión de distintas piezas para formar una unidad. Como ejemplo de ello está la unión o ensamble de bloques para formar o construir un diseño, y la unión de líneas con el fin de construir una figura geométrica o un dibujo. Por su parte, Ardilla y Roselli (2007) las describen como un análisis que las personas hacen sobre la información que se encuentra en el exterior.

Ardila y Rosselli (2007), analizan los procesos de visoconstrucción en dos niveles; en el primero es en donde se reconoce qué es lo que se está viendo, y el segundo sus características espaciales como ubicación y posición. Esta habilidad comprende los procesos de visopercepción y visomotricidad, lo cual conlleva a analizar un concepto básico dentro de la capacidad visoconstructiva, como lo es el de la percepción visual, dentro del cual se encuentran las habilidades mencionadas anteriormente.

## **Percepción Visual**

La percepción visual conforma el 80% de nuestra percepción, y se considera que es el medio por el cual mantenemos contacto con el medio ambiente (Galindo-Rojas, 2016). Gibson y Levine (1975) describen la percepción visual como un proceso en el que se extrae información de los objetos y lugares que nos rodean. Por su parte Galindo (2016) propone que la percepción visual puede ser considerada como la entrada a un conjunto de sensaciones visuales, por ejemplo: forma, tamaño, color, profundidad, brillo, movimiento, etc., de objetos, lugares y diferentes fenómenos físicos.

Gibson (1987) describe la percepción visual como uno de los cinco sistemas perceptuales, el cual se encarga de realizar el proceso de búsqueda y obtención de información a través del sistema visual. Macías Ramos y Cuellar Cano (2018) mencionan que la percepción visual es un proceso que conlleva la identificación, discriminación, reconocimiento, interpretación y asociación de estímulos visuales con experiencias vividas que culmina con la generación de conocimiento

En pocas palabras, como bien lo menciona Martín (2006), la percepción visual es “el procesamiento de la información que depende del sistema visual para darle significado al entorno” (p. 11). Estas habilidades extraen y hacen una organización de la información del exterior y la integran con otras funciones cognitivas superiores otras modalidades sensoriales (Macías Ramos y Cuellar Cano, 2018).

Asimismo, la percepción visual puede ser considerada también como una capacidad o habilidad perceptual, lo cual significa Según Merchán (2013), identificar los aspectos relevantes relacionados con un arreglo visual. Los aspectos relevantes cumplen con las características de ser definidos como concretos, por ejemplo, cantidad, longitud, orientación se refieren a diferentes

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

aspectos de una tarea que son: a) definidos como absolutos, y de permitir completar una tarea en particular. En el desarrollo de las habilidades visoperceptuales, una tarea puede finalizar tan bien o mal como las condiciones necesarias lo permitan.

Garzia (1996) analiza la percepción visual en tres sistemas (sistema visoespacial, sistema visomotor y sistema de análisis visual) conformados por diferentes capacidades o habilidades perceptuales. A continuación, se analiza cada uno de ellos.

### ***Sistema visoespacial***

De Renzi (1982 en Trojano et al., 2004) propone el término de percepción visoespacial para referirse a las etapas elementales del procesamiento, siendo utilizado el término de cognición espacial para designar a las habilidades mentales más complejas que requieren el uso de representaciones mentales internas.

Roselli et al. (2010) expresan que el conocimiento espacial es un término amplio y muchas veces impreciso, en el cual se incorporan la memoria y la manipulación espacial. Este concepto puede abarcar habilidades de procesamiento elementales y complejas. Dentro de las elementales encontramos la localización de puntos en el espacio, la identificación de dimensiones, y la orientación de la distancia que hay con respecto a un objeto, y dentro de las complejas el reconocimiento de formas, el aprendizaje de laberintos y rotación mental (Trojano et al., 2004).

### ***Habilidades visuales espaciales***

Las funciones visoespaciales se utilizan para manejar, analizar y comprender el espacio en el que vivimos en varias dimensiones (Ortega et al., 2014). Las habilidades espaciales son utilizadas para entender conceptos direccionales que organizan el espacio visual externo

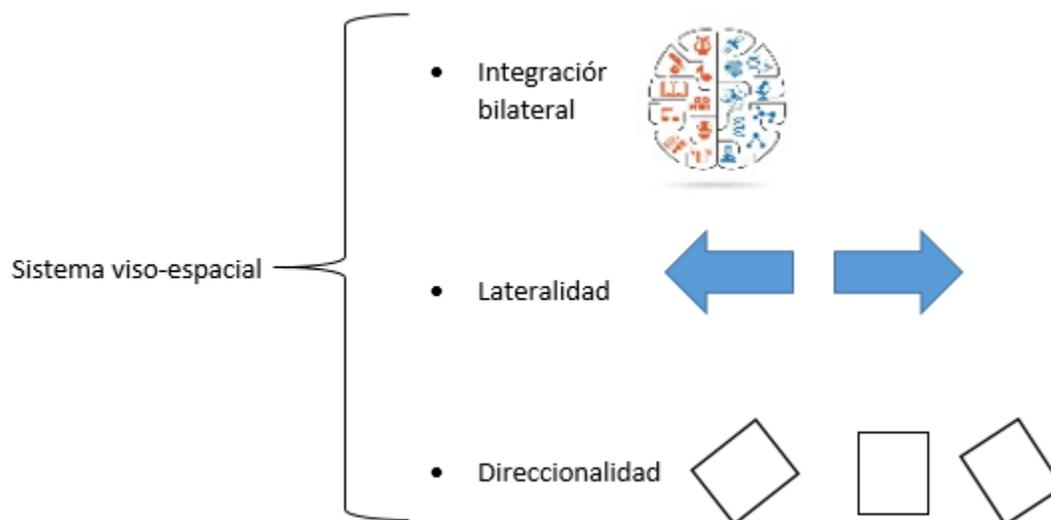
*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

(Borsting, 1976). El individuo desarrolla conciencia acerca de su cuerpo respecto al espacio y la relación que existe entre los objetos y él (Vishwanath y Kowler, 2003).

El sistema visoespacial se subdivide en tres habilidades: integración bilateral, la cual consiste en usar los dos lados del cuerpo de manera simultánea y separada conscientemente, y esto permite dar el fundamento motor para identificar los lados izquierdo y derecho del cuerpo; lateralidad, la cual sirve para identificar la derecha e izquierda sobre sí mismo; y la direccionalidad que sirve para interpretar direcciones hacia la izquierda o derecha en el espacio exterior y se conforma por tres habilidades: la identificación de la posición direccional de los objetos en el espacio; la identificación de la posición derecha o izquierda de otra persona; la habilidad para aplicar conceptos de dirección espacial de los símbolos lingüísticos (Borsting, 2006).

### **Figura 1**

#### *Habilidades visoespaciales*



*Nota.* La figura presenta un diagrama en el que se pueden apreciar las habilidades que conforman el sistema visoespacial, así como qué representa cada una.

### ***Sistema visomotor***

El sistema visomotor es aquél que comprende las habilidades de coordinación de capacidades visuales con capacidades motoras (Merchán, 2013). Fernández Ruiz et al. (2012) describen esta coordinación a través de la utilización de la información visual para guiar los movimientos motores o acciones del sistema motor. Esta coordinación requiere de una serie de movimientos precisos y controlados en donde se llevan a cabo, según mencionan Ramírez Calixto et al. (2020) procedimientos óculo manuales (ojo, mano, dedos), simultáneamente.

Como ejemplo de actividades que implican la coordinación visomotora está la acción de recortar, pintar, dibujar, y todas aquellas en las que se coordinen los movimientos controlados de los ojos con los de las manos. En dichas actividades se logra una integración visomotora capaz de coordinar la percepción de la forma con el sistema motor fino en donde se encuentran las habilidades para manipular objetos pequeños (Macías Ramos y Cuellar Cano, 2018), para reproducir patrones visuales complejos (Merchán, 2013), mediante el desarrollo de destrezas básicas como son: a) la percepción visual; b) la coordinación motora fina; c) la integración de los sistemas visual y motor, en donde se encuentran las habilidades para coordinar la percepción interna del espacio con el sistema motor fino, (Beery y Beery, 2006).

Dichas habilidades hacen posibles tareas como la copia de letras y números. Por esta razón, como lo mencionan Ramírez Calixto et al. (2020), el procedimiento óculo motor participa en actividades fundamentales como lo es la escritura (más adelante se profundizará respecto a ello).

En los seres humanos las capacidades visomotoras juegan un papel muy importante dentro de los sistemas de las distintas sociedades (Fernández Ruiz et al., 2007), debido a que están presentes desde la realización de actividades básicas, hasta actividades secundarias o

terciarias como manejar un automóvil (Maschke et al., 2004). Las deficiencias o alteraciones en estas habilidades tienen un gran impacto en los pacientes con ataxia óptica o ataxias espino cerebrales (Perenin y Vighetto, 1988).

### ***Sistema de análisis visual***

Como lo menciona Garzia (1996), es un sistema que integra las destrezas que conforman la capacidad de reconocimiento, memoria y manipulación de la información de tipo visual. Esta capacidad tiene lugar importante en distintas tareas que realizamos los seres humanos en donde se involucran procesos como la identificación y diferenciación de símbolos y formas, el reconocimiento de éstos y su visualización.

Macías Ramos y Cuellar Cano (2018) proponen una subdivisión del sistema de análisis visual en cuatro destrezas o habilidades: percepción de la forma, memoria visual, atención visual y velocidad perceptual.

A continuación, se abordarán cada una de estas habilidades, así como las destrezas y procesos a los que se refiere cada una.

#### **La percepción de la forma.**

Merchán (2013) la define como la capacidad de identificar y reconocer los lineamientos generales de un estímulo visual, conocidos como *forma*, en medio de un campo en donde se llevan a cabo las siguientes cuatro destrezas o procesos de tipo visual perceptual: a) discriminación visual, la cual consiste en identificar las características espaciales y constructivas de orientación, forma, color, y tamaño de los objetos y símbolos así como diferenciarlos y distinguirlos entre sí (Macías Ramos y Cuellar Cano, 2018); b) figura y fondo, se refiere al proceso de identificación y atención a un determinado aspecto de la forma, al mismo tiempo que se mantiene conocimiento acerca de las relaciones entre la forma y la información que se

encuentra en el fondo; c) cerramiento visual, comprende a un conjunto de procesos y destrezas dedicados a el reconocimiento de detalles ausentes en la figura o forma, sin necesidad de que estos estén presentes, mediante una modificación o arreglo visual; constancia de forma, se refiere a la identificación de características únicas de las formas que las distinguen aún con alteraciones espaciales constructivas como el tamaño, la orientación y rotación (Oviedo, 2004).

### **Memoria visual**

Macías Ramos y Cuellar Cano (2018) manifiestan que una vez que se lleva a cabo el proceso de reconocimiento, la memoria visual se encarga de recordar la información visual que se está recibiendo. Merchán (2013) identifica dos tipos de memoria en la evaluación de ésta: la memoria espacial, es decir la capacidad de recordar la ubicación espacial de una forma u objeto; y la memoria secuencial, la cual se refiere a la capacidad de recordar la secuencia u orden en que se organizan los componentes del objeto en dirección de izquierda a derecha.

### **Atención visual**

Se refiere a la capacidad de mantener focalizados diferentes estímulos que se involucran en el procesamiento de información visual. Se desarrolla sobre el área de procesamiento visual primario, en donde el procesamiento cerebral hace posible la selección y focalización de los objetos o información que se encuentra en el campo visual en una competencia primaria por procesamiento, en donde se identifican características básicas como el color, intensidad y orientación (Colmenero et al., 2001).

### **Velocidad perceptual**

Se refiere al conjunto de destrezas que conforman la capacidad de llevar a cabo actividades de procesamiento visual de forma rápida y certera, a través de un esfuerzo mínimo de tipo cognitivo (Escudero et al., 2019). Esa capacidad influye en tareas en las que se requiere que

el procesamiento de la información visual se lleve a cabo de manera eficaz y rápida, por lo que pueden distinguirse como variables de esta capacidad, la velocidad, el esfuerzo cognitivo y la eficacia (Merchán, 2013).

### ***Modelo neuropsicológico de la percepción visual***

Para describir la función, así como la localización cerebral de la percepción, se retoma el modelo neurológico de los procesos mentales en seres humanos de Luria (1984), en el que se describen como procesos que existen debido a la acción de sistemas funcionales. Para ubicar la localización cerebral de estos sistemas, Luria propone un modelo compuesto por tres unidades funcionales, las cuales son definidas como grupos de estructuras cerebrales que trabajan de forma coordinada, y cada una tiene una aportación a los sistemas funcionales. Las unidades funcionales son: Unidad para regular el tono y la vigilia, unidad para obtener, procesar y almacenar la información que llega del mundo exterior y la unidad para programar, regular y verificar la actividad mental.

Ahora bien, estas tres unidades en acción conjunta y coordinada son las responsables de que exista o suceda la percepción.

La percepción tiene lugar gracias a la acción combinada de las tres unidades funcionales del cerebro (Groffman, 2006). La unidad para mantener el tono y la vigilia se encarga de brindar el tono cortical necesario, la unidad para obtener, procesar y almacenar la información proveniente del entorno se ocupa del análisis y síntesis de la información recibida y la unidad de programación, regulación y verificación de la actividad mental se encarga de los movimientos controlados de búsqueda que brindan carácter activo a la actividad de percibir (Macías Ramos y Cuellar Cano, 2018).

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

En el caso de la percepción visual, ésta depende y se desarrolla gracias a la segunda unidad funcional, es decir la que se encarga de la obtención, el procesamiento y almacenamiento de la información proveniente del entorno (Portellano et al., 1999 en Patacón et al., 2016). Esta unidad se localiza en las regiones laterales del neo córtex en las superficies convexas de los hemisferios, ocupando las siguientes regiones posteriores: región visual, situada en el lóbulo occipital; región auditiva, ubicada en el lóbulo temporal; y región sensorial general, localizada en el lóbulo parietal (Levi, 2009).

Esta segunda unidad funcional, encargada de la percepción visual, de la misma forma que las otras dos, está conformada por tres áreas: 1) Área primaria, se encarga de recibir la información proveniente de la retina consta, sobre todo, de neuronas la cuarta capa aferente con especificidad moral alta (Macías Ramos y Cuellar Cano, 2018). Estas neuronas responden solamente a propiedades específicas de los estímulos visuales como lo son, carácter de línea, dirección de movimiento, color y forma; 2) Área secundaria, subyace de la primaria. Esta área se encarga de la síntesis y codificación de los estímulos visuales, así como su transformación en sistemas complejos En esta área las capas aferentes IV ceden su posición a las capas II y III de células asociativas; 3) Área terciaria se encarga de integrar adecuadamente la información proveniente del cerebro humano mediante el sistema visual, asimismo esta área cobra especial relevancia al encargarse de convertir la percepción concreta en percepción abstracta, en la cual el pensamiento actúa a través de esquemas internos con la memorización de experiencias organizadas (Merchán, 2008). El área terciaria se localiza en los límites del córtex temporal, occipital y post central. Se encuentra formada por la región parietal inferior, la cual en los seres humanos ocupa un tamaño correspondiente a un cuarto de la masa total del sistema completo.

De esta forma, las habilidades visomotoras y visoperceptuales, conforman la capacidad o habilidades visoconstructivas. Estos procesos son funciones cognitivas que hacen posible situarnos a nosotros junto a nuestro entorno, al mismo tiempo que respondemos a éste (Luria, 1984).

Ortega et al. (2014) manifiesta que “las funciones visoespaciales representan el grupo de funciones cognitivas utilizadas para comprender y manejar el espacio en el que vivimos en varias dimensiones. Estos procesos incluyen imágenes, percepción de la distancia y profundidad, así como la construcción visoespacial” (p. 83). Debido a estos conceptos que implican en la práctica movimiento, es que, como lo mencionan Patacón et al. (2016) existe una relación estrecha con la visomotricidad, la cual se encarga de la planeación de nuestros movimientos según las exigencias del medio en el que nos encontremos. La capacidad visomotora comprende habilidades que se conforman además de, por un componente perceptual, por un aspecto motor que se relaciona con el control visual (Rosselli, Matute, y Ardila, 2010).

Una vez que se ha estudiado en qué consisten las habilidades visoperceptuales (espaciales) y visomotoras, las cuales conforman la capacidad visoconstructiva, el siguiente paso que se abordará a continuación es cómo se desarrollan dichas habilidades, es decir, cómo evolucionan desde el momento del nacimiento hasta la consolidación de cada una de ellas, a nivel práctico y cerebral.

### **Desarrollo de las Habilidades Visoconstructivas**

Comprender el desarrollo de la capacidad visoconstructiva conlleva conocer la evolución de las destrezas visoespaciales y constructivas, para lo cual conviene retomar el conocimiento que se tiene acerca de los dos sistemas subcorticales en los que se divide el sistema visual, por un lado, el sistema que se encarga de identificar *qué* es lo que vemos y el segundo que lo ubica en

cuanto a localización espacial, es decir, *dónde* se encuentra. Los dos sistemas se generan en el lóbulo occipital, sin embargo, terminan en diferentes lugares de la corteza cerebral (Roselli, 2015). En el caso de las vías que conforman el primer sistema, encargado de *lo que se ve*, tiene una trayectoria con origen en el lóbulo occipital y terminación en el lóbulo temporal, y se le conoce como sistema visual ventral, en tanto que el sistema encargado de identificar *dónde se ve*, tiene su origen en el lóbulo occipital,

A pesar de que ambos sistemas se originan en el lóbulo occipital, tienen una terminación diferente en la corteza cerebral. Las vías del primer sistema, el que identifica lo que vemos, se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo temporal formando el sistema visual ventral mientras que las vías del segundo sistema que nos proporciona información espacial relacionada con la localización de lo que vemos se dirigen del lóbulo occipital al lóbulo parietal formando la vía visual dorsal (Goodale y Milner, 1992; Ungerleider y Mishkin, 1982).

A continuación, se describe el desarrollo de la capacidad visoconstructiva a través de las habilidades visoespaciales y visomotoras en una revisión integrada. Se hace énfasis en la influencia que tiene el lóbulo frontal en el desarrollo de estas habilidades.

### ***Desarrollo visoespacial/visomotor***

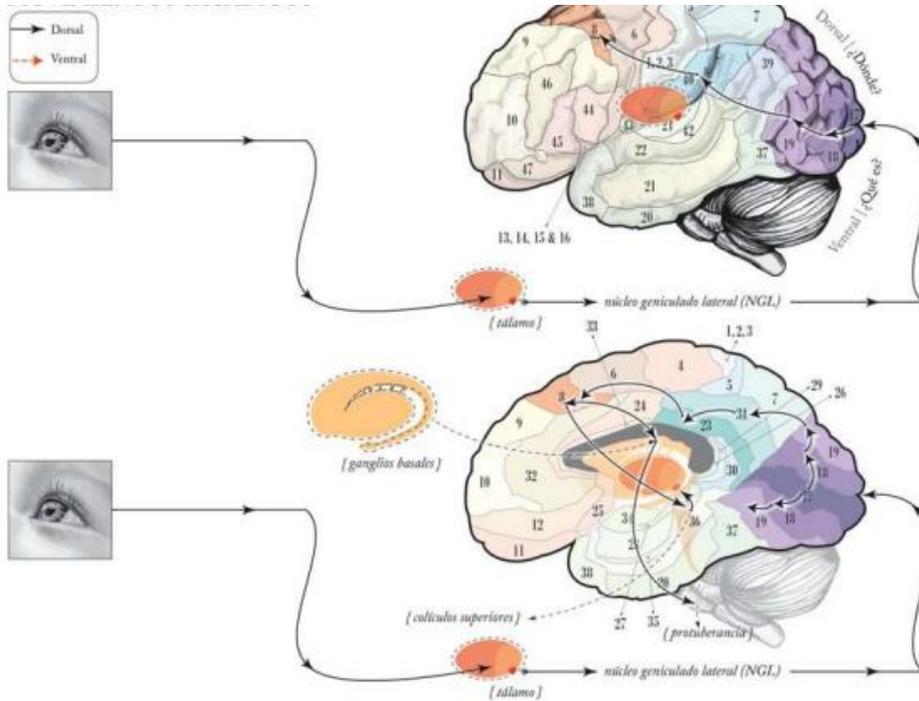
La capacidad de navegación espacial dentro de nuestro entorno es, según Roselli (2015), una función básica en las personas, la cual, siguiendo objeto de distintos estudios (Learmonth et al., 2001; Wang y Spelke, 2002), y de forma gradual se va desarrollando de forma más compleja hasta la edad adulta (Acredolo, 1977; Overman, Pate, Moore, & Peuster, 1996).

Esos estudios demuestran que, al parecer, desde el nacimiento, las personas contamos con un sistema de localización espacial respecto a los objetos que se encuentran en nuestro entorno, probablemente controlado por estructuras subcorticales. Estos objetos son interpretados como

estímulos visuales, los cuales en los cambios de su posición originan la fijación de la mirada en su trayectoria de movimiento, a través de los movimientos sacádicos (Ver Figura 2), los cuales son de la cabeza u ojos y se dan de forma rápida o abrupta (Roselli, 2015)

## Figura 2

### Movimientos Sacádicos



*Nota:* En esta figura se observa a participación de las áreas cerebrales que participan en los movimientos sacádicos del niño, en donde los números corresponden a las áreas de Broadman (AB). Reproducida de Movimientos Sacádicos, de Roselli (2015).

El otro tipo de movimientos para el seguimiento del estímulo en movimiento, es el de seguimiento ocular. Desde un punto de vista neurológico, la maduración de los movimientos oculares se encuentra de forma progresiva y paralela al proceso de maduración de la sustancia blanca y sub-sustancia gris de los lóbulos frontales, occipitales y parietales (ver Figura 3)

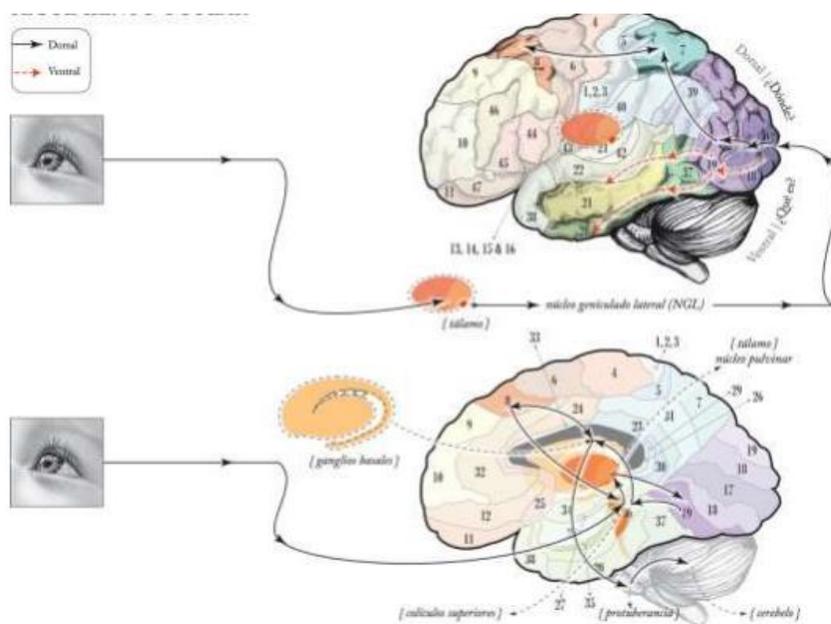
*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

(Ardilla y Roselli, 2007). De esta forma, se consigue a la edad de tres meses un nivel de control sobre la mirada para seguir la trayectoria de un estímulo visual continuamente.

Respecto a la dirección de la mirada, Roselli (2015) afirma que influyen factores internos como la motivación y concretamente *¿qué es lo que el niño quiere ver?*, y factores externos, como lo que su entorno *quiere que vea*. De forma progresiva, se va teniendo un mayor control sobre la mirada de forma voluntaria.

### Figura 3

#### Seguimiento ocular



*Nota:* Se muestran las áreas del cerebro que participan en el acto de seguimiento ocular en niños. En la parte superior se muestra el modelo desde una perspectiva lateral y en la parte inferior se muestra un corte medial con las estructuras subcorticales que participan. Adaptada de Desarrollo Habilidades Visoespaciales, de Roselli (2015).

Hay dos tipos de conexiones que salen del nervio óptico, una de ellas se encuentra dirigida a los colículos superiores que se proyecta al núcleo pulvinar del tálamo, donde posteriormente salen fibras que se dirigen en el área AB 19, concretamente en el V5, localizada

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

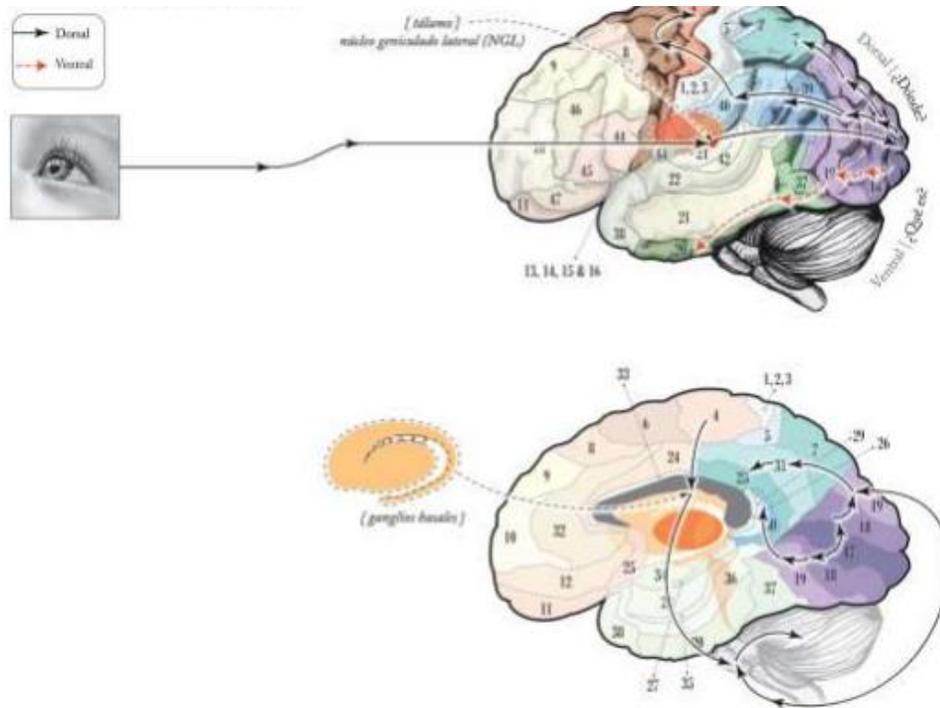
en la corteza visual de asociación; y otra que se encarga de la radiación óptica, y su dirección es directa a la corteza visual primaria (AB 17 o V1), en su trayectoria pasa por el núcleo geniculado lateral del tálamo.

La otra vía, concretamente, la radiación óptica se dirige directamente a la corteza visual primaria (AB 17 también conocida como V1) pasando por el núcleo geniculado lateral del tálamo. La información es trasladada del área visual primaria, a las áreas AB 18 o V2, AB 19, conformada por V3 y V5. La información que proviene de V5 hace conexión en las regiones mediales del lóbulo temporal para ser vinculada con el campo visual frontal (AB 8) el cuál se encarga de la estimulación de los ganglios basales, el cerebelo y la protuberancia. Asimismo, estimular el área de asociación parietooccipital (V6), estimula a su vez el lóbulo parietal inferior, de manera que se conecta nuevamente con el área frontal BA 8. Al mismo tiempo se lleva a cabo el proceso de activación del sistema visual ventral, que al igual que el sistema dorsal, tiene origen en el área V1, continúa su trayectoria por las áreas V2 y V3, posteriormente se dirige al área V4 para concluir su trayectoria en la corteza lateral temporo-occipital (Atkinson y Nardini, 2008)

A manera cronológica en cuanto a edad en meses, a los 3 meses de vida los niños son capaces de dirigir su mano hacia los objetos específicos que son de su interés, con el propósito de agarrarlos, en esta práctica o habilidad, se lleva a cabo cierta actividad y maduración de estructuras cerebrales (Roselli, 2015), las cuales pueden observarse en la Figura 4.

**Figura 4**

*Alcance de un objeto*

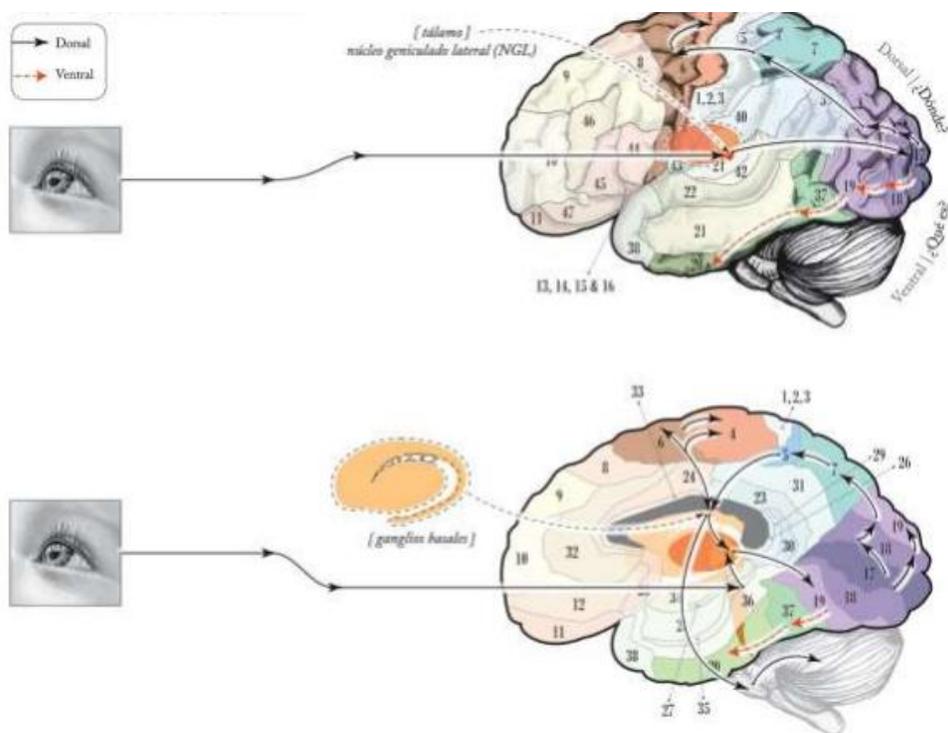


*Nota:* En la Figura se muestran las estructuras y áreas de Brodmann que participan en la acción de alcanzar un objeto. Reproducida de Roselli (2015).

A la edad 4 a 6 meses las áreas cerebrales involucradas en los movimientos sacádicos y de seguimiento ocular, participan en la región pre motora (AB 6) la cual se conecta con el área motora primaria (AB 4) y en el lóbulo parietal las regiones mediales laterales del lóbulo parietal y las regiones mediales y ventrales intra-parietales, correspondientes con las AB 7, AB 40 y AB 39 (Ardilla y Rosell, 2007) como se observa en la Figura 5.

**Figura 5**

*Agarre de un objeto*



*Nota:* En la figura se exponen las estructuras y áreas cerebrales que se involucran en la actividad de sujetar un objeto con las manos. Reproducida de Roselli (2015).

A los 6 meses, se nota el desarrollo de una mejor postura, y se encuentra la presencia de habilidades visomotoras, por lo que, si a un niño le colocan un objeto en una mano, es capaz de transferir el objeto a su otra mano. Posteriormente, en una etapa de los 6 a 8 meses de edad, es notable la insistencia por agarrar objetos que el niño tenga en su alcance, como si se tratara de una urgencia por poner en práctica esta habilidad adquirida. Posteriormente, a la edad de 8 meses desarrolla la habilidad de ejercer presión manual además de haber adquirido una nueva destreza fundamental, el cual marca el inicio de los movimientos coordinados bimanuales, que es utilizar los objetos utilizando de forma independiente los dedos pulgar e índice (Roselli, 2015).

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Los movimientos bimanuales coordinados se siguen desarrollando hasta la edad de 18 meses, que es cuando van a presentar precisión motora junto con una apropiada organización perceptual. Para esto, desde los 12 meses sucede lo que se conoce como preferencia manual, en donde se remarca preferencia por el uso de una mano, mientras que la otra se utiliza únicamente como recurso de apoyo. Esto es gracias al desarrollo del control motor por un solo hemisferio cerebral, el cual es en la mayoría de los casos, el izquierdo.

Esta asimetría funcional hemisférica que genera preferencia por la utilización de una mano sobre la otra, se asocia con un mayor crecimiento del cuerpo caloso, al respecto Muetzel et al. (2008) expresan que mejoría en tareas bimanuales se ha asociado con la maduración del cuerpo caloso.

De igual forma, el desarrollo de la motricidad fina es desigual en la mano derecha e izquierda, y se da de forma progresiva, creando lo que se conoce como asimetría cerebral motora. Esta asimetría se da a partir del año, en donde el niño de forma progresiva es capaz de realizar movimientos con inclinación diestra con una sola mano. Posteriormente, a la edad de 3 años, es notable la asimetría manual en las tareas constructivas y gráficas (Stile et al., 2000).

Es así como se adquieren las habilidades visoconstructivas, y resulta interesante observar como tardan más en adquirirse más tiempo que el que conlleva la adquisición de habilidades verbales. Por lo tanto, mientras que un niño de 3 a 4 años de edad tiene en su vocabulario alrededor de 1500 palabras aproximadamente, y puede construir formas gramaticales complejas, su uso del lápiz para la realización de dibujos es muy prematuro y limitado (Roselli, 2015). Stile et al. (2000) afirman esta habilidad mejora de forma importante entre los 5 y 6 años de edad.

A pesar de que, desde el primer año de vida, existe un rudimento de análisis espacial, los niños no capaces de desarrollar este análisis sino hasta los 4 o 5 años aproximadamente. A esta

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

edad, los niños usualmente, son capaces de comprender las partes de un patrón visual y de organizarlas dentro de un todo; estas habilidades son necesarias y participan dentro de tareas como copiar una figura o realizar dibujos, en donde los niños comprenden cuáles son las partes del diseño de una figura o dibujo, y cómo se relacionan entre sí esas partes.

El análisis espacial se da en un primer momento con un nivel de comprensión del *todo*, es decir la figura, sin la identificación de sus partes, mientras que el desarrollo del análisis de los elementos independientes se da de manera progresiva y paralela al proceso de madurez de su cerebro, para lograr así una configuración global a la edad de 6-7 años aproximadamente (Roselli, 2015).

De esta forma, el desarrollo de la capacidad práxica se asocia con las habilidades de moverse de forma progresiva de una estrategia holista a una estrategia analítica, en donde se consideran las partes como conformantes del todo (Patacón et al., 2016).

Cejudo et al. (1998) expresan que las alteraciones en las habilidades visoconstructivas pueden ser de tipo perceptual, como la agnosia visual, es decir la incapacidad de identificar un estímulo visual, o puede ser de tipo espacial-motor, es decir la apraxia constructiva o constructiva, que es la incapacidad “para planificar y ejecutar actos motores que permiten realizar un conjunto mediante la articulación y el ensamble de elementos de distinta naturaleza” (Cejudo et al., 1998, p. 330).

### **Agnosias visuales**

Perea y Ladera (2015) definen una agnosia como las alteraciones a la capacidad perceptiva, que impiden que se lleve a cabo de forma adecuada, lo cual impide al mismo tiempo el reconocimiento e integración cortical de los estímulos. Se ha encontrado que las agnosias se

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

pueden presentar en situaciones de lesión en la corteza, parietal, temporal y occipital, debido a que resultan afectadas dentro de esta lesión, las áreas de asociación multimodal (Banich, 2004).

La capacidad de identificar un estímulo visual y reconocerlo, se basa en distintas habilidades funcionales, que hacen posible el análisis perceptual de los lineamientos o características de la información visual, para posteriormente procesarla (Perea y Ladera, 2015).

Desde el ámbito neuropsicológico, la agnosia visual se refiere a la incapacidad de dar significado a estímulos visuales, sin importar que el individuo no presente alteraciones en su visión sensorial, lenguaje y función semántica (Behrmann y Nishimura, 2010).

Peña-Casanova (2007) brinda un concepto general que hace alusión a los objetos que se encuentran en el entorno de las personas, en donde menciona que la agnosia visual impide el reconocimiento e identificación de éstos, sin necesidad de que existan alteraciones de tipo visual o intelectual.

Las agnosias pueden dividirse, según Lissauer (1980) en dos maneras distintas; de forma a-perceptiva, en donde la persona no es capaz de reconocer un objeto ya que no cuenta con las habilidades de formar una representación estable; y de forma asociativa; en donde a pesar de existir una representación estable, no hay habilidades de atribución de identidad, es decir, no hay un significado (Teuber, 1968).

Desde un ámbito neuropsicológico clínico, las agnosias visuales, asociativa y a-perceptiva, encuentran su diferenciación en actividades como la eficiencia de las habilidades que tiene una persona para copiar dibujos, ya que en el caso de la agnosia a-perceptiva, no existen habilidades para discernir figuras geométricas básicas como círculos, triángulos, cuadrados y rectángulos, por lo que no es posible la identificación de percepciones más complejas como objetos e imágenes.

## **Apraxia constructiva**

Dentro de la habilidad constructiva existen una serie de factores que, de forma conjunta e individual, inciden y repercuten en la formación de esta capacidad. Luria (1978) describe que las habilidades visoconstructivas tienen en su núcleo la percepción, es decir, el estímulo o entrada de información, así como la elaboración de ésta y su expresión, y la motricidad, la cual se produce en un marco de referencias espaciales y depende del funcionalismo y organización cerebrales. De esta forma, se puede retomar la definición de Benton (1989 en Lorenzo Otero, 2001) que describe a la praxia constructiva como una actividad en la que se organizan una serie de elementos para construir una unidad, ya sea mediante ensamble, construcción o dibujo.

En términos neuropsicológicos, praxia constructiva es “la capacidad de orientarse en el espacio por medio de la combinación de signos locales que provienen del aparato vestibular, kinestésico y visual, los cuales regulan el movimiento conjuntamente con la corteza sensoriomotora” (Rivera et al., 2016, p. 58). Estas estructuras hacen posible la formación de aprendizajes sensoriomotores complejos, los cuales son la base para el análisis y las síntesis espaciales que dirigen la praxia constructiva y las operaciones que se llevan a cabo mediante el pensamiento espacial.

La apraxia constructiva es definida por García-García y Perea Bartolomé (2020) como la incapacidad de realizar con éxito actividades que requieran ensamblar o unir unidades bidimensionales o tridimensionales para formar un diseño. Esta incapacidad se encuentra asociada anomalías o alteraciones de diferentes áreas y estructuras cerebrales (Grossi y Trojano, 2001).

Rialdi et al. (2010) considera que la apraxia constructiva conlleva a su vez, deterioro cognitivo, por lo que dentro del ámbito clínico se abordan su evaluación y tratamiento, tareas de

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

ensamblaje o dibujos. Por su parte García-García y Perea Bartolomé (2020) mencionan que la condición de aplicación, ya sea por instrucción verbal, copia de un modelo en el momento o diferida, deben tomarse en cuenta a la hora de evaluar la praxia constructiva.

### **Evaluación de las Habilidades Visoconstructivas**

Otero (2001), considera al dibujo es una de las formas más comunes de evaluar las habilidades visoconstructivas, en donde se realiza la copia de esquemas planos y tridimensionales (Biesbroek et al, 2014).

Desde el ámbito cognitivo, diversos modelos proponen que se trata de un proceso separado en tres partes: en la primera se lleva a cabo un análisis visual de las partes que conforman la figura, en el segundo se crea el plan para trazar o reproducir la figura y finalmente en la tercera se llevan realizan acciones grafo motoras, es decir, destrezas motoras finas que se utilizan para la reproducción de grafías o símbolos a través de los dedos y las manos. Estas características pueden identificarse a través de la copia (Senese et al., 2015).

Cuando el dibujo que se va a ejecutar se encuentra conformado por formas geométricas, existen pasos y parámetros para realizarlas, partiendo de un principio de ejecución centrípeta, lo que significa comenzar el dibujo de la periferia hacia la parte central (Alfonso Guevara, 2020). Por ejemplo, cuando se realiza la copia de un dibujo que contiene una forma que destaca entre las demás, se tiende a comenzar por esta parte dada su significancia para el sujeto por sus características perceptuales (Bouaziz y Magnan, 2007).

### ***Figura de Rey***

Se trata de una prueba representativa en el ámbito de la neuropsicología para la evaluación de la praxia constructiva o habilidades visoconstructivas, mediante la copia de una figura compuesta por 18 elementos o unidades perceptuales que se conforman por figuras

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

geométricas y líneas (Osterrieth, 1945), en donde se pueden identificar los dos niveles en que se divide el estudio de las habilidades visoconstructivas (Ardilla y Roselli, 2007), el *qué se está viendo*, a través de los criterios que evalúan lineamientos o características gráficas de la figura de la figura, y el *dónde se está viendo*, por medio de los criterios que evalúan características visoespaciales de las unidades perceptuales, los cuales son ubicación y rotación (Osterrieth, 1945).

La ejecución del dibujo requiere de: capacidad visoperceptiva, para llevar a cabo el análisis visual de las unidades que conforman la figura, funcionamiento ejecutivo, que se refiere a la capacidad de planeación para trazar o reproducir la figura, y habilidades grafo motoras, es decir, las habilidades de motricidad fina que se requieren para trazar grafías o símbolos.

En esta prueba se le solicita a la persona que es evaluada, que copie el diseño sobre una hoja de papel. Durante la reproducción del dibujo se van entregando colores en un orden establecido correspondiente a cada unidad perceptual que conforman la figura completa con un límite de tiempo (Alfonso Guevara, 2020).

Se califica a través de una puntuación final, la cual se basa en los lineamientos o características de cada una de las unidades perceptuales que conforman la figura, en donde se evalúan aspectos como la exactitud, el tamaño, ubicación espacial, rotación y proporción (Knight y Kaplan, 2003).

De igual forma dentro de la ejecución de esta prueba se evalúan lineamientos visoconstructivos como simetría de las partes y del todo, ubicación en la hoja que tiene la figura, así como la secuencia en la que se reprodujeron las unidades perceptuales (Knight y Kaplan, 2003), ello conlleva la organización que sigue la persona para realizar la ejecución de la copia de la figura, donde se involucra sus estrategias de elaboración. Dicho de otra manera, el orden en el que se realiza la ejecución se encarga de aislar las partes y de identificar su relación con otras y que de acuerdo al

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

sistema de calificación que propone Osterrieth (1945), se puede dar de 7 maneras distintas (Rey, 2003).

De esta forma, a través de este sistema de puntuación propuesto por Osterrieth (1945) que evalúa la estrategia utilizada para la reproducción de la figura, se refleja un enfoque que se basa en procesos y se enfoca en lineamientos relacionados con las capacidades visoconstructivas, como el proceso de deconstrucción espacial y reconstrucción de forma sistemática de la figura (Knight y Kaplan, 2003).

Anderson et al. (2001) considera que un reflejo de la organización perceptiva es a través del orden en el que la persona copia los elementos del dibujo. Esta organización puede ser continuada o fragmentada en líneas, por ello existen diferentes estrategias organizacionales

Ahora bien, esta capacidad visoconstructiva se encuentra también mediada por el desarrollo, Osterrieth (1945) manifiesta que los tipos de copia se presentan en orden de menor a mayor nivel racional por lo que se presentan en ciertas edades específicas. En este caso la Figura compleja de Rey conformada por 18 elementos perceptuales, es una prueba dirigida a población de 8 a 80 años de edad, sin embargo, debido a que requiere de habilidades que dependen del nivel de desarrollo (Osterrieth, 1945), resulta importante la evaluación desde edades más tempranas, en las que éstas habilidades se encuentran en desarrollo, que es en edad preescolar (4-8 años), considerada una etapa en donde se forman las habilidades visomotoras y visoperceptuales (Ardilla y Roselli, 2015), por lo que Salvador et al. (1997) realizan una adaptación a población de niños que se encuentren en este rango de edad, en este caso, de nacionalidad mexicana.

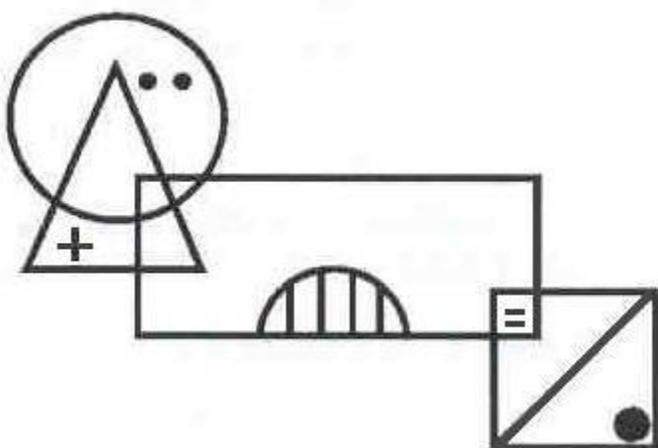
### ***Figura de Rey para niños***

Es una adaptación de la prueba de Osterrieth (1944) a la población infantil mexicana, que trata de un estímulo visual complejo, conformado por 9 unidades perceptuales en una interacción que determina el total de la figura. Su aplicación y evaluación son las mismas que en la figura de

adultos, de forma individual y en dos modalidades, una de copia y otra de memoria (Salvador et al., 1997), y con 4 puntuaciones posibles (0, 0.5, 1 y 2) según la calidad y ubicación espacial del trazo de cada unidad perceptual (Rey, 1987). Estas unidades se encuentran organizadas en un todo que se convierte en el diseño estímulo, el cual se puede observar en la Figura 6.

### **Figura 6**

*Figura de Rey para niños*



*Nota:* La figura expone el estímulo conformado por las nueve unidades que se utilizan la evaluar las habilidades visoconstructivas en niños de 4 a 8 años. Reproducida de Salvador et al. (1997).

La etapa preescolar juega un papel importante en el desarrollo de las habilidades visoconstructivas ya que como se mencionó anteriormente, a la edad de cuatro años los niños son capaces de comprender las partes de un patrón visual y de organizarlas dentro de un todo, es decir son capaces de realizar análisis visual de la información que se encuentra en su entorno, sin embargo aún se encuentra en desarrollo la capacidad de identificar las partes del todo, y es justamente a la edad de 6 a 7 años aproximadamente (edad en la que se concluye la etapa preescolar), cuando se logra una configuración global, proceso que va de forma paralela a la

maduración del cerebro (Roselli, 2015). Por ello, a continuación, se abordará el desarrollo preescolar junto con el desarrollo de las habilidades de visoconstrucción.

### **Habilidades Visoconstructivas en Preescolares**

Durante la etapa escolar se lleva a cabo el desarrollo progresivo, así como la integración de la capacidad visoconstructiva. Factores como el grado académico y edad se encuentran relacionados con el desarrollo de las habilidades de visoconstrucción, así como de la integración de éstas a la cognición de las personas (Patacón et al., 2016). Por un lado, en cuanto a habilidades visoperceptuales, Erazo (2011) expresa que, durante la etapa preescolar a primero de primaria, la orientación espacial va evolucionando de lo concreto a lo abstracto, por esta razón en actividades donde se utilizan las habilidades visoconstructivas como el dibujo, se observa el desarrollo de conceptos espaciales como distancia, volumen, tamaño, etcétera (Fernández (2012). En cuanto a habilidades visomotoras Erazo (2011) menciona que durante esta etapa se observa una mayor presencia de movimientos motores finos.

De esta forma, la etapa preescolar se convierte en un periodo en el cual se va a dar el desarrollo de la capacidad práxica y visoperceptual, que en conjunto serán las habilidades visoconstructivas (Patacón et al., 2016), que permiten la ejecución de distintas actividades dentro y fuera del ámbito escolar que son de gran importancia a lo largo de toda la vida.

Ahora bien, estas habilidades o capacidades no sólo participan en la ejecución de distintas tareas, sino que también se ven influidas en su desarrollo por la realización de las tareas mismas, es decir, actúan de forma recíproca, por lo que la práctica de estas actividades es a su vez, la práctica de las habilidades visoconstructivas (Ardilla, 2015).

Un ejemplo de dichas actividades es el proceso de lectoescritura, en el que se hace uso de las habilidades de visopercepción en la identificación de las letras y reglas gramaticales, así

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

como la capacidad práctica para reproducir la información gráfica visualmente percibida (Valencia-Echeverry et al., 2020)

Durante el periodo de educación formal, Patacón et al (2016), expresan que se llevan a cabo las bases de lectura y escritura en los niños que fungirán un papel importante en los distintos aprendizajes que se darán en los ámbitos académicos que se encuentre la persona, así mismo, durante la etapa preescolar es en donde tiene lugar la adquisición o aprendizaje del proceso de lectoescritura, etapa en la que, como se mencionó anteriormente, se desarrollan las habilidades prácticas visomotoras y visoperceptuales que conforman la capacidad visoconstructiva.

Por lo tanto, resulta relevante estudiar acerca del desarrollo de dichas habilidades (visoconstructivas), y su relación con procesos en los que participan de forma recíproca como lo es el de lectoescritura, ya que mientras las habilidades visoconstructivas se encuentran en un proceso de desarrollo y consolidación (Roselli, 2015), el proceso de lectoescritura se encuentra en un momento de adquisición (Matute et al., 2007).

De esta forma, se parte de la premisa que, si las habilidades de visoconstrucción no fueron adquiridas o no se están desarrollando, probablemente existirán dificultades en el proceso de lectoescritura. Ahora bien, el proceso de lectoescritura se conforma de dos procesos independientes, la lectura y escritura, que suelen estudiarse de forma simultánea, debido a que los trastornos en los aprendizajes de estos procesos suelen estar ligados uno con otro (Rodríguez et al., 2008), así mismo ambas necesitan de la comprensión de la relación grafema-fonema, fundamentada en la conciencia fonológica (Matute et al., 2014), la percepción, el lenguaje, la memoria, las praxias, las gnosias y el procesamiento de la información.

Sin embargo, debido a la complejidad que de forma independiente cada uno de estos procesos tiene, conviene estudiar estos procesos de forma individual. Debido a que se le ha dado mayor atención o interés al proceso de lectura (Teberosky, 1995), este trabajo propone estudiar el desarrollo de las habilidades visoconstructivas en el proceso de escritura, durante una etapa preescolar, puesto que en esta etapa se desarrollan las habilidades visoconstructivas adquiridas (Roselli, 2015), así como la adquisición de la escritura (Puranik y Lonigan, 2011). Por lo tanto, se presume que alteraciones que se presenten en estas habilidades, repercutirán en el proceso de adquisición de dicho proceso.

Por ello, a continuación, se abordará en qué consiste el proceso de la escritura, su función, así como los procesos implicados en esta actividad, de qué forma se adquiere y finalmente cuál es el papel específico de las habilidades visoconstructivas dentro de este aprendizaje o adquisición de esta actividad.

### **Escritura**

La escritura es uno de los logros más grandes de la humanidad que sirve para la transmisión y generación de la cultura, debido a que se transmiten los conocimientos y saberes. Puede entenderse desde distintas disciplinas en ámbitos que diferencian su concepto en función con el objeto de estudio que cada uno tenga.

La escritura que actualmente se utiliza en nuestra lengua es la escritura del lenguaje alfabético, sin embargo, aún existen numerosas lenguas en el mundo en las cuales el lenguaje es únicamente hablado (Yule, 2007). El desarrollo de las lenguas que sí emplean sistemas de escritura, es relativamente reciente, al igual que el estudio del desarrollo de esta misma. Autores como Teberosky (1995) afirman que la escritura es una creación para aumentar la capacidad intelectual.

## **La Escritura como Forma de Lenguaje**

El lenguaje escrito tiene como propósito comunicar algo a través de la exposición de figuras o grafías a un emisor, que obtiene el mensaje escrito gracias a una serie de procesos neuro-cognitivos que tienen su lugar en la lectura. Es por ello que, si se echa un vistazo en la literatura, se puede encontrar que normalmente cada que se habla de escritura, se habla también de lectura, y cada que se habla de lectura, se habla también de escritura, como lo expresan Escudero y Santana (1984). Sin embargo, tal como lo menciona Read (1981), la escritura debe estudiarse por sí misma como proceso individual y no precisamente como una contrapartida de la lectura. Para Cassany (1997) es construir un significado global y preciso sobre un tema y hacer que sea comprensible para una audiencia a través del código escrito.

La escritura es un proceso que tiene como fin una meta y para llegar a ella los sujetos que escriben construyen durante el acto en el que componen, una red de metas organizadas de forma jerárquica y que se subdividen a su vez en sub-metas parciales y globales. Esta red controla y dirige el proceso de escritura junto con el conocimiento que se tiene del tema y el texto que se escribe. Es importante mencionar que a pesar de que la escritura es una actividad que se dirige a una meta, no debe verse limitada precisamente por lo que el escritor empieza el acto de componer, es por ello importante la creatividad y habilidad para construir nuevas metas durante el acto de escribir (Escudero y Santana, 1984).

La escritura a su vez, es una actividad que requiere de un proceso que transforme el lenguaje visible aceptable de los contenidos organizados en la memoria, y que se dirige por los planes de la escritura, este es el proceso de traducción. En este proceso el escritor traduce el significado que se encuentra representado en palabras clave y lo organiza en una serie de relaciones complejas, formando así una muestra lineal de lenguaje escrito. Seguido de este

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

proceso, explican Escudero y Santana (1984) es necesario evaluar y revisar las ideas, con el fin de mejorar la calidad del texto, para lo cual hace presencia el proceso de relectura en donde el escritor relea lo escrito. Este proceso requiere de una revisión y lectura en donde se examine cualquier material que esté puesto en palabras.

Como todas las actividades cognitivas, la escritura es una actividad que puede abordarse a nivel cerebral. Al respecto Miranda y Abusamra (2014) destacan que se le ha dado un papel importante al uso de las neuro-imágenes para delimitar las bases cerebrales neuronales de la comprensión del lenguaje escrito, sin embargo, no se le ha prestado suficiente atención a la producción de la lengua escrita.

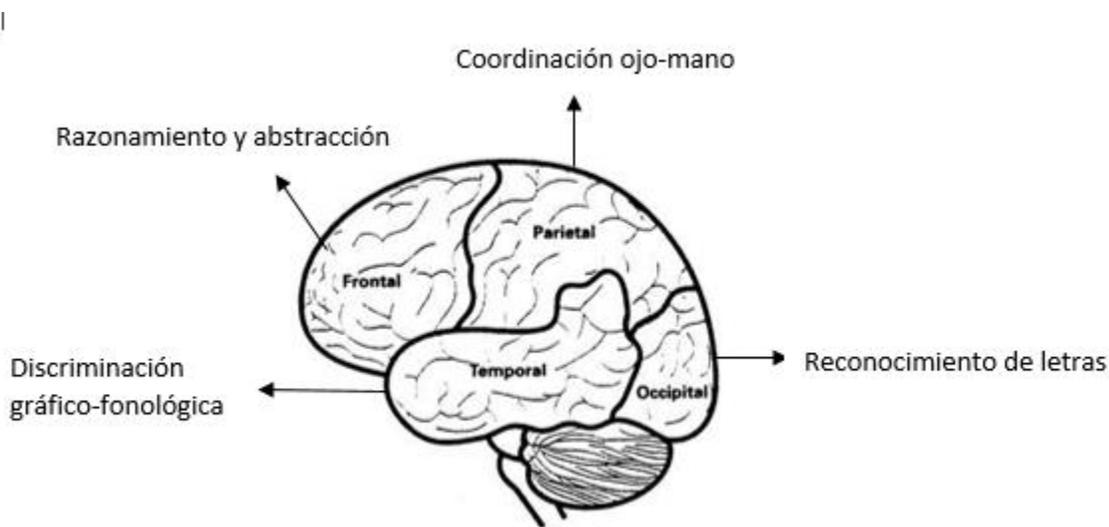
### **Neuro-fisiología de la Escritura**

Escribir es una tarea compleja, la cual requiere de diversos procesos mentales cognitivos y afectivos, en donde se involucra todo el cerebro. Narváez et al. (2019) proponen un modelo neuro-fisiológico, en donde describe al proceso de escritura con la participación los siguientes lóbulos cerebrales:

El lóbulo frontal que se correlaciona con las funciones de razonamiento y abstracción de lo que se va a escribir, el lóbulo temporal, el cual se encarga de la discriminación gráfico-fonológica que trata de identificar cada sonido con la letra que le corresponde, el lóbulo parietal, encargado de la coordinación ojo-mano para dar lugar al escrito y el lóbulo occipital, el cual se encarga del reconocimiento de las diferentes letras escritas (ver figura 7).

**Figura 7**

*Lóbulos cerebrales en el proceso de escritura*



*Nota.* La figura muestra la localización a nivel cerebral de los lóbulos, y la participación que tiene cada uno, siguiendo el modelo neuro-fisiológico que propone Narváez (2019).

De esta forma, podemos identificar que el proceso neuro-escritural es un sistema que conlleva la compleja relación de múltiples componentes, así como la activación de distintas áreas cerebrales y su coordinación, esto a su vez, implica la ejecución de distintas tareas. Así, podemos identificar, menciona Cabrales (2015), la representación a nivel cerebral de cada tarea, así como su función, la cual se muestra a continuación:

El factor de programación y control para inicio de la escritura tiene como función garantizar el proceso de ejecución del movimiento para dar inicio a escribir, y su representación a nivel cerebral es en las áreas y sectores pre-frontales.

La programación para la secuencia de movimientos permite el control fluido del movimiento para poder agarrar el lápiz, tener un control de renglón e inicio de escribir y re-programar el movimiento para el siguiente renglón, y su representación cerebral se encuentra en las áreas pre motoras del hemisferio izquierdo.

El oído fonemático garantiza la diferencia de sonidos de las grafías y se encuentra representada en las zonas temporales del hemisferio izquierdo o derecho.

La memoria visual, la cual va a garantizar la retención de las huellas gráficas de las letras en la memoria visual y se representa a nivel cerebral en las zonas occipitales.

La percepción analítica y global, la cual interpreta los rasgos principales de las grafías, así como su ubicación, aspectos métricos y la proporción del tamaño que tenga la grafía respecto al renglón. Su ubicación cerebral es en el área tempo-parieto-occipital, hemisferio izquierdo y hemisferio derecho.

La integración de la percepción se encarga de la integración de la información codificada y decodificada para ser escrita. Su representación cerebral es en las áreas primarias de sensibilidad general, que son el área 17 para la vía visual, áreas 41 y 42 para la vía auditiva y áreas 1, 2 y 3 (Cabrales, 2015).

La maduración de las áreas cerebrales implicadas en la actividad de escribir se va dando de forma secuencial durante los primeros seis años de vida, para ello conviene estudiar acerca de cómo es el desarrollo de la escritura durante este periodo, en donde la escritura se encuentra en un proceso emergente es decir de aprendizaje y adquisición (Viñao-Fragao, 2012).

### **Escritura Emergente**

La escritura emergente se refiere al análisis y estudio del proceso en su primera etapa de aprendizaje y adquisición (Viñao-Fragao, 2012). La adquisición del lenguaje escrito es, según Martínez (2011), en los niños un proceso complejo y prolongado, el cual conlleva tener acceso al código de la escritura (Tolchinsky, 1993) y entender el grupo de los distintos géneros textuales, dicho de otra manera, encontrar diferentes formas de expresarse por escrito.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

La adquisición de la escritura o escritura emergente conlleva un proceso que tiene inicio con el uso de trazos y culmina con la generación de escritura convencional (Oportunidad, 2018). Viñao-Fragao (2012) mencionan que la adquisición de la escritura sucede durante la edad de tres a seis años de vida, es decir, la etapa que en nuestro país abarca los años de educación preescolar, por lo que, en el desarrollo de las habilidades necesarias para la ejecución de dicha actividad, influye el factor educacional-escolar, como es el caso (mencionado anteriormente) de las habilidades visoconstructivas.

No obstante, la adquisición de los primeros rasgos de escritura, se da antes de la enseñanza formal de ésta o de la lectura (procesos que se suelen estudiar de forma simultánea), esto se debe a los casos en los que el niño es expuesto a ambientes en donde las letras o grafías están presentes (Oportunidad, 2018), y por ello, comienzan a desarrollar conceptos acerca de la escritura así como una expresión gráfica sin haber sido enseñada de manera formal o escolarizada previamente (Tolchinsky, 2003).

Durante esta etapa, el niño comienza a adquirir conocimiento y habilidades sobre el funcionamiento de la escritura, características gráficas como las relaciones entre letra y sonido (Reutzler et al., 2019), la importancia en la identificación espacial que existe en la relación de los símbolos (Puranik y Lonigan, 2011) y características no gráficas que se relacionan en mayor proporción con los objetivos o propósitos que tienen los niños para escribir (Escudero y Santana, 1984), así como los distintos formatos y funciones que se pueden presentar, lo cual se aprende a través de la interacción con adultos, en donde los niños observarán bajo qué circunstancia y de qué forma se hace uso de la escritura (Deckner et al., 2006).

Durante el desarrollo de estas habilidades, interfieren factores cognitivos, socioculturales, fisiológicos e incluso emocionales (Benitez Camargo, 2011), por lo que algunos autores

sostienen que las habilidades involucradas en el desarrollo de la escritura se ven influenciadas por situaciones contextuales, entre las que se encuentran el apoyo o andamiaje por parte de los profesores en el ámbito escolar y por los padres en el ámbito educativo, que tiene un papel importante en el desarrollo de las habilidades para la adquisición de la escritura (Gerde, 2012). Estas habilidades son adquiridas a la edad de tres años (aproximadamente), para posteriormente ser utilizadas y desarrolladas durante la etapa preescolar, en donde tendrán funciones específicas en el proceso de adquisición de la escritura (Tolchinsky, 2006). Por ello, a continuación, se describen algunas teorías que se han propuesto sobre cómo se adquiere y desarrolla la escritura en los seres humanos y un modelo neuropsicológico que comprende y describe los procesos y características cognitivas y neurológicas de la escritura emergente, así como el papel de factores contextuales en el apoyo o andamiaje durante la adquisición de tal proceso.

### **Teorías sobre la Adquisición y Desarrollo de la Escritura**

En la actualidad no existe una teoría aceptada sobre cómo se desarrolla la escritura, no obstante, se han propuesto dos hipótesis sobre cómo se desarrolla la conciencia del lenguaje escrito en los niños pequeños, la hipótesis de linealidad y la hipótesis unificada (Ferreiro y Teberoski, 1982; Gibson y Levin, 1975; Goodman y Goodman, 1979; Hiebert, 1981; Smith, 1976; Tolchinsky, 2003).

Desde la hipótesis de linealidad, el desarrollo de una habilidad tiene lugar en pasos secuenciales, las primeras funciones contribuyen a la adquisición de habilidades de desarrollo posterior. Aplicada en la escritura, la hipótesis de linealidad predice que los niños demostrarán las características universales de la escritura antes de demostrar conocimiento sobre las características específicas del lenguaje de un sistema de escritura (Tolchinsky, 2003).

Según Tolchinsky (2003), los niños comienzan a demostrar cierto conocimiento de las propiedades universales de la escritura desde los tres años, y a partir de los cuatro años, la mayoría tiene una salida escrita lineal y discreta. Durante esta etapa, la escritura o garabatos de los niños no contiene letras, no muestra correspondencia con la longitud de la palabra hablada y no contiene espacios entre palabras. Sin embargo, en esta etapa temprana, la escritura de los niños incluye características comunes de todos los lenguajes, como la linealidad y la presencia de unidades distinguibles que a menudo se encuentran separadas entre sí.

Luria (1978) describió este tipo de escritura como escritura indiferenciada y no instrumental, Ferreiro y Teberosky (1982) lo describieron sólo como escritura indiferenciada. Según Tolchinsky (2003), los niños comienzan a demostrar conocimiento de las propiedades de escritura específica del lenguaje como la direccionalidad, formas y símbolos alrededor de los 5 años de edad.

En contraste con la hipótesis de linealidad, los defensores de la hipótesis unificada argumentan que los niños no adquieren el conocimiento de la letra impresa en una secuencia lineal y uniforme (Gombert y Fayol, 1992; Goodman y Goodman, 1979; Hiebert, 1981; Smith, 1976). Aplicada a los principios de la escritura, la hipótesis unificada predice que los niños aprenden sobre el lenguaje general y aspectos específicos de la escritura, de forma simultánea y sin ningún orden en particular, dependiendo de sus experiencias con las letras impresas. Algunos investigadores creen que los niños pequeños no comprenden la naturaleza simbólica y referencial de la escritura, en cambio, los investigadores de la hipótesis unificada, consideran que los niños pequeños tratan la letra impresa como si representara el significado directamente como lo hacen las imágenes (Bialystok, 1991 y 2000).

Recientemente Treiman et al. (2007) investigaron el conocimiento de los niños sobre las características visuales de sus nombres. En cuatro diferentes estudios examinaron sistemáticamente el conocimiento de los niños pequeños con respecto a los patrones de uso de mayúscula (es decir, la primera letra mayúscula, seguida de letras minúsculas), orientación de impresión (por ejemplo, horizontal frente a vertical) y conocimiento sobre las letras específicas en sus nombres. Se encontró que los niños menores de cuatro años tienen conocimiento de ambas características específicas del lenguaje (por ejemplo, conocimiento de formas de las letras de sus nombres y direccionalidad de izquierda a derecha) y las características universales (por ejemplo, linealidad) de la escritura.

A estos hallazgos Treiman los utilizó como evidencia en contra de Tolchinsky (2003) en su hipótesis de diferenciación, es decir, que los niños no adquieren el conocimiento de la letra impresa en forma lineal, secuencial, con la hipótesis de que la escritura en los niños pequeños no es un intento de simbolización, sino que representa el significado directamente. Según la hipótesis unificada, no hay un aprendizaje secuencial de las características de la escritura; los niños pequeños se enfocan en las características de la escritura que son visualmente sobresalientes y atraen su atención (como la primera letra de su nombre).

Hoy en día no existe un consenso sobre si las características de la escritura se aprenden en una secuencia lineal o de manera unificada. No obstante, los investigadores son consistentes en sus afirmaciones de que los primeros escritos del niño exhiben ciertas características del desarrollo (Puranik y Lonigan, 2011), las cuales se presentan en cuatro etapas o formas de producción de escritos, que son; sub-escritura: etapa en donde el niño aprende el nombre y las características como la forma de las letras, además de lineamientos espaciales como la linealidad; palabra: se incorpora el conocimiento sobre el alfabeto así como los fonemas, es decir la

codificación de los sonidos y letras en el deletreo de palabras; oración-discurso: etapa en donde se exhiben espacios entre palabras que brindan al texto legibilidad, así como conocimiento de principios de ortografía (Ritchey et al, 2016).

Desde el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003), estas etapas o formas de escritura se incorporan en dos niveles distintos, que son el nivel de transcripción y generación de texto, los cuales se revisarán a continuación.

### **Nivel de Transcripción**

La transcripción es el primer nivel en el que se presenta la escritura, en él se incorporan las características básicas del proceso, entre las cuales se encuentran el aprendizaje del nombre las letras, el conocimiento sobre las propiedades caligráficas que las distinguen entre sí, entre las que se encuentran las motoras y visuales, así como los fonemas (codificación de letras y sonidos) y las primeras manifestaciones de reglas de puntuación.

Al nivel de transcripción le subyacen distintos procesos que se exhiben en diversas tareas, en las cuales se pueden cuantificar los lineamientos básicos o generales, conocimiento de las letras del alfabeto, así como el sonido de éste, fluidez, principios ortográficos y composición (Puranik et al., 2018).

### ***Lineamientos generales de la escritura***

Se refiere a las características básicas de la escritura, entre las cuales se encuentran los lineamientos específicos del idioma. Las características son, linealidad: cualidad de escribir sobre un eje horizontal; direccionalidad: escribir de izquierda a derecha, capitalización: escribir la primera letra de una palabra en mayúscula, seguida de las demás en minúscula; segmentación: incorporar espacios entre las letras, que permitan legibilidad de la palabra (Puranik, 2011).

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Treiman et al. (2007) manifiesta que, a partir de los 40 meses de edad, los niños comienzan a mostrar características de direccionalidad, linealidad y segmentación regular entre letras y palabras.

Una forma de evaluar los lineamientos generales espaciales de la escritura es a través de la *Escritura de nombre* (Bloodgood, 1999; Fox y Saracho, 1990; Saracho, 1990), en donde se evalúa linealidad, segmentación y direccionalidad, a partir del producto escrito por el niño en su nombre.

Recientes investigaciones demuestran que, en la escritura de nombre, el 78.6% de niños de 48 meses lograron escribir correctamente la primera letra, mientras que el 45.8% lograron la escritura adecuada de todas las letras. Así mismo, en niños de 60 meses los resultados indican que el 90.1% lograron escribir correctamente la primera letra de su nombre, mientras que el 80.2% lograron escribir de manera adecuada, todas las letras (Puranik, 2011). Esto estaría indicando que entre los 4 y 5 años de edad hay un progreso significativo en cuanto a la evolución de las características básicas o lineamientos generales de la escritura durante su proceso de adquisición.

### ***Codificación fonema-grafema***

Para cubrir con este lineamiento, es necesario que los niños sean expuestos a la presentación de las letras, ya que en este grado los niños deben conocerlas y mantenerlas en su memoria, con sus características visuales, dentro de las cuales se encuentran los rasgos y elementos que las distinguen de los demás, así como su composición espacial.

Posterior al reconocimiento de las letras, se encuentran los procesos de codificación o también conocido como conciencia fonológica, que consiste en el análisis de los sonidos de las letras o fonemas (Ritchey et al., 2016). Para evaluar el reconocimiento, se utilizan tareas como

que el niño reconozca determinadas, mostrándoselas en tarjetas, y solicitándole que mencione qué letra se le está presentando. Sin embargo, esta tarea, a pesar de garantizar el reconocimiento de la letra, no es suficiente para evaluar o identificar si el niño es capaz de reproducirla en lenguaje escrito, es decir, la transformación grafémica. Por lo que se hace necesario evaluar de qué forma el niño no sólo identifica las letras, sino también de cómo es capaz de reproducirlas de forma gráfica en un producto escrito (Puranik, 2011).

Una manera que se ha utilizado para evaluar dicha producción gráfica, es la tarea de *Escritura de letras (Letter writing)* (Ritchey et al., 2016), en donde se realiza un dictado, a través del cual se evalúan las habilidades que tiene el niño para reproducir letras sin un modelo. Al respecto Puranik et al. (2011) realizaron investigaciones en donde los resultados indican que algunas letras son adquiridas antes que otras (B, D, S, T, O, A, H, K, M, C), en el siguiente orden: “O, A, T, B, K, S, M y D” en preescolares. Sin embargo, en estudios posteriores Puranik et al. (2012) encontraron un orden distinto de adquisición y adhesión de nuevas letras que en total suman 10: “O, L, A, B, X, T, H, I, E” mientras que son adquiridas con mayor dificultad: “J, K, Z, Q, G, V, U, Y, R”.

En recientes investigaciones, Puranik et al. (2018) encontraron que en niños de 4.7 años se presenta la escritura correcta de 10 de 26 letras, mientras que los niños de 6 años presentan una escritura correcta de aproximadamente 22 letras. De esta manera, el periodo preescolar (de los 4 a 6 años de edad) representa una etapa importante en el desarrollo de la conciencia fonológica o codificación de fonema a grafema.

### ***Fluidez***

Conlleva la fluencia y automatización de recuperar las letras dentro de un parámetro temporal restringido (Reutzler et al., 2019), es decir, la velocidad con la que se tiene acceso a los

códigos, lo cual requiere de la memoria de las características visuales en cuanto a la forma de las letras y habilidades motrices de automaticidad (capacidad de recuperar las letras que se encuentran en la memoria y reproducirlas de forma precisa) que permiten reproducir signos o letras legibles, es decir, que se reconozcan a través de sus características distintivas. Una tarea con la que se puede evaluar la fluidez de la escritura, es solicitándoles al niño que escriba la mayor cantidad de letras posibles durante un minuto.

Los resultados de investigaciones en torno a la fluidez de la escritura en niños, exhibe que niños de 69.6 meses son capaces de reproducir 4.72 letras por minuto (Puranik et al., 2017).

### ***Integración ortográfica***

Se refiere a la capacidad de representar una palabra en la memoria, así como identificar dentro de esa palabra una sola letra o grupo de letras. La integración de principios ortográficos en preescolares, refleja el desarrollo de las habilidades para comprender los principios de escritura, junto con los componentes del conocimiento de letras y conciencia fonológica (Ritchey et al., 2016).

A este nivel le subyacen procesos cognitivos que varían respecto al idioma (Treiman y Bourassa, 2000).

Se ha encontrado que la adquisición de este componente (integración ortográfica), se encuentra relacionada con el empleo de estructuras sencillas en el léxico como lo son: “consonante-vocal-consonante” a través del deletreo y copia, por lo que Ritchey et al (2016) manifiestan que una forma de evaluar este componente de la escritura es mediante una tarea en donde los niños reconocen la estructura y se les solicita que representen con pocas letras los sonidos, para posteriormente adquirir las reglas ortográficas.

Puranik et al. (2018) han encontrado que niños de 56 meses presentan la tarea con un éxito del 45%, mientras que niños de 72 meses, obtiene el 91% de éxito.

### **Generación de Texto**

Se trata de un proceso complejo que requiere de recursos cognitivos. En este nivel se lleva a cabo una transformación de ideas a lenguaje escrito, en donde aparecen todas las habilidades que se mencionaron anteriormente (de transcripción), sumadas a la posesión de vocabulario a la capacidad de interpretación semántica (Berninger y Winn, 2006). Durante la etapa preescolar requiere de previas herramientas o recursos, así como la generación de metas e ideas en el momento de escribir (Graham, Harris, 2003).

El nivel de generación de texto en el proceso de escritura, requiere que los niños hagan uso de letras para la representación de la palabra. No obstante, la representación del fonema no se ha completado, es decir, escriben palabras incompletas, lo cual termina a la edad de 5 años aproximadamente, edad en la que los niños logran reproducir las palabras sin omitir letras, incluyendo las vocales (Bodrova, 1998).

La generación de texto se puede evaluar a partir de la *composición temática*, mediante tareas como la descripción de imágenes o completamiento de frases, tareas en las cuales a partir del monitoreo, se puede identificar la capacidad de escribir más de una sola palabra, utilizando el conocimiento que se tiene de las letras, así como apropiando palabras universales y generación de ideas junto con la formación de sintaxis (Puranik et al., 2011).

Las habilidades de generación de discurso se emplean en narraciones cortas o descripciones sencillas, debido a que pueden encontrarse limitadas por alteraciones en las habilidades de transcripción, es decir, que el niño puede generar ideas, sin embargo, presentar dificultades en el momento de transcribirlas (Ritchey et al., 2016).

La generación de texto en preescolares se encuentra en preescolares (de 4 a seis años) con un éxito de 25.14% en niños de 48 meses, y con un 30% en niños de 60 meses (Puranik et al., 2011).

### **Habilidades Visoconstructivas en la Escritura Emergente**

Si se revisan los dos niveles de escritura según el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003), se puede identificar que en todos los componentes que conforman ambos niveles, se encuentran involucradas habilidades visomotoras y visoperceptuales, las cuales conforman la capacidad o habilidades visoconstructivas (descritas en la primera parte de este trabajo).

El papel de las habilidades visuales se encuentra en características como la segmentación, linealidad, y forma de las letras. Se trata de un proceso en donde se accede a la información de las características visuales, codificada y almacenada en la memoria, por lo que el papel de las habilidades visoperceptuales es la correcta codificación de estas características, es decir, un niño no podrá tener acceso a las características visuales de las letras, si estas no fueron codificadas con éxito. Ahora bien, en el momento de traducir la información que se codificó, hacen presencia las habilidades visomotoras, las cuales ayudarán a la correcta ejecución de movimientos para la transcripción de la información.

A continuación, se abordan las habilidades motoras o prácticas dentro del proceso de escritura y su adquisición, así como las habilidades visuales y su papel específico en el desarrollo de la escritura.

La grafomotricidad o grafismo se utilizan en términos de habilidades para la composición gráfica y motora del proceso de escritura, como etapa inicial, la cual requiere de la maduración psico-motora para el desarrollo de las praxias finas que se origina en la etapa preescolar (Marr y

Cermak, 2003). De esta forma, nos damos cuenta que la escritura es un proceso complejo que requiere de una visión holística.

Siguiendo esta línea de trabajo, se considera al dibujo intencional como un preámbulo del desarrollo de patrones de diseño preciso (Pérez-Ramírez, 2018), para luego convertirse en letras, como un intento por hacer la representación simbólica de las unidades lingüística y su transmisión (Feder y Magnemer, 2007) en la transición del dibujo a la realización de pseudo-letras y grafías, postulando consistentemente que se necesitan habilidades grafo motrices para el acto de escribir como la visomotricidad (Werner y Lichtsteiner, 2018), la cual es salida constante de movimiento fino que se dirige por una guía visual continua, la conciencia cenestésica, la cual permite tanto la precisión del trazo como la cantidad de presión que el niño aplica durante la formación de letras (Cornhill y Case-Smith, 1996 y Daly et al., 2003).

Siguiendo los trabajos de Sarmiento et al. (2016), Suárez y Quijano (2014) y Canales et al. (2013), sobre el papel de las acciones motoras en el proceso de escritura, encontramos que los procesos motores que participan en dicha actividad se especifican en la secuencia, dirección y tamaño de los movimientos que se emplean en la producción gráfica de información. Para que esto suceda participan a su vez, procesos que permiten la identificación precisa del punto de articulación del grafema percibido, para así poder reconocerlo. Por lo tanto, las otras habilidades, que participan en el proceso de escritura son las habilidades que se encargan de esta percepción y reconocimiento, que son conocidas como habilidades visuales, visoperceptuales o gnosis visuales.

Las habilidades visoperceptuales se refieren a la capacidad de codificar la información que se encuentra del entorno, a través del análisis de las diferentes señales que son recibidas por el sentido visual (Lezak et al., 2012). En la escritura, estas habilidades participan en los procesos

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

de ubicación visoespacial del código escrito, en donde posteriormente adquieren un papel dentro de la praxia manual con la cual se consigue agarrar el lápiz, para formar así una praxia constructiva o capacidad visoconstructiva, en donde se suscita finalmente una secuencia de actividades que permiten la producción de una forma o figura mediante la organización de los elementos que la componen (Ardila & Ostrosky, 2012; Geromini, 2000).

De esta forma, como lo menciona Geromini (2000), la capacidad visoespacial junto con la praxia de construcción se relaciona con el proceso de adquisición de las habilidades de escritura, así como en su posterior uso y desarrollo, debido a que se encargan de la síntesis visual espacial, de los actos motores manuales y la captación del significado de una representación gráfica. Así, cuando un niño se encuentra en la etapa de aprendizaje o adquisición de la escritura o escritura emergente, emplea y hace uso de las habilidades visoconstructivas adquiridas en sus primeros años de vida, para posteriormente desarrollarlas y consolidarlas en una organización más compleja de estructuración motriz y senso-percepción, en donde los movimientos se encargan de la producción de configuraciones perceptuales pertenecientes a los componentes semánticos y fonológicos de la lengua a la cual pertenece (Echeverry et al., 2020).

Por ello, en este trabajo, se propone estudiar de qué forma se relacionan las habilidades visoconstructivas (gnósico-práxicas) en los procesos que conforman la escritura durante su etapa de adquisición, y para lo cual se emplea el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003), en donde se describen estos procesos a través de los dos niveles (transcripción y generación de texto) descritos anteriormente.

### **Planteamiento del Problema**

Este trabajo de investigación se propuso responder las siguientes preguntas:

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- ¿Cómo es el desarrollo de las habilidades visoconstructivas en preescolares de la Ciudad de México?
- ¿Cómo se están desarrollando los niveles de transcripción y generación de texto en la escritura emergente de los preescolares?
- ¿Cómo es la relación entre las habilidades visoconstructivas y los procesos que componen a los niveles de transcripción y generación de ideas en preescolares?
- ¿Cómo es la relación entre las habilidades visoconstructivas y la escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición en preescolares de la ciudad de México?

### **Objetivos**

Los propósitos que esta investigación se planteó, fueron los siguientes:

- Identificar el desarrollo de las habilidades visoconstructivas en los preescolares.
- Identificar el desarrollo de los procesos y características que componen los niveles de transcripción y generación de texto en los preescolares.
- Describir cómo es la relación entre el desarrollo de las habilidades visoconstructivas con las características que componen los procesos y niveles durante la adquisición de la escritura en preescolares de la ciudad de México.
- Describir la relación entre las habilidades visoconstructivas y la escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición en los preescolares.

### **Método**

#### **Hipótesis**

Entre mayor sea el puntaje obtenido en la evaluación cuantitativa de la prueba “Figura de Rey, Copia” mayor será el puntaje obtenido en la evaluación de los niveles que caracterizan a la escritura emergente, desde el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003).

## **Variables**

### ***Variable independiente: Habilidades visoconstructivas***

Definición conceptual: Conjunto de capacidades para reproducir un diseño, ya sea mediante un dibujo o una figura (Kashyap, 2011)

Definición operacional: Las habilidades visoconstructivas se evaluaron a través de la prueba de copia de la *Figura de Rey* de Rey para niños (Rey Osterrieth, 1994; Salvador y Galindo 1996), en donde se identifican las de características visoperceptuales, reproducidas a través de la visomotricidad, en la construcción o producción de un diseño gráfico (Osterrieth, 1985).

### ***Variable dependiente: Escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición***

Definición conceptual: Se refiere a la etapa en que emerge la escritura, es decir el periodo de adquisición, caracterizado por dos niveles que son descritos en el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003). En estos niveles jerárquicos se llevan a cabo los procesos necesarios para la producción de escritura (Berninger y Amntman, 2003).

Definición operacional: Se evaluó mediante una batería de pruebas que evalúa los procesos de los cuales se componen los niveles de escritura (Transcripción y generación de texto) que describen Berninger y Amntman (2003) desde un modelo neuropsicológico. La batería estuvo conformada, en la evaluación del nivel de transcripción, por: “Escritura de nombre” *Name Writing* (Bloodgood, 1999; Fox y Saracho, 1990; Levin et al., 2005; Saracho, 1990), que evalúa los lineamientos generales en el proceso de escritura, “Escritura de letras” *Letter Writing* (Levin y Bus, 2003; Puranik et al., 2018) que evalúa la codificación de fonema a grafema así como el conocimiento que se tiene acerca de las letras, “Escritura de palabras” *The Write CVC Words Task* (Shatil et al., 2000) donde se evalúa la presencia de principios ortográficos; “Fluidez de

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

escritura de letras” *Letter Writing Fluency (LWF)* (Puranik, 2018), que evalúa la velocidad con la que se realiza la recuperación de grafemas y se traducen a lenguaje escrito, para conformar así la automaticidad; En el nivel de generación de texto, composición o generación de texto (TWL-2; Hresko et al., 1996; Puranik et al., 2018) que evalúa los mismos componentes que el nivel de transcripción más la posesión de vocabulario a la capacidad de interpretación semántica (Berninger y Winn, 2006).

### ***Variable de control: Antecedentes neurológicos y psiquiátricos***

Definición conceptual: Se refiere a toda la información neurológica y psiquiátrica que puede afectar en el desarrollo de los niños (Salvador y Galindo, 1996).

Definición operacional: La evaluación se llevó a cabo mediante el cuestionario de antecedentes neurológicos de Salvador y Galindo (1996).

### **Diseño**

En el estudio se utilizó un diseño no experimental, ya que no se emplearon grupos control y no se manipularon variables. Transversal, debido a que se recopilaron los datos en un solo momento (Hernández et al., 2014), y con un alcance correlacional.

### **Participantes**

Se trabajó con una muestra de 42 preescolares con edades de 4 a 6 años. El escenario fue el aula de una escuela preescolar incorporada a la Secretaría de Educación Pública (SEP), en donde los alumnos asisten en un horario de 9:00 am a 2:00 pm. En dicha aula la aplicación de las pruebas se desarrolló en una banca para tomar clases de forma individual con cada alumno. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, debido a que la selección de la muestra se hizo a través de las características necesarias para llevar a cabo el estudio (Hernández et al., 2014).

### ***Criterios de inclusión***

Se utilizó como criterios de inclusión que los niños se encontraran estudiando en educación preescolar, que cubrieran con una edad de 4 a 6 años, etapa en la que se registra un aumento significativo en el desarrollo de los procesos de escritura que comprenden los niveles de transcripción y generación de texto (Berninger y Amntman, 2003).

### ***Criterios de exclusión***

Se consideró como criterios de exclusión que presentaran algún antecedente que pudiera representar alteraciones a nivel neurológico y/o psiquiátrico en el desarrollo norma-típico de los niños (Salvador y Galindo, 1996).

### **Instrumentos**

#### ***Para evaluar la variable de control***

*Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos:* Instrumento de medida nominal intervalar, de Salvador y Galindo (1996), que evalúa la presencia de condiciones prenatales, perinatales y postnatales que representen alteraciones neurológicas y/o psiquiátricas en el desarrollo de los niños.

#### ***Para la evaluación de las habilidades visoconstructivas en preescolares***

*Figura de Rey para niños:* Se trata de un instrumento de medida intervalar de Salvador et al. (1997) dirigido a la población infantil mexicana con edades de 4 a 8 años, que trata de un estímulo visual complejo conformado por 9 unidades perceptuales en una interacción que suman una puntuación de 18 puntos que comprenden los aspectos de rotación, ubicación, repetición, distorsión, angulación, repaso, tamaño y omisión, siguiendo las propiedades cualitativas y cuantitativas de calificación. Su aplicación y evaluación son las mismas que en la figura de adultos, de forma individual y en dos modalidades, una de copia y otra de memoria, y con 4

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

puntuaciones posibles (0, 0.5, 1 y 2). La confiabilidad de este instrumento se calculó con el coeficiente de consistencia interna de Cronbach, con un alfa en copia de 0.765, con una media total de 9.48 y una desviación estándar de 3.12 (Salvador et al., 1997). La validez del constructo se ha calculado mediante un análisis factorial de componentes principales sin rotación, que presentó un solo factor (escala unidimensional), que explica 20.7% de la varianza total en copia (Salvador et al., 1997).

***Para la evaluación de los niveles de transcripción y generación de texto en escritura emergente***

*Escritura de Nombre:* Evalúa el nivel más técnico de la escritura conformado por características visuales espaciales dentro de las cuales se encuentran: linealidad, segmentación, capitalización, direccionalidad; así como el inicio de la representación fonética e integración ortográfica.

La elección de este instrumento se debe a que la escritura del nombre se considera una de las primeras aproximaciones a la escritura con un significado para el niño. Este instrumento se encuentra conformado por único ítem y la puntuación máxima de 9, que se realiza mediante las propiedades establecidas por Puranik y Lonigan (2011), las cuales se conforman por 9 criterios que se puntúan con base en caracteres simples y complejos, linealidad, segmentación, capitalización, direccionalidad, ausencia de pseudolettras o figuras, y la escritura correcta del primer nombre. La confiabilidad de coherencia interna presenta un alfa de .87, con una fiabilidad de los tipos de la puntuación de 97.8% en niños de 3 a 6 años (Puranik y Lonigan, 2011).

*Escritura de letras:* Tarea de medición intervalar de Levin y Bus (2003) que, evalúa el conocimiento que los niños tienen sobre las letras más conocidas, así como la capacidad de reproducirlas sin un modelo, por lo tanto, identifica el proceso de codificación fonema-grafema

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

en donde se consideran los criterios de evaluación de Puranik et al (2018). En esta investigación se exploró cuáles son las muestras más conocidas en la muestra con la que se trabajó, debido a que las letras establecidas por Puranik et al. (2011) son aplicables en población anglosajona, por lo tanto, la prueba se conformó de 26 reactivos en donde se le asignó a cada uno, una letra del alfabeto. Siguiendo con los criterios de evaluación de Puranik et al. (2018), la puntuación se asignó de la siguiente manera: 2 puntos para cada letra que se encontrará escrita correctamente, 1 punto para las letras con errores de trazo o inversas y 0 puntos para las respuestas incorrectas o reactivos sin respuesta. Dado que el total de reactivos es de 26, y la puntuación máxima que puede alcanzar cada reactivo es de 2, la puntuación total máxima fue de 52 puntos. La confiabilidad de esta prueba fue de 92%.

*Escritura de Palabras CVC:* Instrumento de medida intervalar de Shatil, Share y Levin (2000). Se trata de una tarea mediante la cual se evalúa el conocimiento que se tiene de las letras, la conciencia del fonema, así como la integración de principios ortográficos de palabras simples para población mexicana compuestas por consonante-vocal-consonante. Las palabras utilizadas fueron: “Sol”, “pan”, “mes”, “fin”, “mar” y “gol”. La puntuación se llevó a cabo mediante el sistema de calificación de Puranik et al. (2011) que consiste en: 1 punto, si hay respuesta verbal con aleatorias; 2 puntos, si hace uso de garabatos; 3 puntos, si hay presencia de letras aleatorias para escribir la palabra; 4 puntos, si la primera letra o la última se encuentran escritas correctamente; 5 puntos si la primera y última letra se encuentran escritas correctamente, pero hay ausencia de vocal; 6 puntos, si la primera y última letra de la palabra se encuentran escritas correctamente pero la vocal no; 7 puntos se las dos consonantes y vocal se encuentran escritas correctamente.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

*Fluidez de la escritura de letras (LWF)*: Instrumento intervalar de Puranik (2018) que evalúa la capacidad de acceder a las letras del alfabeto almacenadas en la memoria para posteriormente reproducirlas en la menor cantidad de tiempo posible, es decir, el automatismo (Kim et al., 2011). El ejercicio consiste en escribir la mayor cantidad de letras posibles en un minuto. La puntuación se llevó a cabo de la siguiente forma: 1 punto para las letras escritas correctamente; .5 puntos para las letras con malformaciones o invertidas, y 0 puntos para las letras incorrectas u omisión. Debido a que existen 26 letras en el alfabeto y la puntuación máxima que puede recibir cada una es de 1 punto, el puntaje total máximo fue de 26 puntos. Esta prueba tiene una correlación de .66 a .64, con medias de caligrafía, ortografía y composición en preescolares (Puranik et al., 2017).

*Composición de texto*: Se trata de una prueba de medida intervalar (picture prompt TEWL-2; Hresko, et al., 1996; Puranik et al., 2018). Mediante esta tarea se evalúan los procesos que componen el nivel de transcripción más la posesión de vocabulario y capacidad de interpretación, que conforman en conjunto el proceso de adquisición de la escritura, a través de la formación de escritura espontánea, mediante dos imágenes extraídas de la prueba *The Test of Early Written Language*, 2da edición (Hresko et al., 1996). Para calificar esta tarea se emplearon los criterios propuestos por Ritchey (2016) (transcripción, estructura gramatical y sintaxis), empleando los parámetros de puntuación siguientes: 1 punto si presenta capitalización (CAP), es decir, primera letra en mayúscula, seguida de las demás en minúscula; 1 punto si presenta segmentación (SEG), es decir, espacios entre letras y palabras que le brindan legibilidad al escrito; 1 punto si presenta sonoridad (SON), aunque aún no haya integración ortográfica; 1 punto por presencia de sintaxis en la escritura (SINX), es decir, correcto orden gramatical (sujeto, verbo y complemento); 1 punto por la presencia de semántica (SEM), es decir que la

oración se relacione con la imagen que intenta describir; 1 punto si se logró formar una oración.

En total suman 6 criterios, pero debido a que se evalúan 2 oraciones (una por imagen), la puntuación máxima que se puede obtener es de 12.

### **Procedimiento**

Se solicitó la autorización de la escuela preescolar en donde se realizaría la evaluación. Una vez recibida la autorización por parte de la escuela, se solicitó la aprobación de los padres mediante un consentimiento informado. Otorgado el permiso por parte de la escuela y los padres, se procedió a la aplicación de pruebas en un aula asignada por parte de la escuela, en donde se trabajó con cada niño de forma individual. Con el fin de no interferir demasiado en sus actividades académicas, la dinámica que se empleó fue que, por turnos, cada niño fuera saliendo unos minutos de su clase para realizar la prueba en el salón asignado por las autoridades de la escuela, una vez que terminaba su turno, el niño hacía relevo con otro compañero. La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo de la siguiente manera:

En *Figura de Rey*, se le brindó al niño una hoja blanca tamaño carta, presentándosela en plano horizontal con respecto a su cuerpo, posteriormente se le dieron las siguientes instrucciones: “toma esta hoja y ponla en la forma en que acostumbras ponerla, te voy a enseñar una tarjeta y quiero que copies lo que hay en ella, asegúrate de que se encuentre completa y trata de hacerla lo más parecida que puedas. Mientras realizas la copia, te iré dando distintos plumones de color conforme yo vea conveniente, no prestes atención al cambio de color y asegúrate de terminar tu dibujo como creas que debe ser. Con este reloj (señalar el reloj) tomaré el tiempo, sin embargo, no te concentres en terminarlo rápido, sino en terminarlo como tú consideres lo mejor posible”.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

En *Escritura de nombre* se les brindó una hoja de papel con un recuadro y un lápiz y se les solicitó que escribieran su nombre dentro del recuadro. Durante la actividad se vigiló que las letras no salieran del recuadro en el cual se les solicitó que la hicieran. En *Escritura de letras* se utilizó una serie de letras aleatorias que se le dictaron una por una, para que las escribiera, las instrucciones fueron las siguientes: “aquí tengo unas letras que no puedes ver, pero te las puedo decir, cuando las escuches escríbelas en los recuadros de la hoja que te di (señalar los recuadros). Si no te sabes alguna, no pasa nada, pasamos a la siguiente”. En *Escritura de palabras CVC* se les solicitó a los niños que escribieran las palabras que se encontraban la parte inferior derecha de cada recuadro (haciendo señalización de éstas con el dedo índice), mediante las siguientes instrucciones: “A continuación te mostraré unas palabras que quiero que escribas en el recuadro que le corresponda, si no sabes cómo hacerlo, está bien, sólo asegúrate de hacer tu mejor esfuerzo”. En *Fluidez de la escritura* se solicitó al niño que escribiera en un minuto todas las letras que conoce y se midió como tiempo límite 1 minuto, Las instrucciones fueron las siguientes: “Cuando cuente hasta 3 vas a escribir todas las letras que te sepas, ¿listo? 1, 2, 3”. En *Generación de texto* se utilizaron dos imágenes, las cuales se le mostraron al niño y se le solicitó que describiera qué sucedía, poniendo como tiempo límite para su respuesta 5 minutos en cada una. Sin considerar si su respuesta era correcta o no, se le solicitó escribirla.

## **Resultados**

### ***Estadísticos descriptivos de Historia Clínica***

A continuación, se presentan los resultados de la Historia clínica conformada por datos generales, condiciones sociodemográficas y antecedentes del desarrollo, neurológicos y psiquiátricos (Salvador y Galindo, 1996). Los datos obtenidos en esta evaluación se presentarán en una tabla (para datos descriptivos de la variable) y figuras (para frecuencias, es decir la

cantidad de participantes que presentan cada uno de los valores de las variables). Los datos descriptivos corresponden a variables de medida escalar, en donde se tiene como objetivo conocer rangos y promedios de los resultados obtenidos por los preescolares. Los datos de frecuencias corresponden a variables de escala nominal, en donde se tiene como objetivo conocer qué cantidad de la población presentó o no dicha variable. En los datos descriptivos, se encuentran variables que describen la siguiente información de los preescolares: edad en años, meses de gestación del embarazo de su progenitora, horas de sueño al día, horas que ve T.V, edad del tutor en años, años de escolaridad del tutor e ingreso mensual del hogar al cual pertenece. En la Tabla 1 se pueden observar dichas variables descritas en rangos y promedios obtenidos de los datos de los 42 preescolares.

**Tabla 1**

*Estadísticos Descriptivos de Información General, Sociodemográfica y del Desarrollo de los Preescolares*

| Variable                   | <i>N</i> | Rango | Mínimo | Máximo | $\bar{X}$ | <i>S</i> | $S^2$       |
|----------------------------|----------|-------|--------|--------|-----------|----------|-------------|
| Edad en años               | 42       | 2.25  | 4.16   | 6.41   | 5.29      | .68      | .46         |
| Meses de gestación         | 35       | 3     | 7.5    | 10.5   | 9.40      | .73      | .53         |
| Horas de sueño             | 38       | 5     | 8      | 13     | 10.29     | 1.25     | 1.56        |
| Horas de T.V               | 36       | 5     | 1      | 6      | 2.53      | 1.08     | 1.17        |
| Edad del tutor             | 40       | 22    | 23     | 45     | 36.10     | 5.55     | 30.86       |
| Escolaridad del tutor      | 39       | 9     | 9      | 18     | 14.28     | 2.481    | 6.15        |
| Ingreso (en pesos 00/M.N.) | 28       | 35000 | 5000   | 40000  | 17964.29  | 9449.602 | 89294973.54 |

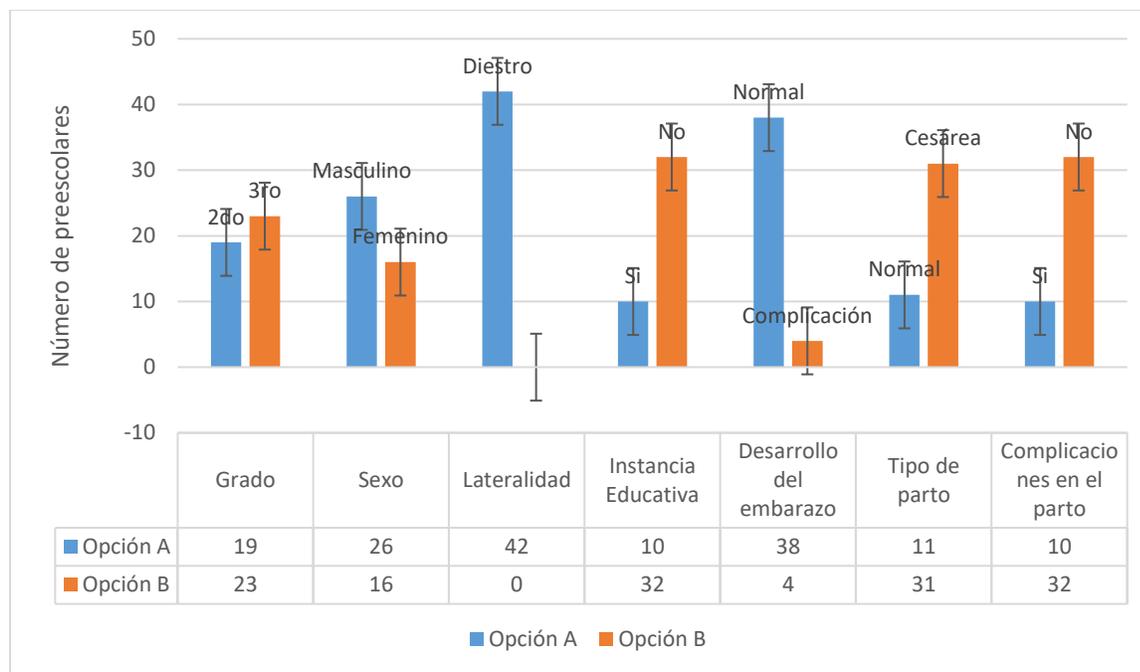
*Nota: N representa la cantidad de participantes, Rango corresponde a la diferencia entre el mínimo y el máximo valor de las variables, presentadas por los participantes,  $\bar{X}$  simboliza la media o promedio de cada variable, la *S* la Desviación Estándar y la  $S^2$  la varianza entre los datos obtenidos.*

A continuación, se describirán las variables nominales correspondientes a la Historia clínica, las cuales representan información sociodemográfica y del desarrollo de los participantes

En la Figura 8 se describe la cantidad de preescolares que presentaron cada uno de los valores correspondientes a las variables de información general correspondientes a grado académico, sexo y lateralidad de los preescolares, así como información sobre el desarrollo, en donde se describe sí asistió a una instancia educativa independiente a la escuela en la que asiste, si el desarrollo del embarazo fue normal o con complicaciones, tipo de parto y si hubo complicaciones durante el mismo.

**Figura 8**

*Frecuencia de Información General y del Desarrollo*



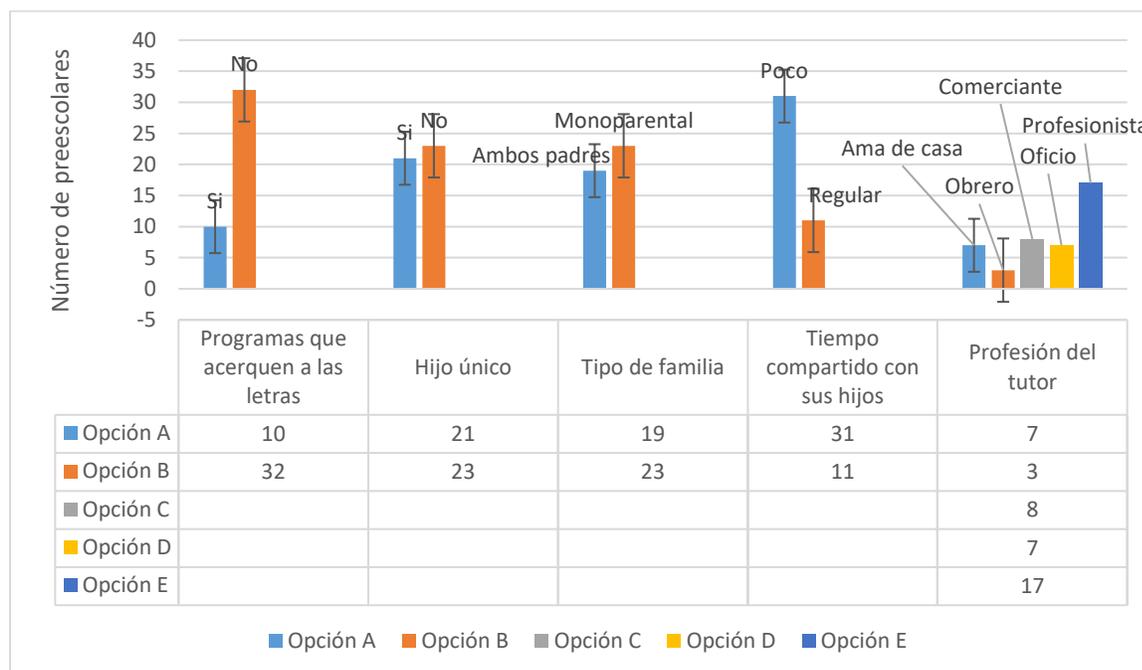
*Nota:* La variable en la que hay mayor paridad entre sus valores fue el grado escolar.

En la Figura 9 se describe la cantidad de preescolares que presentaron cada uno de los valores correspondientes a las variables de información sociodemográfica entre las cuales se encuentra si el preescolar mira programas que fomenten o acerquen a las letras, si es hijo único,

tipo de familia a la que pertenece, cantidad de tiempo compartido de los padres o tutores con los hijos, clasificado en las categorías de poco (1 hora o menos), regular (2 a 3 horas) y adecuado (más de 4 horas), y profesión del tutor con las categorías de ama de casa, obrero, comerciante, oficio (trabajador por su cuenta) y profesionalista.

**Figura 9**

*Frecuencia de Información Sociodemográfica*



*Nota:* Las variables que presentan mayor disparidad entre sus valores son “programas que acerquen a las letras” y “tiempo compartido de los padres con los hijos”.

**Estadísticos descriptivos de Figura de Rey**

A continuación, se presentan los resultados de las dos formas de evaluación (cuantitativa y cualitativa) de la *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia, así como la frecuencia en que se presentó cada valor de las variables que conforman la evaluación cuantitativa de la prueba.

### **Evaluación cuantitativa**

En la Tabla 2 se observan los resultados obtenidos por el total de los preescolares en la evaluación cuantitativa de la prueba de *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia. Se describe la calificación obtenida por los participantes, tomando como punto de partida que la calificación máxima que se puede obtener en la prueba es 18. Así mismo, se aprecia el rango (*Rango*) y promedio ( $\bar{X}$ ) de calificación de la población total, y la distribución existente entre los participantes con respecto a la media, es decir cómo varían las calificaciones obtenidas por los preescolares con respecto a la calificación promedio, mediante la varianza ( $S^2$ ), así como la cantidad aproximada de puntos correspondiente a esta variabilidad, a través de la Desviación Estándar ( $S$ ).

**Tabla 2**

*Estadísticos Descriptivos de Evaluación Cuantitativa de Figura de Rey-Copia*

| Prueba              | <i>N</i> | <i>Rango</i> | Calificación mínima obtenida | Calificación máxima obtenida | $\bar{X}$ | <i>S</i> | $S^2$ |
|---------------------|----------|--------------|------------------------------|------------------------------|-----------|----------|-------|
| Figura de Rey-Copia | 42       | 12           | 2                            | 14                           | 7.94      | 2.73     | 7.45  |

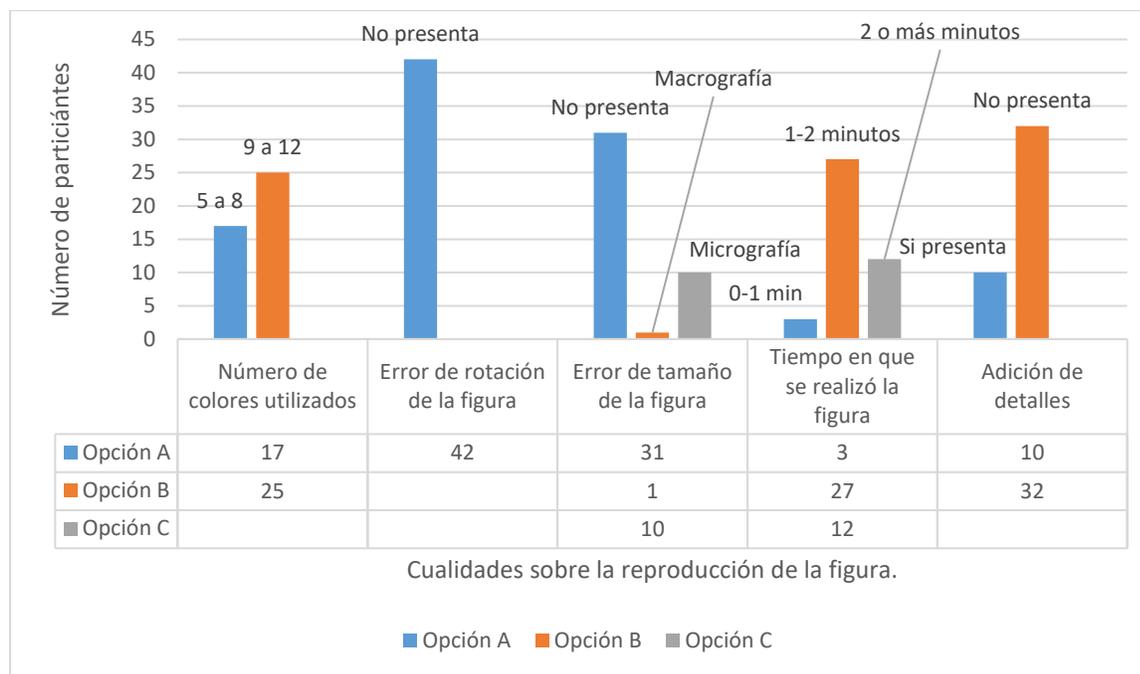
*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

### **Evaluación cualitativa**

La evaluación cualitativa se llevó a cabo mediante la evaluación de aspectos referentes a cualidades de la reproducción del ejercicio de copia en la prueba de Figura de Rey. Estas cualidades se encuentran representadas por 5 variables, cuyos valores se muestran en la Figura 10, así como la frecuencia de cada una, es decir, la cantidad de niños que presenta cada uno de los valores correspondientes a las 5 variables mencionadas.

**Figura 10**

*Frecuencias de Evaluación Cualitativa de Figura de Rey-Copia*



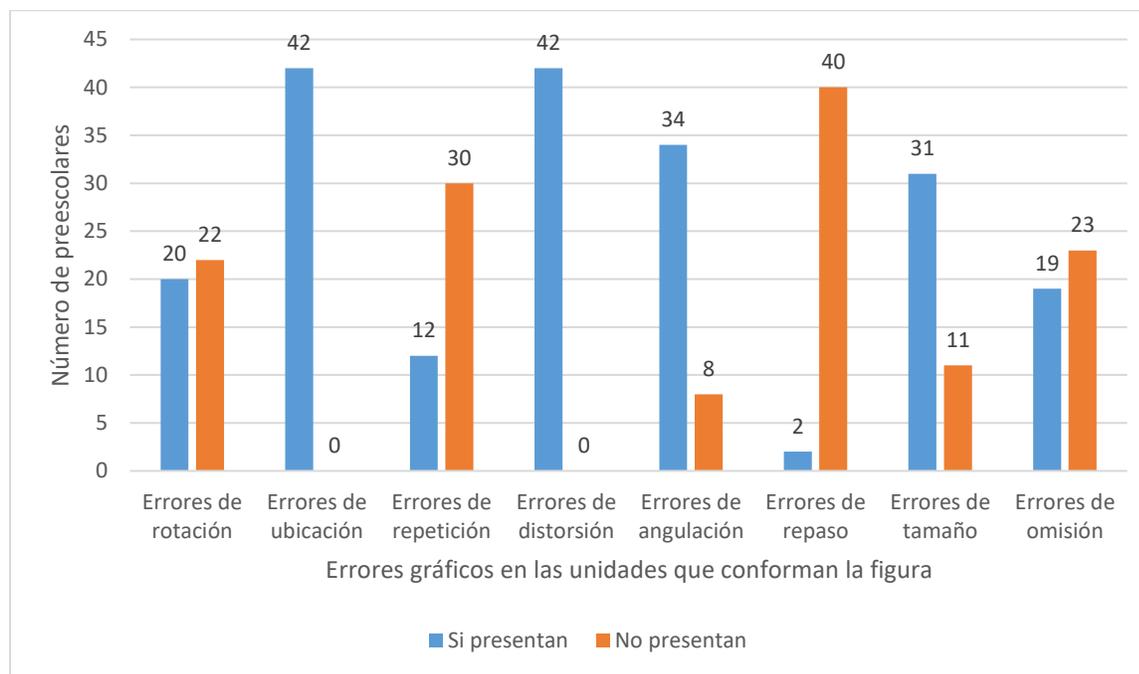
*Nota:* La variable en la que se presentó menor disparidad entre las frecuencias de sus valores fue la variable de “Número de colores utilizados” y la diferencia entre sus frecuencias es de 8.

**Frecuencia de elementos que conforman la evaluación cuantitativa**

En la Figura 11 se describe la frecuencia en la que se presentan cada uno de los elementos o variables que conforman la evaluación cuantitativa de la prueba de Figura de Rey, es decir, el número de preescolares que presentan cada una de las variables, las cuales representan 8 tipos de errores gráficos identificados en la reproducción de las unidades que conforman la figura en el ejercicio de copia.

**Figura 11**

*Frecuencias de Errores Gráficos en las unidades de la figura*



*Nota:* Las variables que presentan menor disparidad entre la frecuencia de sus valores son “Errores de rotación” y “Errores de tamaño”.

***Estadísticos descriptivos de Escritura de Nombre***

Los resultados estadísticos descriptivos correspondientes a la puntuación obtenida por los 42 preescolares (*N*) en la prueba de Escritura de nombre, la cual tiene una puntuación máxima de 9, se muestran en la Tabla 3, en donde se describe el rango de puntuaciones obtenidas por los participantes (*Rango*), así como la puntuación mínima (Pt. Min) y máxima (Pt. Max) obtenidas, puntuación promedio o media ( $\bar{X}$ ), cantidad de puntos entre los cuales se encuentran distribuidas las puntuaciones con respecto a la puntuación media, expresada mediante una Desviación (*S*), y la medida de la variabilidad que hay entre las puntuaciones distribuidas respecto a la puntuación media o promedio, a través de la varianza ( $S^2$ ).

**Tabla 3**

*Estadísticos Descriptivos de Escritura de Nombre*

| Prueba              | <i>N</i> | <i>Rango</i> | Pt. Min. | Pt. Max. | $\bar{X}$ | <i>S</i> | $S^2$ |
|---------------------|----------|--------------|----------|----------|-----------|----------|-------|
| Escritura de Nombre | 42       | 8            | 1        | 9        | 6.82      | 2.64     | 6.96  |

*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

***Estadísticos descriptivos de Escritura de Letras***

A continuación, se describen los resultados de los 42 preescolares en la prueba de escritura de nombre, la cual consta de una puntuación máxima de 52 pts. En la tabla 4 se presentan los siguientes datos estadísticos descriptivos correspondientes al total de los preescolares que participaron (*N*): rango entre las puntuaciones mínima y máxima obtenidas (*Rango*), puntuación máxima (Pt. Min) y puntuación mínima (Pt. Max), puntuación media o promedio ( $\bar{X}$ ), la cantidad de puntos en los que se encuentran distribuidas las puntuaciones de cada preescolar con respecto a la puntuación media, mediante la Desviación Estándar (*S*) así como la medida de esa distribución o varianza ( $S^2$ ).

**Tabla 4**

*Estadísticos Descriptivos de Escritura de Letras*

| Prueba              | <i>N</i> | <i>Rango</i> | Pt. Min. | Pt. Max. | $\bar{X}$ | <i>S</i> | $S^2$  |
|---------------------|----------|--------------|----------|----------|-----------|----------|--------|
| Escritura de Letras | 42       | 50           | 0        | 50       | 27.36     | 14.75    | 217.69 |

*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

***Estadísticos descriptivos de Escritura de palabras CVC***

En la tabla 5 se describen los resultados obtenidos por el total de la población de preescolares que participaron (*N*) en datos estadísticos referentes al rango (*Rango*) que se obtuvo con respecto a la puntuación mínima (Pt. Min.) y puntuación máxima (Pt. Max) obtenidas (tomando como base que la puntuación máxima alcanzable de esta prueba es de 42 puntos), así

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

como el promedio o puntuación media ( $\bar{X}$ ), los puntos que marcan la distribución de las puntuaciones obtenidas por cada participante con respecto a la puntuación media, a través de la Desviación Estándar ( $S$ ) y la medida de esa distribución y variabilidad representada por la varianza ( $S^2$ ).

**Tabla 5**

*Estadísticos Descriptivos de Escritura de Palabras CVC*

| Prueba                    | $N$ | Rango | Pt. Min. | Pt. Max. | $\bar{X}$ | $S$   | $S^2$  |
|---------------------------|-----|-------|----------|----------|-----------|-------|--------|
| Escritura de palabras CVC | 42  | 39    | 3        | 42       | 20.47     | 13.37 | 178.79 |

*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

**Estadísticos descriptivos de Fluidez de la escritura de letras**

Los resultados de la evaluación de fluidez de la escritura, en donde la puntuación máxima alcanzable es de 26 puntos, se describe estadísticamente en la Tabla 6. En ella se muestra el número total de preescolares que fueron evaluados con esta prueba ( $N$ ); el rango (*Rango*) entre las puntuaciones mínima (Pt. Min.) y máxima (Pt. Max.), la cual, se observa que corresponde a la mitad de la puntuación máxima alcanzable, obtenidas por los participantes; el promedio o puntuación media de todas las puntuaciones ( $\bar{X}$ ), y la cantidad de puntos entre los cuales se encuentran distribuidas las puntuaciones obtenidas por el total de la población, con respecto al promedio, expresada mediante la Desviación Estándar ( $S$ ), así como la medida de esta distribución, expresada mediante la varianza ( $S^2$ ).

**Tabla 6**

*Estadísticos Descriptivos de Fluidez de la Escritura de Letras*

| Prueba                  | $N$ | Rango | Pt. Min. | Pt. Max. | $\bar{X}$ | $S$  | $S^2$ |
|-------------------------|-----|-------|----------|----------|-----------|------|-------|
| Fluidez de la escritura | 42  | 12    | 1        | 13       | 8.97      | 3.50 | 12.25 |

*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

### ***Estadísticos descriptivos de Composición de texto***

Los resultados obtenidos por el total de la población en la prueba de composición de texto, en donde la puntuación máxima alcanzable es de 12 puntos, se encuentran descritos en la Tabla 7. Se exponen los siguientes datos estadísticos: total de preescolares a los que se les aplicó la prueba ( $N$ ); rango (*Rango*) de puntuaciones mínima (Pt. Min.) y máxima (Pt. Max.) obtenidas por la población; puntuación media o promedio de todas las puntuaciones de los participantes ( $\bar{X}$ ), la cual se aprecia que corresponde a la mitad de la puntuación máxima alcanzable; la distribución, descrita en cantidad de puntos, de todas las puntuaciones con respecto a la puntuación media a través de la Desviación Estándar ( $S$ ), y la medida de esta distribución, expresada mediante la varianza ( $S^2$ ).

**Tabla 7**

#### *Estadísticos Descriptivos de la Composición de Texto*

| Prueba               | $N$ | <i>Rango</i> | Pt. Min. | Pt. Max. | $\bar{X}$ | $S$  | $S^2$ |
|----------------------|-----|--------------|----------|----------|-----------|------|-------|
| Composición de texto | 42  | 11           | 1        | 12       | 6.19      | 3.21 | 10.35 |

*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

### ***Estadísticos descriptivos de la escritura emergente***

Para tener una evaluación global que describa de forma cuantitativa el desarrollo de la escritura emergente, se sumaron las puntuaciones de todas las pruebas de escritura de cada participante, para dar una puntuación o calificación total de forma individual y promedio de forma grupal, tomando en cuenta que la puntuación máxima alcanzable por la suma de todas las pruebas es de 141 puntos. En la Tabla 8 se describen los resultados estadísticos obtenidos en esta evaluación, en donde se exponen los siguientes datos: total de preescolares que participaron en la prueba ( $N$ ); rango (*Rango*) entre las puntuaciones mínima (Pt. Min.) y máxima (Pt. Max.) obtenidas por los participantes, el cual, si se compara con las demás evaluaciones, se observa que

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

es el más alto; puntuación media ( $\bar{X}$ ) o calificación promedio del total de los preescolares; desviación ( $S$ ) es decir, qué cantidad de puntos describe la distribución en la cual se encuentran las puntuaciones de todos los participantes con respecto a la calificación promedio, así como la medida de dicha distribución, expresada mediante la varianza ( $S^2$ ).

### **Tabla 8**

#### *Estadísticos Descriptivos de la Escritura Emergente*

| Variable            | $N$ | Rango | Pt. Min. | Pt. Max. | $\bar{X}$ | $S$   | $S^2$   |
|---------------------|-----|-------|----------|----------|-----------|-------|---------|
| Escritura emergente | 42  | 121   | 3        | 124      | 65.11     | 36.50 | 1332.25 |

*Nota: N= número de participantes,  $\bar{X}$ = media, S= Desviación Estándar y  $S^2$ = Varianza.*

#### ***Relación de las habilidades visoconstructivas con los niveles de transcripción y generación de texto en la escritura emergente de los 42 preescolares.***

Para conocer la relación entre el desarrollo de las habilidades visoconstructivas y los niveles en los cuales se dividió el proceso de adquisición de la escritura o escritura emergente desde el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003), que son nivel de transcripción y nivel de generación de texto, se realizó un análisis de correlación lineal  $r$  de Pearson entre las puntuaciones obtenidas en la prueba que evalúa las habilidades visoconstructivas (*Figura de Rey para niños-copia*) con las puntuaciones de las pruebas que evalúan los lineamientos o características correspondientes a cada nivel de adquisición de la escritura.

A continuación, en la Tabla 9, se muestran los resultados obtenidos del análisis de correlación de Pearson entre las puntuaciones obtenidas de *Figura de Rey* para niños en su modalidad de copia (F. Rey-Copia), con las puntuaciones obtenidas en las pruebas que evalúan las características o lineamientos que conforman el nivel de transcripción de la escritura, estas pruebas son: *Escritura de Nombre* (EN), *Escritura de Letras* (EL), *Escritura de Palabras*

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

*Consonante-Vocal-Consonante (CVC)” y Fluidez de la Escritura de Letras (FEL), en los 42 preescolares.*

**Tabla 9**

*Análisis de Correlación entre Puntuaciones de Figura de Rey y Puntuaciones de las Pruebas Correspondientes a los lineamientos del Nivel de Transcripción de los 42 Preescolares.*

|              | EN   | EL     | CVC    | FEL    |
|--------------|------|--------|--------|--------|
| F. Rey-Copia | .220 | .495** | .518** | .437** |

*Nota: La correlación es significativa al nivel \*\*0.01.*

Los datos muestran que no hay una correlación significativa entre las puntuaciones obtenidas en la prueba de *Figura de Rey* para niños-copia y las puntuaciones obtenidas en la prueba de Escritura de Nombre ( $r=.220, p>.05$ ). Sin embargo, las otras tres pruebas que conforman la evaluación de los lineamientos correspondientes al nivel de transcripción, se encuentran correlacionadas de forma positiva y significativa con las puntuaciones de *Figura de Rey*; estas pruebas son *Escritura de Letras* ( $r=.495, p<.01$ ), *Escritura de Palabras Consonante-Vocal-Consonante* ( $r=.518, p<.01$ ) y *Fluidez de Escritura de Letras* ( $r=.437, p<.01$ ). De acuerdo a los datos obtenidos, se puede decir que las correlaciones entre las puntuaciones obtenidas en *Figura de Rey* para niños en la modalidad de copia, y las puntuaciones obtenidas en las pruebas de *Escritura de Letras*, *Escritura de Palabras Consonante-Vocal-Consonante* y *Fluidez de la Escritura de Letras* son correlaciones positivas medias con un alto nivel de significancia, es decir con un 99% de probabilidad de que la correlación sea verdadera, siguiendo a Sampieri et al. (2000).

En cuanto la relación entre las habilidades visoconstructivas y el nivel de generación de texto en la escritura emergente, se realizó un análisis de correlación lineal  $r$  de Pearson entre las

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

puntuaciones obtenidas en *Figura de Rey* para niños en la modalidad de copia y las puntuaciones obtenidas en la prueba de *Composición de Texto*, los datos obtenidos de dicho análisis indican que no hay una correlación significativa entre las puntuaciones de ambas pruebas ( $r=.28, p>.05$ ), por lo tanto una variable no se relaciona con otra.

***Relación de las habilidades visoconstructivas y la escritura emergente caracterizada desde un modelo neuropsicológico en los 42 preescolares.***

En la Tabla 10 se muestran los datos obtenidos del análisis de correlación  $r$  de Pearson entre las puntuaciones obtenidas en la *Figura de Rey* para niños en la modalidad de copia y las puntuaciones obtenidas en el *Índice Total de Escritura* obtenido a través de la suma de las puntuaciones correspondientes a las pruebas que evalúan los niveles de transcripción y generación de escritura emergente.

**Tabla 10**

*Correlación entre las Puntuaciones Obtenidas de Figura de Rey para Niños en la Modalidad de Copia y el Índice Total de Escritura en los 42 Preescolares.*

|              | Índice Total de Escritura |
|--------------|---------------------------|
| F. Rey-Copia | .438**                    |

*Nota: La correlación es significativa al nivel \*\*0.01.*

Los datos muestran que existe una correlación positiva, media y significativa ( $r= .438, p<.01$ ) entre las puntuaciones de *Figura de Rey* para niños en la modalidad de copia y el *Índice Total de Escritura*. Esto quiere decir que, a mayor puntaje en una prueba, mayor puntaje en la otra y la confiabilidad de que esta correlación sea verdadera es del 99 % (Sampieri et al., 2000).

***Análisis de regresión lineal con la Figura de Rey y la batería de pruebas correspondiente a la escritura emergente.***

Una vez que se sabe que, existe correlación significativa entre los resultados de la *Figura de Rey* con el índice total de escritura emergente y tres de las pruebas correspondientes al nivel de transcripción, el siguiente paso es describir de qué forma se correlacionan las variables, es decir, qué porcentaje del desarrollo de la escritura emergente, así como de los niveles en que se divide, son explicados por el desarrollo de las habilidades visoconstructivas en los preescolares. Para ello se realizó un análisis estadístico de regresión lineal por pasos. Los resultados se muestran en la Tabla 11. Se obtuvieron en total seis modelos de regresión lineal, de los cuales cuatro muestran datos significativos. Estos cuatro modelos corresponden a las correlaciones que presentaron significancia, las cuales fueron de los resultados de la *Figura de Rey* con los resultados de *Escritura de Letras*, que evalúa la codificación fonema-grafema, *Escritura de Palabras CVC*, que evalúa la integración ortográfica, *Fluidez de la Escritura de Letras*, que evalúa la rapidez con la que son identificadas las letras del abecedario para posteriormente ser reproducidas a nivel gráfico (Correspondientes a la evaluación del nivel de transcripción), y el índice total de escritura emergente, conformado por la suma de las puntuaciones de todas las pruebas, tanto del nivel de transcripción como el nivel de generación de texto. En cuanto a los modelos correspondientes a la *Figura de Rey* con *Composición de Texto* (Correspondiente al nivel de generación de texto) y *Escritura de Nombre*, que evalúa los lineamientos generales de la escritura (Correspondiente al nivel de transcripción), no se obtuvieron datos significativos.

**Tabla 11**

*Modelos de Regresión Lineal entre los Resultados de Figura de Rey con los Obtenidos en las Pruebas Correspondientes a Escritura Emergente en los Preescolares.*

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

|          | Variable a predecir                    | Variable independiente        | $R^2$ | $\Delta R^2$ | Significancia de cambio en F | $\beta$ |
|----------|--|-------------------------------|-------|--------------|------------------------------|---------|
| Modelo 1 | Lineamientos generales de la escritura | Habilidades visoconstructivas | 0.04  | 0.02         | 0.161                        | 0.220   |
| Modelo 2 | Codificación fonema-grafema            | Habilidades visoconstructivas | 0.24  | 0.22         | 0.001**                      | 0.49    |
| Modelo 3 | Integración ortográfica                | Habilidades visoconstructivas | 0.26  | 0.25         | 0.000**                      | 0.51    |
| Modelo 4 | Fluidez de la escritura de letras      | Habilidades visoconstructivas | 0.19  | 0.17         | 0.004**                      | 0.43    |
| Modelo 5 | Generación de texto                    | Habilidades visoconstructivas | 0.07  | 0.05         | 0.072                        | 0.28    |
| Modelo 6 | Índice Total de Escritura              | Habilidades visoconstructivas | 0.19  | 0.17         | 0.004**                      | 0.43    |

*Nota: Se exponen los valores correspondientes a  $R^2$ ,  $\Delta R^2$ , significancia de cambio en F y coeficiente estandarizado de regresión ( $\beta$ ).*

Los datos obtenidos indican que las habilidades visoconstructivas explican o influyen de forma significativa en el desarrollo de la escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición, únicamente en el nivel de transcripción, es decir, en el nivel de generación de texto, no se encontró una relación significativa.

Los resultados del modelo 1 y del modelo 5, indican que las habilidades visoconstructivas no predicen o explican de forma significativa el desarrollo de los lineamientos generales ( $\Delta R^2=0.02$ ,  $p>.05$ ), y la composición o generación de texto ( $\Delta R^2=0.05$ ,  $p>.05$ ). No obstante, se muestra que las habilidades visoconstructivas predicen o explican el desarrollo de codificación fonema-grafema en un 24% ( $\Delta R^2=0.24$ ,  $p<.01$ ), a la integración ortográfica en un 26% ( $\Delta R^2=0.26$ ,  $p<.01$ ), a la fluidez de la escritura de letras en un 19% ( $\Delta R^2=0.19$ ,  $p<.01$ ), y a la escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición, lo cual es el objetivo de esta investigación, en un 19% ( $\Delta R^2=0.19$ ,  $p<.01$ ).

## **Discusión**

A continuación, se discutirán los datos obtenidos de esta investigación de forma dividida en dos partes. En la primera parte se hablará sobre el recorrido teórico explorado y analizado para la realización de este estudio en donde se incluirán los objetivos, el propósito y la justificación para la realización de este trabajo, así como las conclusiones hechas con base en la exploración teórica realizada. En la segunda parte se discutirá sobre el recorrido empírico, es decir sobre los resultados obtenidos en las pruebas y su traducción a las variables y relación que este trabajo busca explicar, así como algunos datos que resulten significativos o relevantes por mencionar. Posteriormente, los resultados se compararán con el recorrido teórico del cual se partió, y mediante el cual se explicarán las razones o motivos de los datos obtenidos. En la tercera parte se hablará acerca de las limitaciones teóricas y metodológicas que se presentaron para realizar este trabajo. En la cuarta parte, se hablará acerca de las contribuciones de los datos obtenidos en este trabajo, y finalmente en la quinta parte se mencionará la relevancia que este estudio tiene dentro del campo de investigación, así como propuestas para futuros trabajos.

### **Recorrido Teórico**

El propósito de este trabajo fue conocer el desarrollo de la escritura emergente a partir de sus niveles de adquisición, y el desarrollo de las habilidades visoconstructivas en preescolares de la Ciudad de México, así como la relación entre ambas variables. Se encontró que sería importante realizar este estudio dado que la teoría indica que la escritura es una de las herramientas básicas para la comunicación en los seres humanos, y en la actualidad cobra especial relevancia en el papel que tiene para distintos aprendizajes en la vida de las personas. De ahí que se convierta en un instrumento útil en el ámbito educativo y académico, al ser un proceso que no sólo ayudará a la comprensión y el aprendizaje de los contenidos, sino que, a su

vez, será parte de los contenidos en los primeros años preescolares, ya que durante esta etapa es en donde se dará el aprendizaje y adquisición de la escritura, y participarán distintos procesos y variables que la teoría respalda que influyen en el desarrollo de dicho proceso. Por lo tanto, resulta relevante estudiar por separado las variables que se relacionen con la adquisición y aprendizaje de una actividad que cobra especial importancia en la vida de los seres humanos.

Para poder determinar qué variables influyen en la adquisición de la escritura, primero se determinó un modelo a partir del cual abordar dicho proceso y desarrollo. Para tomar la decisión qué modelo utilizar es importante mencionar que se retomaron teorías sobre el desarrollo de la escritura entre las que se encuentran la hipótesis de linealidad de Tolchinsky (2003) e hipótesis unificada, retomada por Treiman et al. (2007), y se encontró que no existe un consenso sobre si alguna de ambas teorías es definitiva sobre la otra, sin embargo, los investigadores concuerdan en afirmar que los primeros escritos de los seres humanos exponen algunas características del desarrollo (Puranik y Lonigan, 2011). Así mismo se encontró que estas características son descritas a partir de tres etapas o formas en las cuales se da el proceso de adquisición de la escritura, que son sub-escritura, palabra y oración o discurso.

Para poder comprender los procesos que guían a estas características de la escritura en sus etapas correspondientes, se encontró el modelo neuropsicológico de Berninger y Amntman (2003), el cual reduce estos lineamientos a dos niveles (traducción y generación de texto) en los cuales separa las características y procesos que guían la producción de un escrito.

Este modelo además brinda una explicación teórica sobre las variables que influyen en la adquisición y desarrollo de los procesos correspondientes a los niveles jerárquicos en que se adquiere y presenta la escritura. Una de las variables básicas que influyen en dicho proceso es el desarrollo de las habilidades visoconstructivas, sin embargo si se revisa la teoría se observa que

se la ha dado mayor campo de estudio al desarrollo de estas habilidades respecto a la lectura o en su defecto, lectoescritura, sin embargo, no hay una investigación que se focalice en estudiar el desarrollo de estas habilidades y su relación con el desarrollo de la escritura en un periodo de adquisición en el cual ambas variables comparten en común que se encuentran en hitos importantes. Para ello, se abordó el estudio de las habilidades visoconstructivas a través de un marco teórico de referencias que brinden información acerca de los procesos que subyacen al desarrollo de dichas habilidades.

En el recorrido teórico hecho sobre la búsqueda de información acerca de las habilidades visoconstructivas, se encontró que estas habilidades conforman a la capacidad para poder reproducir un diseño gráfico mediante el ensamblaje de sus piezas, la cual es conocida como praxia constructiva. En el estudio de estas habilidades se identificaron procesos que se conforman o dividen en referentes a la percepción visual al sistema visomotor.

En cuanto a los procesos involucrados en la percepción visual, se abordó el estudio del sistema visoespacial, en el cual se encontraron conceptos relevantes para fines de esta investigación como lo son la orientación y organización visoespacial, además de la representación fisiológica y neurológica del acto de percibir visualmente. La descripción hecha sobre estos niveles o procesos de percepción permite identificar no sólo en qué consiste la percepción visual, sino conocer qué partes de esta se encargan de cada función dentro del acto de percibir, entre los cuales se destacaron los procesos de orientación y organización visoespacial, ya que en ellos se encuentran los conceptos de ubicación espacial y direccionalidad, los cuales se encuentran relacionados con las características gráficas del desarrollo de la escritura y por lo tanto esta información funge como una base teórica para formular hipótesis e donde se considere

que existe una relación entre habilidades visoconstructivas y escritura, lo cual busca describir este trabajo como principal objetivo.

Por otra parte, en el abordaje del nivel de visomotricidad, la teoría apunta a definirla como un proceso que integra habilidades perceptuales y motrices responsables de la actividad en el movimiento ocular, así como los movimientos finos específicos para realizar una actividad en donde se involucre la interpretación y organización de un estímulo visual y con base en esa valoración, realizar movimientos dirigidos a un fin. Se encontró como ejemplos de situaciones en donde se emplea el sistema visomotor, la lectura y escritura en el seguimiento ocular que se hace a las palabras escritas, y en la copia o reproducción de un diseño gráfico en la realización de los movimientos necesarios para la ubicación y organización espacial y gráfica del modelo a reproducir, así como los movimientos óculo manuales necesarios para su ejecución.

Con base en este recorrido teórico es como se llegó a las siguientes conclusiones; las habilidades visoconstructivas participan en los procesos de escritura; la etapa preescolar es un periodo en el que ambas variables encuentran hitos importantes en su desarrollo, ya que las habilidades visoconstructivas adquiridas durante los primeros tres años de vida, empiezan a desarrollarse con la práctica de distintas actividades que las involucran, entre las cuales se encuentra la escritura, la cual se encuentra en un periodo de adquisición; las habilidades visoconstructivas se refieren al conjunto de cualidades perceptuales, motoras y cognitivas que conforman la praxia constructiva, es decir, la capacidad para construir o reproducir un modelo gráfico mediante el ensamblaje de sus piezas; la escritura emergente se presenta en niveles de adquisición; dado que la escritura es un medio de aprendizaje y cobra gran importancia por su participación en distintas actividades en la vida del ser humano y las habilidades visoconstructivas son una variable que se involucra y participa en el desarrollo de los procesos

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

que componen el periodo de adquisición de la escritura, resulta importante estudiar el desarrollo de ambas variables, así como su relación; la teoría apunta a un mayor campo de estudio de la relación entre las habilidades visoconstructivas o praxia constructiva con el proceso de lectura o lectoescritura, sin embargo, no se encontró evidencia sobre un estudio específico entre la relación de habilidades visoconstructivas con la escritura, por ello esta investigación se planteó como objetivo hacerlo en un periodo de desarrollo y adquisición para ambas variables, que es la etapa preescolar.

### **Recorrido Empírico**

A continuación, se discutirán los resultados obtenidos en esta investigación y se compararán y explicarán con el recorrido teórico previamente realizado. Este apartado se divide en dos partes, en la discusión sobre los resultados estadísticos descriptivos y la segunda parte corresponde a la discusión sobre los resultados correlacionales. Finalmente se hará una comparación sobre algunos puntos sobresalientes recopilados del recorrido teórico realizado con los resultados obtenidos en este trabajo y se llegará a conclusiones con base en dicha comparación.

### ***Discusión sobre resultados estadísticos descriptivos***

Los datos estadísticos descriptivos obtenidos de la historia clínica brindan información sociodemográfica y del desarrollo que describen a la población de 42 preescolares y descartan casos en los que se trate de una situación norma-atípica que interfiera en el desarrollo de las habilidades visoconstructivas. Entre los datos significativos encontrados se destacan: La edad promedio en años corresponde a la edad en la que la teoría apoya que se encuentra en desarrollo el proceso de adquisición de la escritura y respecto a los niveles de transcripción y generación de texto, corresponde a una edad en donde los lineamientos del primer nivel mencionado deben

mostrar un avance notorio sobre los lineamientos del nivel correspondiente a la generación o composición de texto; Las edades de los tutores presentan una diferencia significativa respecto al tutor de menor edad (23 años) con el tutor de mayor edad (45 años), además de que la varianza entre las edades es amplia ( $V=30.86$ ) respecto a la edad promedio de la población ( $x= 36.10$ ); La escolaridad de los tutores es significativamente diferente en cuanto a los años de formación académica, ya que el tutor con menor escolaridad, tiene la mitad de años de formación (9 años) que el tutor con más años (18 años), es decir, la diferencia entre los tutores de menor y mayor escolaridad en años es el doble o del 100%; el ingreso percibido reportado por los tutores es bastante desigual, el tutor con menor ingreso, percibe una cantidad (5000 pesos) correspondiente a la octava parte del ingreso percibido por el tutor que reporta mayor sueldo, además de que la varianza entre los demás ingresos respecto al promedio ( $x= 17964.29$ ) es muy alta ( $v= 89294973.54$ ), estos datos son importantes por considerar, ya que la edad de los cuidadores primarios como primer entorno de los niños puede influir en la práctica de ejercicios y actividades que estimulen las habilidades necesarias para la adquisición de la escritura, entre las que se encuentran las habilidades visoconstructivas que forman parte del andamiaje que es una variable descrita por Berninger y Amntman (2003) que participa en el desarrollo de dicho proceso. Por otra parte, el ingreso podría ser un indicador de necesidades o exigencias y circunstancias diferentes para los preescolares y para los adultos que los acompañan, por lo que la actividad referente a los aprendizajes de cualquier tipo también se puede ver modificada; El grado académico de los preescolares que participaron no muestra un rango de diferencia significativo, por lo tanto, hay una homogeneidad de esta variable dentro de la muestra; La cantidad de niños que asistieron a una instancia educativa es casi la tercera parte de la cantidad de niños que no lo hicieron, lo cual resulta significativo ya que en el desarrollo de las habilidades

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

visoconstructivas necesarias para la escritura (Ardila y Rosselli, 2007), la teoría expresa que participan habilidades visoperceptuales y visomotrices (Beery y Beery, 2006), para lo cual, las instancias educativas cobran importancia ya que estimulan a través del ejercicio de actividades en donde se involucran dichas habilidades (Patacón et al., 2016); Existen diferencias significativas en los datos obtenidos sobre si se presentaron complicaciones en el parto o no, si fue normal o por cesárea y si el desarrollo del embarazo fue normal o con complicaciones, siendo esta última variable en la que hubo un mayor rango de diferencia, lo cual es importante tomar en cuenta ya que la teoría sugiere que el desarrollo de las habilidades visoconstructivas se da desde los cero meses de edad (Roselli, 2015), es decir que cualquier alteración que se presente desde o durante o previo al nacimiento, puede influir en el desarrollo norma-típico de dichas habilidades; La diferencia de las frecuencias de los niños que son expuestos a programas de T.V que acerquen a las letras, es significativa, lo cual siguiendo las teorías propuestas por Berninger y Amntman (2003), en donde se expresa que la exposición a las letras es importante en el desarrollo del proceso de adquisición de la escritura para procesos relacionados con el conocimiento de las características visuales gráficas de las letras, y por Gibson y Levine (1975), en donde se manifiesta que las habilidades visoconstructivas encuentran como hito importante en su desarrollo el proceso de visopercepción el cual consiste en la extracción de información de los estímulos visuales provenientes del medio, entre los cuales se encuentran las letras, pondría en desventaja respecto al desarrollo de dichas habilidades a los preescolares que si se encuentran en exposición a programas que acercan a las letras sobre los preescolares que no lo están; Ningún tutor pasa por lo menos 4 horas con sus hijos al día, el total de la población comparte un tiempo estimado entre 0 y 3 horas, siendo el tiempo compartido con mayor frecuencia (73.8%) de una hora o menos, por ello puede inferirse que si la mayor parte de la población no convive más de

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

una hora al día con su padres, entonces al menos por parte de sus tutores, se tiene la certeza que no se recibe más de una hora de actividades que estimulen las habilidades visoconstructivas que se emplean en la adquisición de la escritura; Las variables correspondientes a la profesión del tutor, tipo de familia y si el preescolar es o no hijo único, no presentaron diferencias significativas en sus frecuencias, por lo tanto se da una homogeneidad en sus datos.

Una vez hechas estas conclusiones sobre los datos estadísticos descriptivos obtenidos de la historia clínica en los 42 preescolares, la discusión continúa su desarrollo, ahora, en función de los datos estadísticos descriptivos obtenidos de las pruebas que evalúan a las variables de habilidades visoconstructivas y de escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición. Los resultados obtenidos en la prueba de *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia indican datos significativos con los cuales se hacen conclusiones respecto a su comparación con el recorrido teórico previamente realizado. A continuación, se discuten dichos datos.

En la evaluación cuantitativa, que es la que se utilizó para fines de esta investigación, se encontró que la puntuación mínima obtenida (2 puntos) corresponde a la novena parte de la puntuación máxima alcanzable, mientras que la puntuación máxima obtenida (14 puntos) se quedó a 4 puntos de alcanzar a la misma. Esto significa, también, que el rango de diferencia entre la puntuación mínima y máxima obtenida es bastante significativo (12 puntos), ya que corresponde al 66.6% de la puntuación máxima alcanzable. Por otra parte, el promedio obtenido por los 42 preescolares (7.9 puntos) corresponde al 43.3% de la puntuación máxima alcanzable para preescolares de 4 a 6 años de edad, además la Desviación Estándar indica que las puntuaciones obtenidas por los participantes varían alrededor de puntos entre sí respecto a la media, aproximadamente.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

De esta forma se concluye que en promedio la población obtuvo resultados bajos, lo cual podría estar indicando que no se tienen bien desarrolladas las habilidades visoconstructivas, por lo que conviene discutir entonces, qué componentes de dichas habilidades presentaron errores con mayor frecuencia, es decir, los resultados de la evaluación cualitativa, para posteriormente hacer una comparación con la teoría con el fin de explicar qué procesos o capacidades son las que se están viendo involucradas en dichos errores registrados.

En la evaluación cualitativa se encontró como dato significativo que el rango de colores utilizados por la mayor parte de los preescolares (25 de 42 participantes), es de 9 a 12 colores, siendo de 5 colores el mínimo que el resto de la población utilizó para la realización de la prueba, por ello, puede concluirse que en promedio los participantes rebasaron el 50% del máximo número de colores establecidos en la prueba, lo cual puede indicar que se tiene un adecuado desarrollo de los movimientos coordinados bimanuales, que es utilizar los objetos utilizando de forma independiente los dedos pulgar e índice (Roselli, 2015), al ser capaces de realizar los movimientos encargados de entregarle el color al tutor, para posteriormente tomar el siguiente que este mismo le entrega al preescolar; además, este dato puede estar indicando también información favorable respecto al desarrollo de la praxia constructiva, es decir la capacidad de realizar actos motores para construir un modelo gráfico mediante el ensamblaje de sus piezas, ya que en ella se encuentra el proceso de planificación (Cejudo et al., 1998), el cual se puede considerar llevado a cabo en el momento en que el niño *planea* la secuencia de colores a utilizar para la construcción de la figura, así como de los movimientos necesarios para realizar dicho acto.

Otro dato relevante por mencionar es el tiempo en que los preescolares realizaron la copia de la figura, ya que esta variable, tomando como punto de partida el recorrido teórico hecho

previamente, puede estar brindando información acerca de la habilidad de *velocidad perceptual* Macías Ramos y Cuellar Cano (2018), la cual corresponde al sistema de análisis visual propuesto por Garzia (1996) como uno de los campos en que se dividen las capacidades o habilidades perceptuales. Retomando a Escudero (2019) la velocidad perceptual es el conjunto de destrezas que conforman la capacidad de llevar a cabo actividades de procesamiento visual de forma rápida y certera; en el caso de la realización de la copia de la figura, los resultados indican que sólo 12 preescolares presentaron una duración de más de dos minutos en dicho ejercicio, el resto (30 preescolares) presentaron una duración de máximo dos minutos en la realización de la copia, lo cual, retomando la teoría mencionada, puede fungir como indicador de un adecuado desarrollo de la habilidad de velocidad perceptual, sin embargo, estos resultados sólo brindan información respecto a la rapidez en la que se lleva a cabo el procesamiento visual, no obstante, Escudero (2019) menciona que no sólo se trata de que sea de forma rápida, sino también certera, por lo que se hace necesario comparar estos datos con los resultados obtenidos en la evaluación cuantitativa, y al observar que los resultados obtenidos fueron bajos, se puede concluir que a pesar de presentar un proceso de información visual de forma rápida, no se está dando de forma certera, por lo tanto no puede afirmarse que los 42 preescolares presenten buen desarrollo la habilidad de velocidad perceptual, la cual al formar parte del sistema de análisis visual que a su vez es uno de los campos que integran las capacidades visoperceptivas, pasa a ser parte del desarrollo de las habilidades visoconstructivas.

Por otra parte, en los resultados obtenidos de la evaluación cualitativa, se encontró como información relevante que ningún preescolar presentó errores de rotación o de tamaño de la figura, lo cual puede indicar, siguiendo lo postulado por Ardila y Roselli (2007), que no existen dificultades en el segundo nivel de las habilidades de visoconstrucción, ya que este segundo

nivel es descrito por el reconocimiento de las características espaciales de un estímulo visual, por lo que un error en el tamaño o rotación de la posición inicial de la figura, sería considerado una alteración o dificultad en tal reconocimiento, y al no presentar estos errores de forma significativa, podría pensarse que los preescolares cuentan con un buen desarrollo de las habilidades visoconstructivas correspondientes al reconocimiento visual de características espaciales, así como de la capacidad de integrar y coordinar los procesos de visopercepción con los procesos de visomotricidad (Merchán, 2013) que participan en la ejecución de los movimientos necesarios para la realización de la copia del dibujo. Sin embargo, al revisar los errores con los que se realizó la evaluación cuantitativa, se encontró que los errores de rotación y tamaño no estuvieron presentes respecto a la figura completa, pero aparecen de forma significativa junto con errores de ubicación y angulación en los elementos perceptuales (formas y figuras) que componen a la figura general; por lo tanto, visto desde este punto, no puede afirmarse que los preescolares presenten un buen desarrollo de la integración de las habilidades correspondientes al reconocimiento de características espaciales de los estímulos visuales con las habilidades correspondientes al sistema visomotor, encargadas de la coordinación entre la información visoperceptual recibida con los movimientos óculo manuales que se emplean para la reproducción de un modelo gráfico (Calixto et al., 2020), en este caso, la copia de la figura. Analizando la subdivisión que Macías Ramos y Cuellar Cano (2018) proponen sobre el sistema de análisis visual, los preescolares pueden estar presentando una alteración en el desarrollo de las destrezas encargadas de la discriminación de un *todo* y de sus partes, correspondiente a la habilidad de percepción de la forma, esto se infiere a través de la reflexión de que los preescolares conservan características espaciales, en la reproducción del dibujo, de la figura original que sería el *todo* sin embargo no lo hacen con los elementos que conforman la figura,

que serían las partes que componen ese *todo*, lo cual, siguiendo a Roselli (2015), corresponde a las habilidades que se encuentran adquiridas a los tres años de edad, pero que se desarrollan en edades preescolares, por lo tanto se concluye que quizás estas habilidades no estén desarrollando de forma conveniente. Además, los datos obtenidos también indican que todos los preescolares presentan errores de distorsión, lo cual complementa la conclusión hecha anteriormente, ya que este tipo de errores al compararse con la teoría, pueden estar representando alteraciones o dificultades en el reconocimiento de características gráficas, espaciales y de cerramiento visual (Oviedo, 2004), que componen las habilidades visoconstructivas de percepción de la forma (Merchán, 2013).

Finalmente, los datos obtenidos sobre los errores de repetición y omisión de partes de la figura son significativos, ya que, en el caso de los errores de repetición, fueron presentados por el 28.5% de la población y los errores de omisión por el 45.2%, es decir, más de la cuarta parte del total de preescolares. Esto al compararse con la teoría, puede estar indicando la presencia de alteraciones o dificultades en las destrezas correspondientes a la memoria de las características visuales del estímulo percibido (Roselli et al., 2010), ya que más de una cuarta parte de la población repite u omite elementos que originalmente, la figura posee. Dado que la memoria de las características visuales es una capacidad que pertenece a la habilidad de percepción de la forma, tales errores pueden catalogarse como errores de tipo perceptivo (Merchán, 2013), dentro de las habilidades visoconstructivas. En cuanto a las habilidades visomotoras, pueden evaluarse mediante el registro de errores de repaso, ya que este error consiste en realizar acciones motoras en coordinación con el estímulo visual percibido, con el fin de remarcar una misma figura una o más veces. De la realización de estos movimientos, mencionan Fernández Ruiz et al. (2012), se encarga el sistema visomotor, por lo tanto, al observar en los resultados que sólo 2 de los 42

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

preescolares presentaron este tipo de error (repaso), puede concluirse que al parecer las habilidades visoconstructivas correspondientes al sistema viso motor se encuentran desarrolladas de forma adecuada en los 42 preescolares.

Una vez que se ha discutido y hecho conclusiones acerca de los resultados obtenidos de la prueba que evalúa a las habilidades visoconstructivas (variable independiente), a continuación, se discutirá sobre la información relevante que brinden los datos obtenidos de la batería de pruebas aplicada para evaluar a la escritura emergente caracterizada en sus dos niveles de adquisición (variable dependiente).

Los resultados indican, en el nivel de transcripción, que en la prueba utilizada para medir la presencia de los lineamientos generales de la escritura (*Escritura de Nombre*), los preescolares presentan como media ( $x= 6.82$ ) una puntuación que corresponde a un poco más de la mitad de la puntuación máxima alcanzable (9 puntos), sin embargo, el rango de diferencia entre las puntuaciones mínima y máxima obtenidas es bastante amplio y significativo (8 puntos de los 9 totales) y la distribución entre las puntuaciones de los preescolares radica entre los 2.6 puntos respecto a la puntuación media obtenida ( $D.E= 2.64$ ), por lo tanto no puede hablarse de una puntuación promedio que brinde información en la que se generalice a los 42 preescolares respecto los lineamientos generales que presentan en su escritura, los cuales son descritos por Puranik (2011) como características gráfico-espaciales que se componen por linealidad, cualidad de escribir sobre un eje horizontal; direccionalidad, escribir de izquierda a derecha; capitalización, escribir la primera letra de una palabra en mayúscula, seguida de las demás en minúscula y segmentación, incorporar espacios entre las letras, que permitan legibilidad de la palabra. Siguiendo a Treiman et al. (2007), estas características empiezan a mostrarse a partir de los 40 meses de edad, es decir 3.3 años de vida.

Continuando en el nivel de transcripción, los resultados obtenidos de la prueba encargada de evaluar la codificación fonema-grafema o conciencia fonológica (*Escritura de Letras*), indican que la puntuación máxima obtenida (50 puntos) se encuentra a tan sólo dos unidades de la puntuación máxima alcanzable. Sin embargo, la puntuación mínima es de 0 puntos, lo cual significa que el rango de diferencia entre las puntuaciones mínima y máxima, obtenidas por los 42 preescolares es bastante grande y significativo ( $Rango= 50$ ), es decir, existe una desigualdad importante entre las puntuaciones obtenidas por los preescolares, la cual se reafirma al observar que la distribución entre las puntuaciones obtenidas por los participantes gira alrededor de los 14.7 puntos ( $D.E= 14.7$ ) respecto a la puntuación media obtenida ( $x= 27.36$ ). Dicho en otras palabras, los resultados obtenidos pueden estar expresando que no existe una puntuación promedio con la que se pueda generalizar información respecto a la conciencia fonológica o proceso de codificación fonema-grafema, el cual es descrito por Ritchey et al. (2016) como el análisis de los sonidos de las letras o fonemas (Ritchey et al., 2016), en los 42 preescolares.

Finalmente, en las otras dos pruebas que conforman la evaluación del nivel de transcripción (*Escritura de Palabras CVC* y *Fluidez de la Escritura de Letras*), Se describió información referente a las variables de integración ortográfica y de fluidez. La primera referida a la capacidad para comprender los principios de escritura, junto con los componentes del conocimiento de letras y conciencia fonológica (Ritchey et al., 2016), y la segunda definida como la velocidad con la que se tiene acceso a los códigos visuales en cuanto a la forma de las letras y habilidades motrices de automaticidad, que permiten reproducir signos o letras legibles (Reutzel et al., 2019),

Los datos obtenidos de esta evaluación expresan que las puntuaciones obtenidas por los preescolares en ambas pruebas fueron bajas, ya que presentan una diferencia de rango y

distribución bastante grande entre ellas respecto a las puntuaciones medias o promedio obtenidas, las cuales en ambos casos no representa ni una tercera parte de la puntuación máxima alcanzable. Esto quiere decir, en otros términos, que, los participantes obtuvieron puntuaciones muy desiguales entre sí, con una amplia diferencia de puntos, y en su mayoría fueron bajas, ya que se quedaron a más del triple de ser la puntuación máxima alcanzable.

De esta forma en cuanto al nivel de transcripción concierne, se puede concluir que sólo en la prueba de *Escritura de Nombre* la puntuación media obtenida rebasó (por apenas dos puntos) la mitad de la puntuación máxima alcanzable, en las otras 3 pruebas que conformaron esta batería, las puntuaciones medias se encontraron muy por debajo de la mitad de las puntuaciones máximas alcanzables, por lo que puede afirmarse a modo de generalización que el desarrollo del nivel de transcripción en la escritura emergente de los 42 preescolares, parece presentar deficiencias en la codificación de fonema-grafema, integración ortográfica y fluidez de la escritura de letras.

Los resultados obtenidos en la prueba de *Composición de Texto*, la cual evalúa el segundo nivel que caracteriza a la escritura emergente (nivel de generación de texto), no fueron muy diferentes a los obtenidos en la evaluación del nivel de transcripción, ya que, en este caso, la puntuación media obtenida por los 42 preescolares corresponde aproximadamente a la mitad de la puntuación máxima alcanzable, es decir, un 50% del total de puntos. Además, la distribución entre todas las puntuaciones obtenidas respecto a la puntuación media varió significativamente ( $V= 10.35$ ) con aproximadamente 3 puntos entre ellas ( $D. E= 3.21$ ), por lo tanto, puede concluirse que los resultados en el nivel de generación de texto fueron bajos también. Esto si se traduce a la teoría recorrida, puede significar que, al parecer, los preescolares presentan en su mayoría, deficiencias en el desarrollo de los procesos encargados de la transformación de ideas a

lenguaje escrito, en donde aparecen todas las habilidades que se mencionaron anteriormente (de transcripción), sumadas a la posesión de vocabulario a la capacidad de interpretación semántica (Berninger y Winn, 2006).

Finalmente, en la evaluación de la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición, los resultados, evidentemente, fueron bajos, ya que esta evaluación se compuso por la suma de las puntuaciones de todas las pruebas aplicadas para la evaluación de los niveles de transcripción y generación de texto en la escritura emergente, las cuales, como se expuso anteriormente, demostraron puntuaciones bajas y en su mayoría por debajo de la mitad de las puntuaciones máximas alcanzables. A esta evaluación *global* de la escritura emergente se le identificó como el índice total de escritura, el cual posee una puntuación máxima alcanzable de 141 puntos, y en el que los preescolares obtuvieron una máxima de 124 y una mínima de 3, es decir, bastante desiguales entre sí, y con una distribución bastante significativa entre todas ellas, de 36 puntos aproximadamente ( $D. E= 36.50$ ), respecto a la puntuación media obtenida ( $X= 65.11$ ).

De esta forma, se identifica que los preescolares parecen presentar un desarrollo deficiente de los procesos que conforman los niveles propuestos por Berninger y Amntman (2003), que caracterizan el periodo de adquisición de la escritura. No obstante, tal vez pueda pensarse que esto se debe a que como bien lo mencionan estos autores, el desarrollo de dichos procesos o niveles se da durante la etapa preescolar, y por lo tanto crear un juicio respecto a la eficiencia de dicho desarrollo sea bastante acelerado cuando los niños aún se encuentran dentro de esta etapa, sin embargo, Berninger y Amntman también comentan que a la edad de 5 años aproximadamente, al menos los procesos correspondientes al nivel de transcripción deberían encontrarse ya desarrollados para continuar con el desarrollo del nivel de generación de texto.

No obstante, los preescolares que participaron en este estudio no obtuvieron resultados favorables en ninguno de los dos procesos.

Una vez analizados y comparados con la teoría recorrida, los datos obtenidos por la evaluación de las variables, puede concluirse que tanto el desarrollo de las habilidades visoconstructivas como el de la escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición presentan deficiencias, lo cual puede ser un indicador favorable para la hipótesis que sostiene este trabajo, la cual expresa que existe una relación entre ambas variables, en donde el desarrollo de las habilidades visoconstructivas influye en el desarrollo de la adquisición de la escritura. Para poder confirmar o descartar dicha hipótesis, a continuación, se discuten los resultados obtenidos de la prueba estadística de correlación  $r$  de Pearson entre los resultados de las pruebas que evalúan los procesos de los niveles de adquisición de la escritura (transcripción y generación de texto), y los resultados de la evaluación cuantitativa de *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia, la cual corresponde a las habilidades visoconstructivas.

### ***Discusión sobre resultados correlacionales***

Los resultados de la correlación  $r$  de Pearson entre las pruebas que evalúan los niveles de adquisición de la escritura y la *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia, demuestran que sólo dos correlaciones no resultaron significativas, las cuales corresponden a los resultados de la *Figura de Rey* con los resultados de las pruebas de *Escritura de Nombre* y *Composición de Texto*. La primera correspondiente al nivel de transcripción y la segunda, utilizada para evaluar los lineamientos correspondientes al nivel de generación de texto. En cuanto a las correlaciones correspondientes a los resultados de *Figura de Rey* con las pruebas de *Escritura de Letras*, *Escritura de Palabras CVC* y *Fluidez de la Escritura de Letras*, todas demuestran ser significativas y con un índice de confiabilidad de los datos de un 99% (Sampieri et al., 2000), al

igual que en el caso de la correlación de a los resultados de la *Figura de Rey* con los resultados del índice total de escritura, lo cual, contesta a la pregunta de esta investigación planteada sobre cómo es la relación entre las habilidades visoconstructivas y la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México, al demostrar que la relación es significativa.

Sin embargo, la hipótesis de este trabajo propone a las habilidades visoconstructivas como variable independiente y a la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición como variable dependiente, lo cual significa que los datos obtenidos no son suficientes para comprobar o descartar dicha hipótesis, ya que sólo indican que existe una relación significativa entre habilidades visoconstructivas y escritura emergente en los preescolares, sin embargo no brindan información que pueda explicar si una variable depende o explica a otra, en este caso si las habilidades visoconstructivas explican realmente de forma significativa a la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición. Por ello, se realizó una prueba estadística de análisis de regresión lineal entre *Figura de Rey para niños* en la modalidad de copia con las pruebas que conformaron la batería con la que se evaluó a la escritura emergente.

Los resultados indicaron que existe una regresión significativa en las correlaciones de *Figura de Rey* con las pruebas de *Escritura de Letras*, *Escritura de Palabras CVC* y *Fluidez de la Escritura de Letras*, es decir, que las variables evaluadas por estas pruebas, son explicadas en un porcentaje importante por las habilidades visoconstructivas de los preescolares. Los datos exponen que las habilidades visoconstructivas explicaron en un 22% a la codificación fonema-grafema, en un 25% a la integración ortográfica, y en un 17% a la fluidez de la escritura y a la

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición, estos datos presentaron un 99% de confiabilidad (Sampieri et al., 2000)

De esta forma, se puede concluir que al parecer las habilidades visoconstructivas explican en un 17 por ciento a la escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición, específicamente en el nivel de transcripción, en donde el proceso de codificación fonema-grafema es explicado en un 22%, el de integración ortográfica en un 25% y el de fluidez de la escritura en un 17%, lo cual resulta relevante y significativo, ya que, si tomamos en cuenta que al hacer la revisión de la teoría no se encontraron estudios en donde se aborde la relación entre la escritura por sí misma con las habilidades visoconstructivas, o el papel de estas en la escritura de un determinado tipo de población, estos datos estarían brindando información innovadora dentro del campo de investigación de estos temas.

A continuación, se explicará mediante la teoría revisada, las posibles razones por las que la relación entre las habilidades visoconstructivas con la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición, es significativa únicamente en el nivel de transcripción, y por qué la relación con los lineamientos generales correspondientes a este nivel, no lo es.

Si observamos las características descritas por Berninger y Amntman (2003) en el nivel de transcripción del proceso de adquisición de la escritura, se puede identificar que, en dichas características o lineamientos, tienen presencia las habilidades visoconstructivas en la integración de destrezas visoperceptivas y visomotoras, las cuales se encargan de la capacidad para reproducir diseños o modelos gráficos (Kashyap, 2011), a través la identificación y diferenciación de símbolos y formas, el reconocimiento de éstos y su visualización (Garzia, 1996). En el caso de la actividad de escribir, o concretamente *transcribir* (nivel de transcripción), estos símbolos y formas corresponden a las letras del abecedario y a los signos de puntuación.

Siguiendo la teoría revisada, la habilidad de percepción de la forma parece estar presente en los lineamientos generales de la escritura, correspondientes al nivel de transcripción, ya que esta habilidad comprende los procesos de discriminación visual (Merchán, 2013), que participan en las características gráficas y espaciales de direccionalidad, capitalización y segmentación, en la escritura (Puranik, 2011). En cuanto a los procesos de codificación fonema-grafema, integración ortográfica y fluidez en la escritura de letras, se pueden identificar aparte de la habilidad de percepción de la forma, las habilidades de memoria visual, atención visual y velocidad perceptual, descritas por Macías Ramos y Cuellar Cano (2018), como parte de una subdivisión del sistema de análisis visual. En la codificación fonema-grafema, se puede identificar la participación de la percepción de la forma en las características gráficas de la letra que se le solicita a los preescolares copiar, así como la memoria visual de tipo espacial y secuencial, que permiten recordar la ubicación de los elementos perceptuales que conforman las letras que se le dictan a los preescolares, así como la secuencia en la que se organizan dichos elementos; además puede observarse también la presencia de la habilidad de velocidad perceptual, la cual, siguiendo la definición que hacen Escudero et al. (2019), se estaría llevando a cabo para el procesamiento visual de las letras de forma rápida y certera, a través de un esfuerzo mínimo de tipo cognitivo.

Por otra parte, en el proceso de integración ortográfica, al revisar la teoría, parece emplearse la habilidad de atención visual, que siguiendo a Colmenero et al. (2001), se estaría empleando en la focalización que se hace de los estímulos que se involucran en el procesamiento de información visual de las palabras con su ortografía correspondiente, para lo cual aparece nuevamente la habilidad de percepción de la forma, que se encargaría de que dicha información procesada sea discriminada visualmente de manera que las letras presenten las características

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

espaciales y gráficas como tamaño, forma, dirección, de forma correcta. Finalmente, en la fluidez de la escritura de letras, se pueden identificar la habilidad de memoria visual, para tener acceso a todas las letras de las cuales se tiene conocimiento, así como recordar espacial y secuencialmente las características de los estímulos visuales que las componen, percepción de la forma; la habilidad de percepción de la forma, para poder connotar de características las gráficas que les corresponden a las letras que se tuvo acceso en la memoria y velocidad perceptual, es decir la rapidez con la que se tiene dicho acceso.

De esta forma, es como se considera que las habilidades visoconstructivas influyen en el nivel de transcripción de la escritura emergente. Sin embargo, en el caso del nivel de Generación de texto, Berninger y Amntman (2003) son claros al mencionar que dentro de este se lleva a cabo una transformación de ideas a lenguaje escrito, en donde aparecen todas las habilidades que se mencionaron anteriormente (de transcripción), sumadas a la posesión de vocabulario y a la capacidad de interpretación semántica, es decir el significado que se le da a lo que se va a escribir (Berninger y Winn, 2006). Esto quiere decir que las habilidades visoconstructivas no son determinantes en la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición, ya que explican una parte importante del nivel de transcripción, sin embargo, no lo hacen en el nivel de generación de texto.

Por esta razón, se presume que quizás los preescolares presentan una relación significativa entre sus habilidades visoconstructivas con el nivel de transcripción, pero no con el de generación de texto. Ahora bien, visto de esta manera, es lógico que nazca el cuestionamiento sobre por qué, entonces, las habilidades visoconstructivas no se relacionaron de forma significativa a los lineamientos generales de la escritura. La respuesta que en este trabajo se ha dado a esa pregunta radica en que quizás la prueba utilizada para evaluar dichos lineamientos

(*Escritura de Nombre*) influye en las razones o motivos, ya que se trata de un ejercicio en el que al igual que en la composición o generación de texto, no sólo hacen presencia habilidades referentes a las características visuales de las letras y palabras, sino que también aparece una interpretación semántica sobre lo que se está escribiendo. Dicho en otras palabras, el nombre de una persona tiene un significado, es decir, no es un simple conjunto de letras con características espaciales y gráficas, por lo tanto, las habilidades visoconstructivas no determinan la escritura de éste.

### **Conclusión**

Con base en los datos obtenidos en este trabajo, se concluye que, en promedio, los 42 preescolares parecen presentar un desarrollo deficiente de sus habilidades visoconstructivas y escritura emergente caracterizada desde sus niveles de adquisición. Así mismo, parece existir una relación significativa entre el desarrollo de dichas variables, en donde las habilidades visoconstructivas explican a la escritura emergente, de forma relevante, específicamente en el nivel de transcripción, lo cual siguiendo la teoría previamente recorrida, se propone que probablemente se deba a que en el nivel de composición o generación de texto, participan variables determinantes como la interpretación semántica, ya que dicho nivel conlleva la generación de ideas en donde no sólo participan las habilidades visoconstructivas para la generación de texto, sino también el significado que se le da a ese texto para la generación de ideas.

De esta forma, una vez que la hipótesis de trabajo de esta investigación queda comprobada y los objetivos se han cubierto, el siguiente paso es hablar de las limitaciones que se presentaron para la realización de este estudio, así como de la contribución y relevancia que tiene este trabajo dentro del campo de investigación y de las propuestas a estudios futuros.

## **Limitaciones**

Durante la realización de este estudio se presentaron factores que limitaron de forma teórica o metodológica el desarrollo de la investigación. La primera limitación que afectó en el desarrollo teórico y metodológico de este trabajo fue la suspensión de actividades por pandemia de Covid-19, ya que se imposibilitó la consulta de información en bibliotecas y se limitó a artículos y libros de fuentes científicas encontradas en la red, en donde, a pesar de encontrarse información suficiente para comprender las variables a estudiar (habilidades visoconstructivas y escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición), no se encontraron estudios acerca de la relación de entre ambas variables en un determinado tipo de población.

Otra limitación de tipo metodológica que se presentó en la realización de este estudio, fue que, durante la recolección de datos de los tutores, algunos de éstos quedaron pendientes por contestar y dado que los resultados indican un desarrollo con deficiencias en los preescolares, sería importante revisar si esta información clínica y sociodemográfica se hubiese podido asociar con los “bajos” resultados obtenidos por los participantes.

## **Contribución**

Encontrar la presencia de deficiencias en las habilidades visoconstructivas y en el desarrollo de la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición, permite predecir el incremento o aumento de estas deficiencias, así como problemas o dificultades en distintas actividades, aparte de escribir, en donde participan las habilidades visoconstructivas en la vida de los preescolares, ya sea de tipo académico, laboral o personal, por ello se invita a prevenirlo mediante la aplicación de programas enfocados en la estimulación de las habilidades visoconstructivas y a los procesos que conforman el periodo de adquisición de la escritura en los preescolares.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Identificar que las habilidades visoconstructivas explican en un 17 % a los procesos que conforman el periodo de adquisición de la escritura en los 42 preescolares, amplía el panorama sobre los factores importantes a tomar en cuenta cuando se identifiquen problemas o deficiencias no sólo en la generación de escritura durante la etapa preescolar, sino también en actividades en donde las habilidades visoconstructivas participan, como dibujar, resolver un rompecabezas, construir una figura, leer y todas aquellas en donde se involucren destrezas visoperceptuales y/o de praxia construccional, ya que 17% es un valor significativo en la explicación de una variable sobre otra, cuando se tiene el antecedente de no haberse encontrado estudios en donde se aborde la relación de ambas.

Con el estudio realizado, no sólo se promueve la atención a la intervención en la estimulación de las habilidades visoconstructivas y el desarrollo de la escritura en los preescolares, por parte de académicos y tutores, sino también hacer una evaluación en el desarrollo de distintas actividades en donde participen dichas habilidades, ya que si los resultados obtenidos indican que hay una deficiencia en su desarrollo, es probable que existan problemas o alteraciones en el desarrollo de más actividades en donde también participan, y las cuales se encuentran en un periodo de adquisición o establecimiento, como lo es la lectura.

Finalmente, los resultados arrojados en esta investigación promueven el estudio del desarrollo de más habilidades en los preescolares, pero específicamente de la posesión de vocabulario y la interpretación semántica, las cuales conforman el nivel de generación de texto o composición en la escritura emergente, el cual si bien, no resultó tener una relación significativa con las habilidades visoconstructivas, también presentó resultados que pueden ser considerados como bajos, lo cual puede estar indicando que probablemente existan problemas en los procesos que lo conforman.

## **Relevancia**

La relevancia que este trabajo alcanza es que brinda información acerca de la relación de dos variables (habilidades visoconstructivas y escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición), la cual no se tiene antecedentes de haber sido estudiada en un determinado tipo de población, es decir, los datos obtenidos en este trabajo llenan un hueco teórico, y al hacerlo, amplían el conocimiento que se tiene en el campo de estudio sobre las habilidades visoconstructivas y sobre el periodo de adquisición de la escritura, al brindar información sobre el desarrollo y la relación entre ambas variables en preescolares de la Ciudad de México, es decir, una población latina que se encuentra en un periodo crítico para el desarrollo de ambas variables.

A nivel social, la relevancia de este estudio, se encuentra en el conocimiento que aporta a los académicos y tutores sobre la atención al desarrollo de las habilidades visoconstructivas y de la transcripción y generación de texto de los preescolares, ya que los resultados indican que posiblemente existan deficiencias.

### **Propuestas para Futuros Estudios**

Los resultados obtenidos en este trabajo, abren la puerta en el campo de investigación a diversos estudios sobre el desarrollo de las habilidades visoconstructivas y la escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición. Con los datos de este proyecto, futuras investigaciones que pueden realizarse son:

- Desarrollo de la habilidad de interpretación semántica y el conocimiento sobre el vocabulario que poseen los preescolares; ya que estas dos variables junto con las habilidades visoconstructivas, ya abordadas en este trabajo, conforman el nivel jerárquico más alto de la escritura emergente, desde el modelo neuropsicológico de Amntman y Berninger (2003), el cual corresponde al nivel de generación de texto.
- Desarrollo del proceso de adquisición de las habilidades visoconstructivas, lo cual conlleva a realizarlo con una población de 0 a 3 años de edad, debido a que es durante esta etapa, donde se desarrolla dicho proceso. Esto, ya que los resultados indican que las habilidades visoconstructivas presentan deficiencias, por lo que vale la pena estudiar, si dichas habilidades se están adquiriendo de forma adecuada durante el periodo correspondiente.
- Relación de las habilidades visoconstructivas con cualquier otra actividad que la teoría indique que involucra la participación de éstas, como dibujar, armar rompecabezas, construcción de figuras, leer en preescolares. Ya que en este trabajo se exploró una relación de dos variables, en las cuales, durante el recorrido teórico, se identificaron puntos en común en los procesos y destrezas que las conforman, por lo que se pudo formular la hipótesis de que, al estudiarlos en un determinado tipo de población, existiría una relación significativa. Hipótesis que los datos obtenidos no sólo comprobaron, sino

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

que además explicaron, a través del análisis de regresión lineal, en donde se logró identificar que no sólo existe una relación entre ambas variables, sino que las habilidades visoconstructivas parecen explicar de forma significativa a la escritura emergente, específicamente en su nivel de transcripción. Por esta razón se piensa que vale la pena estudiar su influencia o relación en otras actividades en la vida de los preescolares, ya que existe la posibilidad de que los datos sean significativos, como lo fueron en este trabajo.

### **Referencias**

- Adini, Y., Sagi, D. y Tsodyks, M. (2002). Context-enabled learning in the human visual system. *Nature*, 415(6873), 790-793.
- Adini, Y., Wikonsky, A., Haspel, R., Tsodyks, M. & Sagi, D. (2004). Perceptual learning in contrast discrimination: the effect of contrast uncertainty. *Journal of Vision*, 4(12), 993-1005.
- Alonso, J. (1992). *Leer, comprender y pensar. Nuevas estrategias y técnicas de evaluación*. Secretaría General Técnica. Ministerio de Educación y Ciencia
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology*, 8(2), 71-82. DOI: 10.1076/chin.8.2.71.8724
- Arango, C. y Pimienta, H. (2004). El cerebro: De la estructura y la función a la psicopatología. Primera parte: Bloques funcionales. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 33, 102-125.
- Ardila, A., y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. El Manual Moderno, S.A.
- Beaugrande, R. (1982). Psychology and composition: past, present and future. En M. Nystrand. (Ed.). *What writers know: the language, process and structure of written discourse* (pp. 75-98). Academic Press.
- Beery, K., y Beery, N. (2006). *Administration, Scoring, and Teaching Manual* (5th ed.). NCS Pearson, Inc.
- Benitez, L. (2011). *Escritura emergente en niños de 3 a 6 años: Una perspectiva de desarrollo*. [Tesis de grado presentada para optar al título de Magister en Educación Línea Comunicación y Educación, Universidad Nacional de Colombia]. Archivo Digital. [Escritura emergente.pdf](#)

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Bereiter, C. (1980). Development in writing. En L. W. Gregg y E. R. Steinberg. (Eds.) *Cognitive processes in writing* (225-251). Erlbaum.
- Berman, R. y Colby, C. (2009). Attention and active vision. *Vision Research*, 49(10), 1233-1248.
- Berninger, V. W., & Amtmann, D. (2003). Preventing written expression disabilities through early and continuing assessment and intervention for handwriting and/or spelling problems: Research into practice. En H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (p. 345–363). The Guilford Press.
- Bhatnagar, OP. (1971). Written English. *Bulletin of the State Institute of English for Mararashtra Bombay*, 4, 25-28.
- Bialystok, E. (1991). Letters, sounds, and symbols: Changes in children's understands of written language. *Applied Psycholinguistics*, 1(2), 75-89.
- Bialystok, E. (2000). Symbolic representation across domains in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 7(6), 173-189. [PubMed: 10837115]
- Bjorklund, D. & Harnishfeger, K. (1990). The resources construct in cognitive development: Diverse sources of evidence and a theory of inefficient inhibition. *Developmental Review*, 10, 48-71.
- Blythe, H. y Liversedge, S. (2009). Visual information capture during fixations in Reading for children and adults. *Vision Research*, 49(12), 1583-1591.
- Bodrova, E. y Leong, D. J. (1998). Scaffolding Emergent Writing in the Zone of Proximal Development. *Literacy, teaching and learning*, 3(2). 1
- Borsting, E. (1996). Visual Perception and Reading. En R. Garzia. (Ed.). *Vision Reading* (pp.149-176), Mosby.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Bravo, L. (2004). Las destrezas perceptuales y los retos en el aprendizaje de la lectura y la escritura. Una guía para la exploración y comprensión de dificultades específicas. *Revista electrónica «Actualizaciones Investigativas en Educación»*, 4(1), 1-24.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740105>
- Britton, J., Burgess, T., Martin, N., McLeod, H. y Rosen, H. (1975). *The development of writing abilities*. McMillan Education.
- Cabrales, A. (2015). Neuropsicología y la localización de las funciones cerebrales superiores en estudios de resonancia magnética funcional con tareas. *Acta Neurológica Colombiana*, 31(1), 92-100.  
<http://dx.doi.org.ez.urosario.edu.co/10.22379/2422402214>
- Canales, R., Velarde, E., Meléndez, C. y Lingán, S. (2013). Factores neuropsicológicos y procesos cognitivos en niños con retraso en la escritura y sin retraso en la escritura. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 11-29. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.22>
- Carulla, M. (2008). Ambliopía: una revisión desde el desarrollo. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 11, 111-119.
- Cassany, D. (1997). *Describir el escribir*. Paidós.
- Chapey, R. (Ed.). (2008). *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communications disorders*. Lippincott williams & wilkins.
- Collins, A. y Gentner, D. (1980). A framework for a cognitive theory of writing. En L. W. Gregg y E. R. Steinberg. (Eds.). *Cognitive processes in writing* (pp. 192-237). Lawrence Erlbaum Associations Publishers.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Colón, L., Crespo, L. y Florido, A. (1995). Funciones Neuropsicológicas en la Vejez: Cognición, Visoconstrucción y Memoria Visual. *Puerto Rican Journal of Psychology*, 10(1), 135-148.
- Cooper, C. y Matsuhashi, A. (1983). A theory of the writing process. En M. Martlew. (Ed.). *The psychology of written language* (pp. 126-139). John Willey y Sons.
- Cornhill, H. y Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and por handwriting. *American journal of Occupational Therapy*, 50(9), 732-739. DOI: 10.5014/ajot.50.9.732
- Cornsweet, T. (1970). *Visual Perception*. Academic Press.
- Cortés, J., Galindo, G. y Salvador, J. (1996). La figura compleja de Rey: propiedades psicométricas. *Salud Mental*, 19(3), 42-48.
- Cruz, L. (2020). *Caracterización de la escritura emergente y su relación con la autorregulación en escolares* [Tesis para optar por el grado en maestría en psicología, Universidad Nacional Autónoma de México]. TESIUNAM. <http://132.248.9.195/ptd2020/noviembre/0804844/Index.html>
- Cuetos, F. (2000). *Psicología de la escritura*. Ediciones Wolters Kluve.
- Daly, C. J., Kelley, G. T. y Krauss, A. (2003). Relationship between visual-motor integration and handwriting skills of children in kindergarden. A modified replication study. *American Journal of occupational therapy*, 57(49), 459-462. DOI: 10.5014/ajot.57.4.459
- Davis, A. (1993). *A survey of adult aphasia and related language disorders* (2.<sup>a</sup> ed.). Prentice Hall.
- Davis, RM. (1981). *Interdisciplinary approach to teaching freshman Composition*. Drake University.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Deckner, D. F., Adamson, L. B. y Bakeman, R. (2006). Child and maternal contributions to shared Reading: Effects on language and literacy development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 27(1), 31-41. DOI: 10.1016/j.appdev.2005.12.001
- Díaz Oyarse, C. y Price Herrera, M. F. (2012). ¿Cómo los niños perciben el proceso de la escritura en la etapa inicial? *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(1), 215-233.
- Diéguez-Vide, F. y Peña-Casanova, J. (2012). *Cerebro y lenguaje: Sintomatología neurolingüística*. Editorial Médica Panamericana.
- Donoso, A. (2008). *Neuropsicología clínica y demencias: trabajos seleccionados*. Ediciones de la Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile.
- Dunsmuir, S. y Blatchford, P. (2004). Predictors of writing competence in 4 to 7 years old children. *British Journal of Educational Psychology*, 74(3), 461-483. DOI: 10.1348/0007099041552323
- Ellis, A. W. (1982). *Normality and pathology in cognitive functions*. Academic Press.
- Escudero, G. y Santana, B. (1984). Los modelos del proceso de la escritura. *Estudios de Psicología*, 5(19), 87-101. DOI: 10.1080/02109395.1984.10821404
- Fahle, M. (2005). Perceptual learning: specificity versus generalization. *Current Opinion in Neurobiology*, 15(2), 154-160.
- Feder, K. P. y Magnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(4), 312-317. DOI: 10.1111/j.146987492007.00312x
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (1982). *Literacy before schooling*. Heinemann.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Ferreiro, E. y Teberosky, A. (2000). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Siglo Veintiuno Editores.

Flower, L. & Hayes, J. (1980). The dynamic of composing: Making plans and juggling constraints. En L. Gregg y E. Steinberg (Eds.). *Cognitive processes in writing* (pp 31-50). LEA.

Flower, L. & Hayes, J. (1981). The dynamics of composing- Making plans and juggling constraints. En L. W. Gregg y E. R. Steinberg. (Eds.). *Cognitive process in writing. Interdisciplinary Symposium of Cognitive Processes in writing*. Lawrence Erlbaum Association Publishers.

Fox, B. y Saracho, O. (1990). Emergent writing: Young children solving the written language puzzle. *Early Child Development and Care*, 5(6), 81-90.

Fredericksen, C. H. y Dominic, J. F. (1981). *Writing the nature, development and teaching of written communication: process, development and communication*. Erlbaum.

Galindo-Rojas, E. J. (2016). *Neurobiología de la percepción visual*. Universidad del Rosario. DOI: 10.12804/tm9789587387483.

Garzia, R. (1996). *Vision and Reading*. Mosby.

Gerde, H. K., Skibbe, L. E., Bowless, R. P. y Martoccio, T. L. (2012). Child and home predictors of children's name writing. *Child Development Research*, 2012; 461-483. DOI: 10.1348/0007099041552323

Gibson, E. y Levin, H. (1975). *The psychology of reading*. MIT Press.

Gombert, JE. Y Fayol, M. (1992). Escritura en niños pre-alfabetizados. *Aprendizaje e instrucción*, 2(1). 23-41. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(92\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(92)90003-5)

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- González, R. (2011). Trastorno del Lenguaje y Habla. En A. Yáñez (Ed.). *Neurología Fundamental. Santiago* (33-46). Editorial Mediterráneo.
- González, R y Hornauer-Hughes, A. (2014). Cerebro y Lenguaje. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 25(4), 143-153.
- Goodman, KS. y Goodman, YM. (1979). Learning to read is natural. En LB. Resnick y PA. Weaver. (Eds.). *Theory and practice of early Reading* (pp. 3-48). Lawrence Erlbaum Associates.
- Gould, J. (1979). An experimental study of writing, dictating and speaking. En J. Requin. (Ed.). *Attention and performance* (pp. 75-86). Lawrence Erlbaum Association.
- Gould, J. (1980). Experiments of composing letters: Some facts, some myths, and some observations. En L. Gregg y E. Steinberg. (Eds.). *Cognitive processes in writing* (pp. 64-86). Erlbaum.
- Graham, S. y Harris, K. R. (2003). Students with learning disabilities and the process of writing. A meta-analysis of SRSD studies. En H. Swanson y Graham. (Eds.). *Handbook of learning disabilities*. Guilford Press.
- Graham, S. (2018). Handwriting instruction : A commentary of five studies. *Reading and Writing*, 31(6), 1367-1377.
- Green, G. M. y Morgan, J. L. (1981). Writing ability as a function of the appreciation of differences between oral and written communication. En C. Frederiksen y J. Dominic. (Eds.). *writing the nature development and teaching of written communication, process development and communication* (pp. 125-142). Erlbaum.
- Gregory, R. (1987). *The Oxford companion to the mind*. Oxford University Press

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Groffman, S. (2006). The Relationship Between Visual Perceptual Problems and Learning. En M. Scheiman. (Ed.). *Optometric Management of Learning-Related Vision Problems* (pp. 241-280). Evolve.
- Harris, J. (1995). *Developmental neuropsychiatry*. Oxford University Press.
- Hiebert, E. (1981). Developmental patterns and interrelationships of preschool children's print awareness. *Reading Research Quarterly*, 1(6), 236–260.
- Karmiloff – Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad. La ciencia cognitiva en la perspectiva del desarrollo*. Alianza.
- Karni, A., Tanne, D., Rubenstein, B., Askenasy, J. y Sagi, D. (1994). Dependence on REM Sleep of Overnight Improvement of a Perceptual Skill. *Science*, 265(5172), 679-682.
- Klingberg, T., Forssberg, H. & Westerberg, H. (2002). Increased brain activity in frontal and parietal cortex underlies the development of visuospatial working memory capacity during childhood. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(2), 1-10.
- Kolb, B. & Fantie, B. (1989). Development of the child's brain and behavior. En C. Reynolds y E. Fletcher-Janzen. (Eds.). *Handbook of clinical child neuropsychology*. Plenum Press.
- Kuai, S. G., Zhang, J. Y., Klein, S., Levi, D. & Yu, C. (2005). The essential role of stimulus temporal patterning in enabling perceptual learning. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1497-1499.
- Lebrero, M., Fernandez, M. y García, E. (2015). *Neurociencia de la lectura y escritura*. En Fernández, M. y Lebrero, M. (Eds.). *Lectoescritura. Fundamentos y estrategias didácticas* (pp. 15-42). Síntesis.
- Lecours, A. (1975). Myelogenic correlates of the development of speech and language. En E. Lenneberg & E. Lenneberg. (Eds.). *Foundations of language development* (pp. 185-199). Academic Press.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Leonards, U., Rettenbach, R., Nase, G. y Sireteanu, R. (2002). Perceptual learning of highly demanding visual search tasks. *Vision Research*, 42(18), 2193-2
- Levi, D. & Li, R. (2009). Perceptual learning as a potential treatment for amblyopia: A mini review. *Vision Research*, 49(21), 2535-2549.
- Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological assessment* (2.<sup>a</sup> ed.). Oxford University Press.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment* (3ra. edición). Oxford.
- Luria, A. R. (1966). *Higuer Cortical Funcitons in Man*. Basic Books.
- Luria, A. R. (1973). *The working brain*. Basic Books.
- Luria, A. R. (1978). The development of writing in a child. En M. Cole. (Ed.). *The selected writings of A.R. Luria* (pp. 146-194). M.E. Sharpe.
- Machado, S., Arias, O., Orellana, A., Lattari, E., Cardoso, A., y Egídio, A. (2013). La especialización hemisférica y la regulación de la conducta motora desde la perspectiva de la neurociencia cognitiva. *Salud mental*, 36(6), 513-520.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252013000600009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252013000600009)
- Manga, D. (200, diciembre). El sistema funcional de la lectoescritura en la neuropsicología de Luria [congreso]. *Congreso Mundial de Lecto-escritura*, Valencia, España.
- Marr, D. y Cemak, S. (2003). Consistency of handwriting in early elementary students. *American Journal of occupational therapy*, 57(2), 161-167. DOI: 10.5014/ajot.57.2.161
- Martin, N. (2006). *Test of Visual Perceptual Skills*. Academic Therapy Publications.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Martínez, A. (2019). *Diferencias de algunas habilidades perceptuales en niños de 5 a 6 años de edad entre el sistema educativo tradicional y el sistema educativo Montessori* [Tesis para obtener el grado de maestría, Universidad Autónoma de Aguascalientes]. Repositorio Bibliográfico Universidad de Aguascalientes. <http://hdl.handle.net/11317/1744>

Matsuhashi, A. Explorations in the real-time production of written discourse. En M. Nystrand. (Ed.). *What writer know: the language, process and structure of written discourse* (pp. 165-191). Academic Press.

McCrimmon, JM. (1950). *Writing with a porpouse*. The Riverside Press Cambridge.

Merchant-Price, M. y Henao-Calderon, J. L. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 9(1).

Mesulam, M. (2000). *Principies of behaviorial and cognitive neurology*. Oxford University Press.

Miranda, M. y Abusamra, V. (2014). Bases neurales de la escritura: una revisión [congreso]. *VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*, Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-035/144>

Montealegre, R., y Forero, L. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: Adquisición y dominio. *Acta Colombiana de Psicología*, 9(1), 25-40.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012391552006000100003&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012391552006000100003&script=sci_abstract&tlng=es)

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Murray, E. A., Cermak, S. A. y O'Brien, V. (1990). The Relationship Between Form and Space Perception, Constructional Abilities, and Clumsiness in Children. *The American Journal Occupational Therapy*, 44(7), 623-628.
- Nagy, Z., Westerberg, H. y Klingberg, T. (2004). Maturation of white matter is associated with the development of cognitive functions during childhood. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16, 12-27.
- Narváez, o., Hernández, S., Caraballo, G. y Molano-Pirazán, M. (2019). *Destrezas visuales y el proceso de escritura: evaluación en escolares de primero y segundo grado*. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Narvarte, M. (2010). *Lectoescritura: Aprendizaje integral*. Ediciones Tercera Generación.
- Newkirk, T. (1982). Cognition and writing. Cognitive process in writing. Gregg and Steinberg problem-solving. Strategies for writing. *Harvard Educational Review*, 52(1).
- Nystrand, M. (1982). *What writers Know. The language, process and structure of written discourse*. Academic Press.
- O'Donnell, J. P. (1985). Language and visuospatial abilities in learning-disabled, brain-damaged, and nondisabled young adults. *Perceptual and Motor Skills*, 60, 807-814.
- Ortega, G., Alegret, M., Espinosa, A., Ibarria, M., Cañabate, P., y Boada, M. (2014). Valoración de las funciones viso-perceptoras y viso-espaciales en la práctica forense. *Revista española de medicina legal*, 2(40), 83-85.
- Osterrieth, P. A. (1945). Le test de copie d'une figure complex: contribution a l'etude de la perception et de la memoire. *Archives de Psychologie*, 30, 206-353.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Palomo, C. (2010). Habilidades visuales en niños de educación primaria con problemas de lectura e influencia de un filtro amarillo en la visión y la lectura.
- Papalia, D. E. (2003). *Desarrollo humano*. McGraw Hill Interamericana S. A.
- Pasmanik, S. (1975). Trastornos del desarrollo visual en el niño. *Revista Chilena de Pediatría*, 46(5), 10520-524.
- Patacón, A. M., Rincón, Y., Vargas, C. y Urrego-Betancourt, Y. (2016). Estimulación de la visoconstrucción en niños de tercero de primaria del colegio Ricaurte. *Universidad Piloto de Colombia*, 16(4).
- Pérez-Ramírez, M. C. (2018). La grafomotricidad en el desarrollo de la preescritura
- Perl, S. (1981). Writing development Project. En A. Humes. (Ed). *Moving between practice and research in writing*. Educational Research and Development.
- Phelps-Gunn, T. y Phelps-Terasaki, D. (1982). *Written language instruction*. Aspen System Corporation.
- Price, M. S. M., & Calderón, J. L. H. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 9(2) .
- Puranik, C. S., y Lonigan, C. J. (2011). From Scribbles to Scrabble: Preschool Children's Developing Knowledge of Written Language. *Reading and writng*, 24(5), 567-589. DOI: 1007/s11145009-9220-8.
- Puranik, C. S., Boss, E. y Wanless, S. (2018). Relations between self-regulation and early writing Domain specific or task dependent? *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 228-239. DOI: 10.1016/j.ecresq.2018.02.006
- Purves, D. (2007). *Neurociencias*. Bogotá: Panamerican

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Read, C. (1981). Writing is not the inverse of Reading in Young children. En C. H. Frederiksen y J. F. Dominic. (Eds.). *Writing, he nature, development and teaching of written communications: process, development and communication*. Earlbaum.
- Reutzel, P., Mohr, K. A. y Jones, C. D. (2019). Exploring the relationship between letter recognition and handwriting in early literacy development. *Journal of Early Childhdhod Literacy*, 19(3), 349-374. DOI: 10.1177/1468798417728099
- Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de psychologie*, 28, 206-340.
- Ritchey, K. D., McMaster, K. L., Al Otaiba, S., Puranik, C. S., Kim, Y. S. G., Parker, D. C. y Ortiz, M. (2016). Indicators of fluent writing in beginnig writers. En *The fluency construct* (pp. 21-66). Springer Nueva York, NY.
- Roselli, M., Matute, E. y Ardilla, A. (2015). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Manual Moderno.
- Salvador, J., Cortés, J. F., Galindo, G. y Villa, M. (1997). *La figura compleja de Rey para niños: propiedades psicométricas*. *Salud Mental*, 20(2), 17-20.
- Saracho O. (1990). Developmental sequences in three-year-old children's writing. *Early Child Development and Care*, 5(6), 1-10
- Sarsak, H. I. (2018). Children as informants of handwriting performance (self-reports and perceived self-efficacy). *MOJ Curr Res & rev*, 1(5), 190-192. DOI: 10.15406/mojcrr.2018.01.00030
- Savich, P. A. (1984). Anticipatory imagery ability in normal and language-disabled children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, 494-501.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

Shanklin, N. (1981). *Relating, Reading and witing: Developing a transactional theory of writing process*. Indiana University.

Smith, S. (1976). Learning to read by reading. *Language Arts*, 5(3), 297-299.

Smith, S. y Dixon, R. (1995). Literacy concepts of low-and middle-class four-year-olds entering preschool. *The Journal of Educational Research* 8(8), 243–253.

Sowden, P., Rose, D. y Davies, I. (2002). Perceptual learning of luminance contrast detection: specific for spatial frequency and retinal location but not orientation. *Vision Research*, 42(10), 1249-1258.

Stallard, C. (1976). Composing: A cognitive process. *College composition and communication*, 27(2). 181-184

Sulzby, E. (1989). Assessment of writing and of children's language while writing. En L. Morrow, J. Smith. (Eds.). *The role of assessment and measurement in early literacy instruction* (pp. 83 109). Prentice Hall.

Sulzby, E. y Teale, W. (1991) Emergent literacy. En E. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal y PD. Pearson. (Eds.). *Handbook of reading research* (pp. 727-758). Longman.

Teberosky, A. y Tolchinsky, L. (1995). *Más allá de la Alfabetización*. Santillana.

Tolchinsky, L. y Levin, I. (1987). Writing in four-to-six-year olds: Representation of semantic and phonetic similarities and differences. *Journal of Child Language*, 1(4), (127-144.). [PubMed: 3558520]

Tolchinsky, L. (1993). *Aprendizaje del lenguaje escrito, procesos educativos e implicaciones didácticas*. Anthropos.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Tolchinsky, L. (2003). *The cradle of culture and what children know about writing and numbers before being taught*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Tolchinsky, L. (2006) The emergence of writing. En C. McArthur, S. Graham y J. Fitzgerald. (Eds.). *Handbook of Writing Research* (pp. 83-95). Guilford Press.
- Treiman, R., Cohen, J., Mulqueeny, K., Kessler, B. y Schechtman, S. (2007). Young children's knowledge about printed names. *Child Development*, 7(8), 1458-1471. [PubMed: 17883442]
- Trojano, L., Fragassi, N., Chiacchio, L., Izzo, O., Izzo, G., Di Cesare, G., Cristinzio, C. y Drossi, D. (2004). Relationships between Constructional and Visuospatial Abilities in normal subjects and in focal Brain-damaged Patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(8), 1103-1112.
- Urrego-Betancourt, Y. (2015). *Apuntes de clase en la supervisión de práctica neuropsicológica*. Universidad Piloto de Colombia
- Vigotsky, L. S. (1987). La prehistoria del desarrollo del lenguaje escrito. En Vigotsky, L. S. (Eds.). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores* (pp. 127-144). Editorial Científico Técnica.
- Viñao Frago, A. (2012). From scribbles and strokes to writing notes on the genesis and conception of prewriting. *History of education and children literature*, 7(1), 45-68.
- Vishwanath, D. y Kowler, E. (2003). Localization of Shapes: eye movements and perception compared. *Vision Research*, 43(15), 1637-1653.

*Habilidades visoconstructivas y su relación con escritura emergente caracterizada por sus niveles de adquisición en preescolares de la Ciudad de México. Ávila Chirino (2022)*

- Volman, M. J. M., Van Schendel, B. M. Y Jongmans, M. J. (2006). Handwriting difficulties in primary school children. A search for underlying mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy*, 60(4), 451-460. DOI: 10.5014/AJOT.60.4.451
- Werner, W y Lichtsteiner, H. (2018). Improvement of handwriting automaticity among children treated for gtaffomotor difficulties over a period of six months. *Journal of Occupational Therapy, Shools and Early Intervention*, 1(2), 148-160. DOI: 10.1080/19411243.2018.1432440.
- Whitehurst, G. y Lonigan, C. (2001). Emergent literacy: Development from prereaders to readers. En SB. Neuman y DK. Dickensen (Eds.). *Handbook of early literacy research* (pp. 11-29). Guilford Press.
- Witelson, S. (1987). Neurobiological aspects of language in children. *Child Development*, 58, 653-688.
- Xiao, L. Q., Zhang, J. Y., Wang, R., Klein, S., Levi, D. & Yu, C. (2008). Complete Transfer of Perceptual Learning across Retinal Locations Enabled by Double Training. *Current Biology*, 18(24), 1922-1926.
- Yule, G. (2007). El lenguaje (N. Bel, Trad., 3.<sup>a</sup> ed.). Akal. (Trabajo original publicado en 2006).
- Zamel, V. (1982). Writing: The process of discovering meaning. *Tesol Quartely*, 16(2), 195-209. <https://doi.org/10.2307/3586792>
- Zapata, O. (2013). *La psicomotricidad y el niño: etapa maternal y preescolar*. Trillas