



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

**“ANÁLISIS NEUROPSICOLÓGICO DE LA ESCRITURA EN
ADOLESCENTES DE ALTO Y BAJO RENDIMIENTO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA”**

T E S I S

**PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA**

PRESENTA:

CAROLINA ALVARADO CORTÉS

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. MARÍA DEL ROSARIO BONILLA SÁNCHEZ

ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS:

DR. IGNACIO MÉNDEZ BALBUENA

PUEBLA, PUE., NOVIEMBRE 2018

MIEMBROS DEL JURADO DE EXAMEN PROFESIONAL

Dra. María del Rosario Bonilla Sánchez

Dr. Ignacio Méndez Balbuena

Mtro. Marco Antonio García Flores

AGRADECIMIENTOS

Al todopoderoso por brindar bendiciones, valor, fuerza, sabiduría y vida.

A mis amados padres, Sandra y David, mil gracias por su apoyo, amor y enseñanzas que me han obsequiado. Son una gran inspiración, me muestran como impulsarme y tener coraje para afrontar diversos aspectos de la vida. Gracias por acompañarme en cada proyecto.

A mis ingeniosos hermanos, Ceci y David, por brindarme muchas de sus tonterías, consejos, alientos e incluso molestias y burlas. Gracias por brindarme tantos agradables momentos y apoyo a todas horas.

A mi maravillosa y amada pareja Dionei, día a día transformas mi mundo. Gracias por ser mi amigo, compañero, confidente, en sí, mi persona. Por compartir miles de momentos especiales conmigo. Por ayudarme a estudiar, guiarme y alentarme cuando más lo necesitaba.

A mi adorada Estrella, gracias por haber sido mi compañerita y apoyo emocional durante tantos años. Siempre permanecerás en mi corazón, extrañaré tu confort y amor incondicional.

A mis queridos abuelos, tanto presente como ausentes, gracias por darme su amor y aliento en su tiempo y a su manera. Siempre permanecerán tanto en mi corazón, como en mi memoria. Además, gracias por regalarme a unos asombrosos padres.

A la apreciable Dra. Rosario, que me abrió las puertas a este campo de estudio, me mostró un mundo de lleno de sabiduría. Gracias por ser una gran directora, profesora, e increíble ser humano. Gracias por su guía y apoyo en este proyecto.

A mi tía Edy y mi prima Ari, por regalarme su tierno amor y porras. Por interesarse en mis proyectos y escucharme hablar de lo mismo durante tanto tiempo aunque no entiendan exactamente a lo que me refiero la mayoría de las veces.

A mis persuasivas y estimadas personitas (Erika, Sally, Leo, Diana, Ana, Gustavo y Gerardo), gracias por brindarme ánimo, apoyo en sus diversas formas, por todas esas risas, enojos, distracciones y cachetadas mentales, los aprecio tanto.

A Edith, por permitirme conocerla en este transcurso y mostrarme a una excelente persona, llena de fortaleza y bondad.

A Grecia por su apertura, que me auxilió muchas veces en este proyecto.

Al Mtro. Marco y Dr. Ignacio por tomarse el tiempo para orientarme.

A la facultad y la universidad por abrir espacios para nuevas experiencias, así como todos estos años de múltiples enseñanzas. Mi alma mater, que me ha enseñado una gran lección, “Pensar bien, para vivir mejor”.

ÍNDICE

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	12
I. La adolescencia	14
1.1 La adolescencia desde una perspectiva del neurodesarrollo.....	17
1.2 El estudio de la adolescencia. Teorías Psicológicas.....	21
1.3 La edad psicológica de la adolescencia desde la perspectiva Histórico-cultural.....	26
II. La escritura como proceso psicológico complejo	31
2.1 Los problemas de aprendizaje en los adolescentes desde la perspectiva histórico-cultural.....	31
2.2 El lenguaje escrito en la adolescencia.....	37
2.3 Neuropsicología de la escritura.....	39
2.4 Dificultades en la escritura.....	41
2.5 La evaluación neuropsicológica desde la perspectiva histórico-cultural.	42
III. Desarrollo de la investigación	44
3.1 Justificación.....	44
3.2 Planteamiento del problema.....	47
3.3 Diseño de la investigación.....	49
3.4 Objetivos.....	50
3.5 Hipótesis.....	50
3.6 Población.....	50
3.7 Instrumentos.	53
3.8 Variables.....	55
3.9 Procedimientos.	56
3.10 Análisis de los resultados.....	56

IV. Resultados	59
4.1 Resultados de la primera fase del estudio. Identificación de los mecanismos neuropsicológicos débiles en su función en la muestra de estudio.....	59
4.2 Resultados de la segunda fase del estudio. Análisis comparativo cuantitativo y cualitativo de las ejecuciones de escritura por grado escolar.	61
4.3 Resultados de la segunda fase del estudio. Análisis comparativo y cualitativo de las ejecuciones de escritura entre los grupos de alto y bajo rendimiento.....	75
V. Discusión y conclusiones	96
5.1 Discusión.....	96
5.2 Conclusiones.....	105
5.3 Limitaciones y sugerencias.....	106
REFERENCIAS	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Vesículas encefálicas definitivas y de la región caudal del tubo neural.	18
Tabla 2	Órgano funcional de la escritura.....	40
Tabla 3	Distribución de la población con respecto a los criterios de grado escolar y rendimiento académico.....	51
Tabla 4	Distribución de los niveles socioeconómicos en el estado de Puebla.....	52
Tabla 5	Tareas utilizadas para la valoración del instrumento Evaluación Neuropsicológica breve para adolescentes.....	54
Tabla 6	Tareas utilizadas para la valoración del instrumento Verificación del éxito escolar en adolescentes.....	55
Tabla 7	Lineamientos para la evaluación de las ejecuciones.....	57
Tabla 8	Comparativa de frecuencias y medias de los errores presentados en las tareas evaluadas de cada grado en la modalidad de escritura al dictado.....	63
Tabla 9	Comparativa de frecuencias y medias de los errores presentados en las tareas evaluadas de cada grado en la modalidad de escritura espontánea.....	67
Tabla 10	Comparación de los errores presentados entre alumnos de alto y bajo rendimiento académico de los tres grados escolares en las tareas evaluadas en la modalidad de escritura al dictado.....	77
Tabla 11	Comparación de los errores presentados en las tareas evaluadas entre alumnos de alto y bajo rendimiento académico de los tres grados escolares en la modalidad de escritura espontánea.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Comparación de los factores neuropsicológicos entre alto y bajo rendimiento.....	60
Gráfica 2	Comparación de los factores neuropsicológicos entre los tres grados escolares.....	61
Gráfica 3	Comparación de la presencia de errores en las tareas evaluadas de acuerdo a la modalidad de escritura al dictado.....	62
Gráfica 4	Comparación con respecto a la presencia de errores en las tareas evaluadas dependiente del grado escolar en la modalidad de escritura al dictado.....	63
Gráfica 5	Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas en el desempeño en las tareas de escritura al dictado en los tres grados escolares.....	65
Gráfica 6	Comparación de la presencia de errores en las tareas evaluadas de acuerdo con la modalidad de escritura espontánea en los tres grados escolares.....	66

Gráfica 7	Comparación de la presencia de errores en de las tareas evaluadas con respecto al grado escolar en la modalidad de escritura espontánea.....	67
Gráfica 8	Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas en el desempeño en las tareas de escritura espontanea en los tres grados escolares.....	69
Gráfica 9	Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas de los alumnos de alto y bajo rendimiento en los tres grados escolares en el desempeño en las tareas de escritura al dictado.	78
Gráfica 10	Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas de los alumnos de alto y bajo rendimiento en los tres grados escolares en el desempeño en las tareas de escritura espontánea.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Cronología de los principales eventos en el desarrollo del cerebro.....	19
Figura 2	Distribución de gasto de acuerdo a los niveles socioeconómicos de la regla AMAI 2018.....	53
Figura 3	Estudiante 3A3 de tercer grado con perseveración de letras relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.....	65
Figura 4	Estudiante 1A2 de primer grado con errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionado al factor perceptivo analítico de las ejecuciones de escritura espontánea.....	70
Figura 5	Estudiante 1A5 de primer grado con omisión de consonantes relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura espontánea.....	70
Figura 6	Estudiante 2B5 de segundo grado con omisión consonántica relacionado al factor de regulación y control, así como errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales del factor perceptivo analítico de las ejecuciones de escritura espontánea.....	71
Figura 7	Estudiante 2B7 de segundo grado con el error de pobreza léxica relacionado al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.....	73
Figura 8	Estudiante 3B3 de tercer grado con el error de pobreza léxica relacionado al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.....	73
Figura 9	Estudiante 3B7 de tercer grado con errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionado al factor perceptivo analítico de las ejecuciones de escritura espontánea.....	74

Figura 10	Estudiante 1B3 de primer grado con errores de pobreza léxica relacionado al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.....	75
Figura 11	Estudiante 1A7 de primer grado de alto rendimiento con errores ortográficos relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.....	79
Figura 12	Estudiante 1B4 de primer grado de bajo rendimiento con errores ortográficos relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.....	80
Figura 13	Estudiante 2A4 de segundo grado de alto rendimiento con errores de grafías incompletas relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.....	81
Figura 14	Estudiante 2B7 de segundo grado de bajo rendimiento con errores de grafías incompletas relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.....	81
Figura 15	Estudiante 3A2 de tercer grado de alto rendimiento con errores ortográficos, anticipación de letras o palabras relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.....	82
Figura 16	Estudiante 3B2 de tercer grado de bajo rendimiento con errores ortográficos y anticipación de letras o palabras relacionado al factor de regulación y control, así como sustitución de vocales relacionado al factor perceptivo global de las ejecuciones de escritura al dictado.....	84
Figura 17	Estudiante 1A6 de primer grado de alto rendimiento con errores ortográficos y grafías incompletas relacionados al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura espontánea.	88
Figura 18	Estudiante 1B4 de primer grado de bajo rendimiento con errores ortográficos y grafías incompletas relacionados al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura espontánea.	89
Figura 19	Estudiante 2A1 de segundo grado de alto rendimiento con errores de pobreza léxica referidos al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.....	90
Figura 20	Estudiante 2B8 de segundo grado de bajo rendimiento con errores de pobreza léxica relacionados al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.....	92
Figura 21	Estudiante 3A3 de tercer grado de alto rendimiento con anticipación de letra o palabra relacionado al factor de regulación y control, errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionados al factor perceptivo analítico y errores de pobreza	94

	léxica relacionados al factor de retención audio verbal de las ejecuciones de la escritura espontánea.....	
Figura 22	Estudiante 3B5 de tercer grado de bajo rendimiento con errores por anticipación de letra o palabra relacionados al factor de regulación y control, errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionados al factor perceptivo analítico y errores de pobreza léxica referentes al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.....	95

RESUMEN

La adolescencia es una de las fases de la vida más fascinantes, interesantes y quizás de las más complejas, es una etapa fundamental del ser humano (UNICEF, 2002). Por eso, su estudio ha ido en auge recientemente, desde aspectos generales de su desarrollo físico, psicológico, social así como centrados en su entorno o en actividades concretas, en este caso centrado a las dificultades que los adolescentes puedan presentar en el aprendizaje escolar, pues muchas veces no se le da la suficiente importancia, provocando que se ignore su gran impacto dentro del desarrollo individual. En específico, la escritura es una de las actividades que se realiza principalmente hoy en día gracias al uso continuo de las redes sociales, pero la importancia que se le brinda es prácticamente nula, tanto a sus procesos de enseñanza, su formación, sus problemáticas, así como su empleo en general.

Por eso, en la presente investigación pretende averiguar los tipos de errores que se presentan en la escritura, mediante un análisis neuropsicológico de la misma. Se realizó una investigación transversal, del tipo descriptivo con un enfoque mixto en una muestra no probabilística, seleccionada a conveniencia conformada por 48 estudiantes de sexo indistinto pertenecientes a los tres grados de una secundaria federal (16 de primero, 16 de segundo y 16 de tercero de secundaria) de la ciudad de Puebla. Mediante el uso de dos instrumentos, la “Evaluación Neuropsicológica para adolescentes” y la “Verificación del éxito escolar en adolescentes” que valoran desde los principios teórico-metodológicos del enfoque histórico-cultural el desarrollo y participación funcional de los mecanismos psicofisiológicos de los adolescentes considerando sus características particulares, con el fin de demostrar que la debilidad funcional de alguno de los mecanismos psicofisiológicos manifiesta errores específicos de cada factor.

En este caso, los resultados obtenidos mostraron debilidad en el factor de regulación y control y perceptivo espacial global, recayendo los tipos errores primordialmente dentro del mecanismo neuropsicológico de programación y control así como el efecto sistémico de este. Con estos resultados se puede apoyar a caracterizar de mejor manera las dificultades que los adolescentes presentan en el ámbito escolar en específico en la escritura, con el propósito de conformar las estrategias de corrección psicopedagógica y neuropsicológica.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es un periodo crucial de las personas, la Organización Mundial de la Salud (2018), la define como el periodo de crecimiento y desarrollo humano excepcional y de gran potencial que se produce después de la niñez y antes de la adultez, se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y de cambios está condicionada por diversos procesos biológicos, como es el comienzo de la pubertad, durante la cual el contexto social tiene una enorme influencia, sus particularidades pueden variar dependiendo del tiempo, cultura y de los contextos socioeconómicos en donde se encuentre inmerso el individuo, aunque también es considerada una etapa de riesgos considerables.

Debido a que se espera que los adolescentes afronten los diversos cambios de la vida con madurez, pues ya no son niños, aunque aún sin la suficiente preparación proveniente de la guía conjunta de un adulto, sin ser capaces de brindar un apoyo que posiblemente ellos mismos no tuvieron, donde muchas veces se ven ensimismados en sus propias actividades, o con capacidades y habilidades que no han logrado conseguir ellos mismos (Elkind, 1988), por esas u otras razones se nota la incapacidad de aceptar que existen individuos que aún no llegan a la adultez los cuales requieren de una orientación adecuada. Esto, se puede ver frecuentemente reflejado en la población adolescente dentro del ámbito escolar, debido a que presentan diversos problemas, como lo es el fracaso escolar.

En México, se ve fuerte reflejado las problemáticas en el sistema educativo, pues dentro de los resultados de las pruebas aplicadas a los adolescentes, tanto en el ámbito internacional como nacional. Debido a que en la última evaluación del Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) en 2015, los alumnos de nuestro país no lograron alcanzar la puntuación media establecida. Mientras que en el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) en 2017, su última evaluación demostró que los alumnos apenas logran dominar los aprendizajes claves de su currículo de estudios.

Es por eso, que diversas disciplinas y líneas de estudio se han interesado en investigar esta importante edad, la adolescencia, sus características y sus problemáticas. Desde el enfoque histórico-cultural, hace no muchos años se comenzó a profundizar en las diferentes dificultades dentro de la actividad del aprendizaje

escolar, en un inicio con infantes y recientemente con adolescentes, concretamente en las acciones de lectura, escritura y cálculo. Dichas acciones son un complejo proceso que precisan de diferentes funciones psicológicas y todas las esferas de la vida psíquica para su óptima realización. Por lo cual, en los adolescente continuamente encuentran errores dentro de sus ejecuciones por diversas razones. Debido a la poca presencia de estudios en esta etapa y su respectiva descripción de las problemáticas del aprendizaje escolar, esta investigación analizó los tipos de errores que se presentaron en la escritura de los adolescentes de educación secundaria condicionados por los mecanismo neuropsicológico identificado, siendo los factores de perceptivo espacial global y regulación y control.

En la presente investigación, se aborda el tema de la adolescencia, como edad diferenciada desde el enfoque biológico, social, psicológico y neuropsicológico para poder comprender mejor esta etapa olvidada del desarrollo humano, se presentan los conceptos importantes del enfoque histórico cultural, tanto psicológicos como neuropsicológicos, lo cual nos permite comprender mejor las causas de los errores en la escritura de los adolescentes de la muestra de estudio.

I. LA ADOLESCENCIA

La adolescencia es conocida por ser una edad de crisis. Feldman (2008) menciona que se considera una etapa de evolución porque los adolescentes ya no se consideran niños, pero todavía no son adultos. Es un momento de grandes cambios en muchos niveles, esta transición no se marca por un único suceso, sino es un proceso extenso de desarrollo el cual implica cambios físicos, cognitivos, emocionales y sociales que de acuerdo con Larson y Wilson (2004) asume diversas formas en diferentes entornos sociales, culturales y económicos.

Generalmente, se considera que la adolescencia inicia con la pubertad, lo que probablemente sería el cambio más visible de este proceso por todos los aspectos biológicos que esto conlleva, incluyen cambios en la forma del cuerpo, aumento en la segregación de hormonas y en este caso de nuestro interés, los cambios vinculados a la arquitectura del cerebro (Salkin, 2002). Los cambios biológicos son directamente vinculados a cambios en el interés sexual, capacidades cognitivas, y capacidades físicas. Por supuesto, también existen cambios psicológicos importantes debido a eventos sociales por los que acontece el adolescente, asociados al aspecto escolar y a la modificación en sus roles sociales, que dan como resultado un incremento en la madurez social y cognitiva.

El crecimiento y los diversos cambios físicos, así como otros cambios son relativamente rápidos y profundos. Ocurre lo que es la pubertad, proceso de maduración física que se manifiesta por una aceleración impresionante del crecimiento lineal, es una de las transiciones biológicas y sociales más profundas e impactantes en la vida. De acuerdo con Susman y Rogol (2004) comienza con cambios sutiles en los procesos cerebrales-neuroendocrinos, las concentraciones de hormonas y las características morfológicas físicas. La pubertad es el proceso que lleva a la madurez sexual o la capacidad para reproducirse pues es resultado de la producción de varias hormonas. El incremento en el hipotálamo de la hormona liberadora de gonadotropina da lugar al aumento en dos hormonas reproductivas clave: la hormona luteinizante y la hormona folículo estimulante. En las niñas, los mayores niveles de la hormona folículo estimulante dan inicio a la menstruación, mientras que, en los varones, la hormona luteinizante inicia la secreción de testosterona y androstenediona (Louis et al., 2008 citado en Papalia y Feldman, 2012,

p. 355), las características sexuales secundarias son el resultado de la producción de andrógenos de las glándulas suprarrenales en ambos sexos, testosterona de los testículos en el varón y estrógenos de los ovarios en las mujeres.

Un aspecto importante para recalcar, el cual menciona Rosiles (2012), todos los sistemas neuronales y neuroendocrinos son susceptibles a los cambios que han de surgir de las intenciones con su medio ambiente. Estos pueden ser por múltiples factores, como lo es el nivel de desarrollo del lugar en el que habitan, los recursos económicos que les pueden proporcionar, los distintos tipos de actividad que los adolescentes realizan y el posible estrés que se presenta durante el proceso.

Otro cambio presente en los adolescentes con respecto al nivel cognitivo es el desarrollo de la capacidad para pensar en términos abstractos, estos cambios en el pensamiento se reflejan directamente sobre funciones psicológicas superiores como lo es la memoria, el lenguaje, la atención, así como el uso de juicios morales, claro está que aún persiste el pensamiento inmaduro en algunas actitudes y comportamientos. El uso del lenguaje es un reflejo del nivel de desarrollo cognoscitivo, los escolares en general son competentes en el uso de este, pero los adolescentes deben de llevarlo al siguiente nivel, automatizar y refinar su proceso.

Esto nos lleva al punto que mencionan Eccles, Wigfield y Byrnes (2003), que han identificado dos tipos de cambios considerables en la cognición de los adolescentes, cambio estructural y cambio funcional, por la parte estructural se encuentra la modificación en la memoria, tanto de trabajo como a largo plazo, al aumentar la memoria de trabajo los adolescentes pueden lidiar con problemas complejos y/o decisiones que involucren diferentes cantidades de información a manejar. Con respecto a la memoria a largo plazo, ellos mencionan que la información que se almacena puede ser a) declarativa: el saber qué o el conocimiento factual que va adquiriendo; b) procedimental: saber cómo o las habilidades adquiridas y; c) conceptual: saber por qué o concepción e interpretación. Ahora, por la parte del cambio funcional, los cambios de mayor importancia son el incremento constante de la velocidad con la que se procesa la información y mayor desarrollo en funciones ejecutivas, eso incluye la memoria, el control de los impulsos, atención selectiva, etc., los cuales mejoran durante la adolescencia.

En este aspecto, viendo los cambios estructurales y funcionales que ocurren en la edad de transición, aparece la formación de conceptos que desempeña un papel decisivo pues les permite sumergirse en su realidad interna, en el mundo de sus

propias vivencias, es una nueva forma de actividad intelectual, un modo de conducta y mecanismo nuevo. Conforme se van desarrollando deben tener en cuenta aspectos de la moral a los que no se había enfrentado antes pues sus decisiones cobran mayor importancia. De acuerdo con Vygotsky (1997), en esta etapa empieza a completarse la premisa mayor, así como las definiciones y los juicios con indicios esenciales, de no ser así se empezarán a visualizar claramente la tendencia de buscarlos, de no dejarse llevar por el primer indicio externo, como lo hacían en la infancia.

Los adolescentes se sirven de sus habilidades en desarrollo para actividades intelectuales y morales, estas se concentran en sí mismos, su familia y el mundo que los rodea. Llegando a este punto, a nivel social ocurre otro cambio importante que se refleja en los adolescentes, el cual es la búsqueda de identidad, que forma parte de un proceso saludable y necesario para sentar unas bases sólidas y poder afrontar los desafíos que se han de presentar en la adultez. Entonces, la búsqueda de identidad se compone tanto del ámbito sexual, sus valores, sus roles como de su ocupación, para la conformación de esto los adolescentes obtienen una guía de sus grupos de referencia, estos grupos de acuerdo con Craig y Baucum (2009) se constituyen por personas con las cuales interactúan constantemente y desarrollan relaciones cercanas así como grupos sociales más generales con quienes llegan a compartir ideales y actitudes, como los son los grupos religiosos, étnicos, generacionales y un punto importante en este caso es la interacción con distintas personas vía internet. La influencia de estas personas se refleja en cualquier etapa de la vida, pero durante la adolescencia desempeña un alto impacto. Así, indistintamente de la magnitud del grupo, los adolescentes han de apoyar o rechazar los valores, roles e ideales que ofrecen dichos grupos y por ende integrarlo en una identidad personal. Esto, recordando a Vygotsky (1997) el paso al pensamiento en conceptos brinda ante el adolescente el mundo de la conciencia social objetiva, el mundo de una ideología social.

La búsqueda y formación de la identidad, incluyendo la identidad sexual, se vuelve el tema central, es un proceso lento y complejo por el cual el adolescente se va definiendo. Craig y Baucum (2009) mencionan que, al definir su identidad los adolescentes deben negociar el límite entre los diversos puntos de vista de las personas que los rodean, donde por lo regular al inicio de esta etapa suelen surgir más conflictos que al final de ésta puesto que una meta importante en la adolescencia

es la búsqueda de independencia, con interdependencia en sus diversas relaciones sociales.

Podemos concluir que la adolescencia es una etapa de transición y desarrollo que brinda oportunidades para el crecimiento, no sólo en las dimensiones físicas, sino que también a nivel cognitivo, social, autoestima, autonomía e intimidad. Además, es una extraordinaria maduración que ocurre en este periodo causada por la llegada de la pubertad. La manera en que se aborda y define a la adolescencia varía dependiendo de la perspectiva teórica del autor que trate de explicar los diferentes procesos por los que atraviesa esta etapa del desarrollo humano (Rosiles, 2012).

1.1 La adolescencia desde el neurodesarrollo.

El cerebro del ser humano es asombroso y bastante complejo, es un órgano que se encuentra en continuo cambio toda nuestra vida, tiene cambios muy importantes en su estructura que están marcados por la parte biológica y por las experiencias personales de cada individuo, su desarrollo no termina una vez que el individuo nace, puesto que este proceso de maduración continua tanto en la niñez como en la adolescencia. De forma general, se pueden definir dos fases concretas del neurodesarrollo, estas son la neurogénesis o formación del sistema nervioso y la maduración cerebral, proceso que parece terminar al principio de la edad adulta aproximadamente a los 21 años, con la maduración de las áreas prefrontales del cerebro, pero debido a su neuroplasticidad puede continuar con la formación sináptica, dicho proceso de desarrollo que sufre el cerebro es ordenado y transcurre en diversas áreas para alcanzar esa madurez, comienza por las áreas posteriores del cerebro que son las partes más primitivas y básicas del sistema nervioso hasta avanzar a las anteriores, progresivamente se forman aquellas de mayor complejidad, la corteza cerebral va cambiando dependiendo de la edad cronológica por lo cual se pueden notar diversas etapas o periodos críticos como son en la gestación o periodo prenatal, posteriormente la primera infancia, continuando con la niñez hasta acercarnos a la adolescencia finalizando en la adultez (Rosselli, Matute & Ardila, 2010; Spear, 2013), estos períodos tienen características que veremos a continuación:

Dentro del periodo prenatal o desarrollo intrauterino es el momento en que se crea una estructura cerebral, es en la fase embrionaria cuando se forma el disco

trigeminal compuesto por las capas celulares del mesodermo, el endodermo y el ectodermo, este último es el que da lugar a la neurulación o formación del tubo neural del cual vendrán la médula espinal, el cerebro y los ventrículos cerebrales que permiten la creación del sistema nervioso (Rodríguez, Domínguez, Cantin & Rojas, 2015), dicha división se puede ver claramente en la tabla 1, que se presenta a continuación:

Tabla 1. Vesículas encefálicas definitivas y de la región caudal del tubo neural (Rodríguez et al., 2015, p. 388).

Vesículas encefálicas primitivas	Vesículas encefálicas definitivas	Derivados adultos	Derivados del neurocele
Prosencéfalo	Telencéfalo	Hemisferios cerebrales: Corteza, núcleos basales, lóbulo olfatorio	Ventrículos laterales, plexos coroideos.
	Diencéfalo	Tálamo, hipotálamo, epitálamo, subtálamo, neurohipófisis, cuerpo pineal.	Tercer ventrículo, plexos coroideos.
Mesencéfalo	Mesencéfalo	Mesencéfalo: colículos, tegmento, pedúnculos cerebrales.	Acueducto cerebral.
Rombencéfalo	Metencéfalo	Protuberancia: puente, tegmento; cerebelo.	Cuarto ventrículo.
	Mielencéfalo	Médula oblonga (Bulbo raquídeo).	Cuarto ventrículo, plexos coroideos.
Región caudal del tubo neural	Médula espinal	Médula espinal.	Canal central (del epéndimo).

En ese momento, también crecerán los hemisferios cerebrales y se podrán notar los surcos y circunvoluciones además de que se diferenciarán el bulbo olfatorio, el hipocampo, el sistema límbico, los ganglios basales y la corteza cerebral, gracias a la expansión de dicha corteza se logrará el desarrollo de los lóbulos: frontal, parietal, occipital y temporal. No se puede ignorar que la maduración del cerebro también es dependiente de los procesos celulares, que, aunque están en apogeo durante la gestación, estos procesos estarán presentes a lo largo de toda la vida del individuo pues son los responsables principales de la formación, organización, diferenciación, conectividad y maduración del sistema nervioso (Lenroot & Giedd, 2006; Moore, Persaud & Torchia, 2013; Rodríguez et al., 2015), en la figura 1 se puede ver el momento aproximado en que sucede cada mecanismo, estos son:

- Proliferación: es el nacimiento de las células nerviosas llamadas neuroblastos que se convertirán en células gliales o neuronas.

- **Migración:** es el momento en que las células neuronales, aun siendo neuroblastos se desplazan a su zona designada, el viaje inicia desde los ventrículos y lo hacen con apoyo de la glía radial o por atracción de otras neuronas.
- **Diferenciación:** los neuroblastos al llegar al destino cambian y especifican el tipo de neurona que serán, esto depende de la programación genética que ya poseen o de la interacción e influencia de las células a su alrededor.
- **Sinaptogénesis:** es la formación de sinapsis esto es, el proceso en el que las células nerviosas o las neuronas crean conexiones entre sí. Al inicio se realizan una mayor cantidad de sinapsis de la requerida, que con la edad va disminuyendo.
- **Apoptosis:** es la muerte programada de un grupo de células y conexiones que ya no son útiles para el organismo, seleccionadas por factores como el neurotrófico, de crecimiento nervioso y la neurotrofina, listas para su desintegración.
- **Mielinización:** proceso en el que las células gliales producen mielina que recubren los axones para que los impulsos eléctricos se transmitan a mayor velocidad y con menor uso de energía de una neurona a otra.

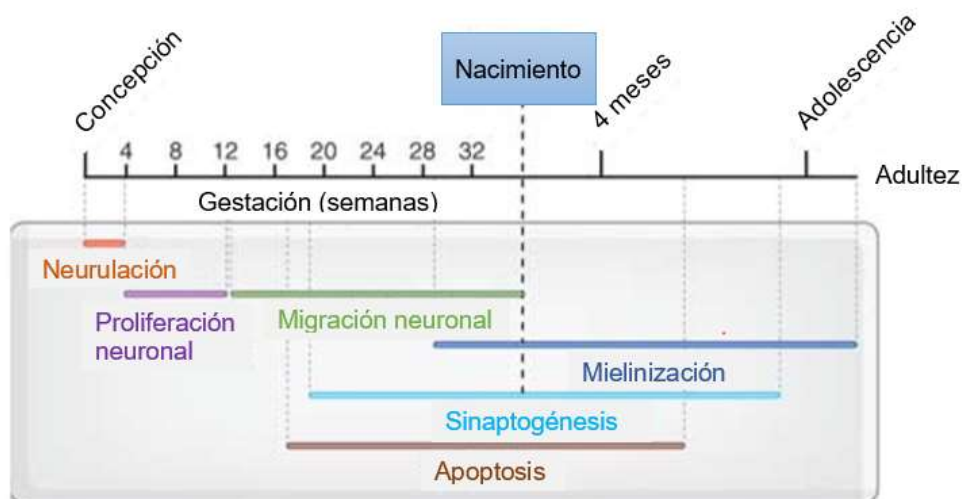


Figura 1. Cronología de los principales eventos en el desarrollo del cerebro (Giedd, 1999 citado en Tau & Peterson, 2010, p. 148).

En la primera infancia el cerebro no se ha terminado de desarrollar a pesar de haber terminado la gestación. En esta etapa el cerebro aumenta su volumen ya que las neuronas aumentan su cantidad de conexiones, debido a ese engrosamiento, el cráneo presenta una asombrosa velocidad de crecimiento que no se repetirá

nuevamente en el desarrollo del individuo (Lenroot & Giedd, 2006). Estos primeros años de vida son muy importantes, así como delicados debido a que en este periodo se da la adquisición y dominio de las funciones motoras voluntarias, que permite una autonomía física del individuo (Tau & Peterson, 2010).

En los años siguientes, durante la niñez el tamaño del cerebro sigue en aumento pues se presenta la arborización, que es la creación de nuevas conexiones o circuitos neuronales, sin embargo principalmente se fortalecen los circuitos anteriormente adquiridos, aunado al hecho de que continúa la mielinización en diversas áreas que provoca el aumento de grosor y volumen del cerebro, pero la velocidad de su crecimiento es menor al de la primera infancia, esto es, el crecimiento es lento pero constante, logrando alcanzar prácticamente su tamaño total al término de este periodo (Rosselli et al., 2010; Taki & Kawashima, 2012); en este periodo se presenta un hito importante, el dominio progresivo del lenguaje que modifica el pensamiento, por ende, el entendimiento de su entorno, así como la manera en que socializa el individuo, ya que ahora es poseedor de una importante y poderosa herramienta.

Como se ha mencionado, se considera generalmente que el periodo de la adolescencia inicia gracias a un extenso, complicado y extremo proceso de cambios de carácter sexual llamado pubertad, en esta primera fase de la adolescencia la maduración sexual es debido a que el hipotálamo estimula a la hipófisis para que las hormonas sexuales se liberen comenzando a segregarse, esto creará que los órganos sexuales comiencen a madurar y se observará en los individuos el desarrollo de las características sexuales secundarias hasta alcanzar su capacidad reproductiva, debido a que estas hormonas inundarán el sistema de los adolescentes, intervendrán tanto en su crecimiento emocional, psicológico y social (Susman, Dorn & Shiefelbein, 2003; Dahl, 2004; Giedd, 2004). En este periodo, el cerebro y por ende el cráneo crecerá ligeramente hasta alcanzar su tamaño máximo, gracias a que algunas áreas de la corteza aumentan su tamaño y otras más lo disminuyen modificando tanto el volumen como su grosor por causa de la arborización, pues se ven reflejados desmesurados cambios morfológicos y funcionales ya que existe un crecimiento de conexiones neuronales, pues las redes neuronales, los axones y dendritas, continúan en proceso de mielinización, por ese motivo se establecerán de forma gradual sinapsis cada vez más maduras provocando que se refuerce y aumente la velocidad de envío de información, de esa misma forma los circuitos se organizan y reorganizan, complejizándose, automatizándose y mejorando las capacidades así como las

habilidades ya adquiridas hasta lograr consolidarse, por consiguiente ocasionando transformaciones en la estructura cerebral, no obstante si existen estructuras que no tienen un continuo uso e inclusive se vuelvan innecesarios provocará que los circuitos se debiliten y por esa razón habrá un desecho o poda; un aspecto importante por destacar de este cambio estructural, es acerca de la corteza frontal, pues es una de las últimas regiones en madurar y mielinizarse, este proceso ocurre justamente en la adolescencia y termina de completarse al finalizar esta etapa, es una zona conocida generalmente por ocuparse de la toma de decisiones, planificación, reflexión, regulación e inhibición de las acciones del individuo (Luria, 1995; Dahl, 2004; Lenroot & Giedd, 2006; Tau & Peterson, 2010; Spear, 2013). Dicha corteza prefrontal de igual modo es el regulador de las regiones subcorticales o el sistema límbico, también es una de las últimas zonas en finalizar su maduración en la adolescencia aunque en su caso es previo al de la corteza prefrontal, este sistema es el responsable por los circuitos del placer, exploración, búsqueda de recompensa y el procesamiento de las emociones pues es el encargado de segregar dopamina, lo que provoca sensaciones agradables, en el caso de los adolescentes se ha demostrado una actividad desmesurada de esta zona en comparación de los adultos e inclusive de los infantes (Lenroot & Giedd, 2006; Spear, 2013).

En conclusión, este periodo el cerebro tiene un enorme pico de plasticidad, pero también presenta bastante inestabilidad debido a que se están consolidando diversos circuitos provocando al adolescente afrontar cambios biológicos importantes, el término casi simultáneo de la maduración cerebral y sexual.

1.2 El estudio de la adolescencia, algunas teorías Psicológicas.

Recordemos, los adolescentes no sólo cambian en el aspecto biológico, sino en el aspecto cognitivo y social. Su proceso de información se encuentra en continuo desarrollo, aumentando su velocidad y se automatiza, a pesar de eso, dicho pensamiento continúa en cierto sentido inmaduro. Con respecto a la diversidad de cambios que presenta el desarrollo del adolescente, varios autores desde diferentes perspectivas han intentado explicar el desarrollo humano, describiéndolo en distintas formas las cuales se presentarán a continuación.

Jean Piaget (1991) en su teoría del desarrollo cognoscitivo describe 4 distintas etapas, durante la adolescencia se hace la transición del pensamiento concreto al

pensamiento formal o de las operaciones formales, es la última etapa del desarrollo cognoscitivo e inicia aproximadamente a los doce años, se caracteriza por la capacidad que tiene el individuo para utilizar la lógica y pensar de manera abstracta, por ende, el empleo del razonamiento hipotético-deductivo, que es el uso de las representaciones abstractas. En conjunto con las nuevas operaciones se encuentra la afectividad, parte importante ya que está les asigna un valor a las actividades y regula su energía, esta incluye el comportamiento social pues el adolescente va desarrollando su personalidad a la vez que se une a la sociedad de la vida adulta.

Con relación a la teoría de Piaget, Elkind (1988) menciona características del pensamiento adolescente y sus respectivos intentos de transición para poder utilizar su nuevo pensamiento de las operaciones formales que está en proceso de adquisición, este pensamiento diferente modifica la manera en que los adolescentes perciben su mundo y a ellos mismos, a dichas características se le considera como inmadurez ya que se presentan generalmente en etapas tempranas de la adolescencia, las cuales son seis diferentes: en primer lugar se encuentra el idealismo y la crítica, los adolescentes imaginan su mundo ideal a la vez que advierten lo apartado que está del mundo real y responsabilizan a los adultos de ello, principalmente de sus figuras de autoridad y se convencen sobre su propia sabiduría y superioridad en comparación de los adultos; como segundo apartado está la tendencia a discutir, por lo cual ellos constantemente buscan poner a prueba sus diferentes y recién adquiridas capacidades de razonamiento; posteriormente presentan indecisión, ya que se encuentran carentes de estrategias eficientes para poder tomar decisiones a pesar de tener diferentes opciones en su mente y a su alcance; asociado a una aparente hipocresía en la cual los adolescentes constantemente no reconocen el trecho entre un ideal sobre el proceso y el esfuerzo para realizarlo; pero sin olvidar el paso al pensamiento de las operaciones formales, por lo cual presentan una autoconciencia, en el cual son capaces de razonar acerca de su propio pensamiento y del pensamiento ajeno, aunado a la audiencia imaginaria, que es la conciencia de sí mismos suponiendo que el resto de las personas piensan parecido a ellos en el mismo instante con pensamientos recurrentes sobre la percepción de su imagen; como última característica de pensamiento inmaduro es la idea de singularidad e invulnerabilidad, aquí son recurrentes los pensamientos egocéntricos tipo fábula personal, los cuales se centran en la fiel idea de que son especiales, que sus experiencias son únicas y que no está sujetos a las reglas de su

entorno, por ende, en muchos casos presentan comportamientos de alto riesgo y destructivos.

Así como Elkind, Kohlberg (Linde, 2009; Díaz-Serrano, 2015) utilizó como base las ideas del desarrollo cognitivo de Piaget e hizo énfasis en el desarrollo moral creando las etapas justamente de dicho razonamiento moral, que de acuerdo con su teoría, a medida que las personas alcanzan determinado nivel cognoscitivo ellos van desarrollando la capacidad de crear diversos razonamientos cada vez de mayor complejidad de diversos temas morales y por ende pueden emitir juicios morales, en este aspecto los adolescentes tendrían que comenzar a ser capaces de considerar varias perspectivas para poder solucionar problemas sociales, visualizarse como seres sociales y por ende manejar relaciones interpersonales, los primeros indicios de emitir sus opiniones morales de acuerdo con el autor, se dan cuando el individuo amplía su mundo social conociendo distintos valores, culturas, ideas, etc., lo cual es frecuente al iniciar su educación en secundaria o preparatoria. Las etapas del antes mencionado razonamiento moral son 6, dividido en 3 niveles y con dos etapas por nivel: el primer nivel de moralidad pre-convencional se presenta generalmente hasta una edad máxima de 9 a 10 años, las acciones que toma la persona son con una base egocéntrica, con pensamientos enfocados hacia las consecuencias inmediatas de sus acciones, las cuales se presentan en dos etapas distintas, en la primer etapa las reglas establecidas se ejecutan para evitar el castigo o por obediencia, en la segunda etapa dichas reglas se realizan por la búsqueda de una recompensa; el segundo nivel es la moralidad convencional, se vislumbra a partir de los 10 años, aquí se interiorizan las figuras de autoridad, en la tercera etapa se busca la aceptación de otros y el mantener dicha relación con ellos, para la cuarta etapa su fin es tratar de mantener un orden social o el cuestionamiento de las posibilidades si todo su entorno siguiera las normas; el tercer nivel es de moralidad posconvencional, generalmente se adquiere en la adultez temprana, aquí la referencia son los propios principios morales a pesar de que estos no coinciden con las reglas establecidas, en la quinta etapa se busca un bienestar social sobre los individuos, una elección democráticamente aceptada, mientras que en la sexta etapa estos preceptos se vuelven abstractos, los principios morales son universales y las personas se guían con respecto a lo que ellos consideran correcto sin importar la opinión de otros o los aspectos legales ya que los cambian o los quebrantan (Linde, 2009; Díaz-Serrano, 2015). Desafortunadamente, muchos adolescentes e incluso algunos adultos se

estancan en los primeros niveles, ya que de acuerdo con Díaz-Serrano (2015) el tener un avanzado desarrollo cognoscitivo no asegura que la persona pueda tener un avanzado desarrollo moral, aunque para tener un desarrollo moral si es necesario tener un cierto grado de desarrollo cognitivo.

Por otra parte, se encuentra la teoría del desarrollo psicosocial de Erikson (Villar, 2003; Bordignon, 2005) que inició sus estudios como psicoanalista, se basó en las fases psicosexuales de Freud de las cuales prioriza puntos como la comprensión del yo; explicó e integró las dimensiones social y psicosocial de las etapas del desarrollo psicosexual a su manera; fue un pionero en conceptualizar el desarrollo de la personalidad de la infancia hasta la vejez; escudriñó el impacto de la sociedad, la cultura y la historia en el desarrollo de la personalidad; con todo esto se alejó de la propuesta psicoanalítica puesto que en su visión el ego no busca evitar la ansiedad sino que va evolucionando a través de la vida o del ciclo vital, del mismo modo va abriendo las posibilidades de que el individuo no es solo biológico, puesto que la sociedad y por ende su entorno es un referente para la toma de decisiones. Así, Erikson entiende el desarrollo psicológico como una serie de etapas por las cuales el individuo a de transcurrir y afrontar, en cada transición existe las nombradas crisis psicosociales, cuando una persona logra una resolución exitosa de cada crisis su ego se fortalece adquiriendo nuevas fortalezas para afrontar las próximas etapas y crisis pero en caso contrario en que la transición no sea exitosa, el individuo presentará mayores dificultades al presentar las siguientes etapas que no le permitirán su óptima resolución en el resto de ellas, con esto en mente se puede observar que dentro de los estadios psicosociales que Erikson plantea, cambia, apoya y refuerza la diferencia en los rasgos principales de su teoría, en el caso de los adolescentes, ellos se encuentran en una transición entre el estadio de “laboriosidad vs inferioridad” en cual deberían de estar finalizando de aprender así como establecer formas para desenvolver sus esfuerzos, conocimientos, competencias, habilidades y herramientas culturales al tener que colaborar con grupos de iguales, en el cual no deberán de presentar sentimientos de inferioridad o inadecuación para posteriormente lograr establecerse en el estadio de identidad vs confusión de identidad o roles, que es la etapa comúnmente conocida en la adolescencia, aquí el individuo presenta una transformación biológica enteramente compleja aunado a múltiples cambios en su entorno social, por ende el adolescente se ve envuelto en la tarea de averiguar, ¿Quién es?, es el momento en que deben de tomar decisiones y compromisos que

modifican su entorno, se conforma mayormente la identidad tanto en el plano psicosexual, ideológico, cultural, psicosocial, académico y profesional, de tener una resolución exitosa de estas crisis, se presentará un individuo con una identidad personal establecida, firme para encontrarse con otros individuos y enfrentarse al siguiente estadio de intimidad vs aislamiento (Bordignon, 2005; Lerner & Steinberg, 2009; Pool & Snarey, 2011).

En la misma línea con respecto al desarrollo psicosocial de Erikson, se encuentra Marcia (Patterson, Scotching & Marcia, 1992; Marcia, Waterman, Matteson, Archer & Orlofsky, 1993), centra su trabajo en la etapa de la formación de la identidad, por lo cual explica cuatro diferentes estados del desarrollo del ego o estados de identidad en los que el adolescente está inmerso, dichos estados dependen de la presencia o ausencia de crisis (el periodo crucial en el cual se exploran y se toman decisiones de manera consciente) y del compromiso (la inversión del tiempo y esfuerzo que el individuo hace con respecto a sus creencias y ocupaciones) que ellos adquieran. El primer estado de la identidad es la confusión de la identidad en el cual no hay compromiso y la crisis es incierta puesto que no existe una consideración seria de sus alternativas u opciones. El segundo estado es la exclusión, aquí el adolescente no ha explorado sus alternativas o transcurrido por una crisis, pero decide comprometerse con los planes, los rasgos y cualidades que otra persona establece, generalmente por cuidadores autoritarios o sus amistades. El tercer estado es la moratoria, se presenta una crisis donde exploran sus alternativas, pero sin llegar a adquirir un compromiso, aunque con muchas posibilidades de llegar a ello pues aquí es donde se da el principal proceso de formación de la identidad. El cuarto y último estado es el logro de la identidad, las crisis del adolescente le conducen al compromiso después de haber pensado y explorado detenidamente en todas sus opciones, tienden a tener altos niveles de desarrollo del ego y razonamiento moral, en este estado se tiene por fin una resolución autónoma de identidad en donde adoptan y desarrollan sus creencias y valores electos.

Estos estados de la identidad se han de presentar en diversos momentos críticos, además de que pueden cambiar a medida que los adolescentes se van desarrollando, así como desarrollando en su entorno y por lo general el proceso que se observa va del estado de exclusión al moratorio para finalmente aterrizar en el logro de la identidad.

1.3 La adolescencia desde la perspectiva histórico-cultural.

En general, como ya se mencionó, la adolescencia es una etapa entre la infancia y la adultez que es tradicionalmente conocida por originarse la maduración sexual donde aparecen una gran cantidad de cambios en distintos niveles, los cambios emocionales los consideran como el eje de toda esta etapa que, dentro del enfoque histórico cultural, la adolescencia es mejor conocida como la edad de transición que, como en todas las demás edades, comienza por un momento de crisis. Dichas crisis se reconocen por ser de carácter interno, aunque comúnmente su explicación inicial la atribuye a la maduración biológica interna, en realidad no se ha demostrado una correspondencia concreta entre los cambios exterior-interiores. Lo fundamental de toda crisis refiere Vygotsky (1997), está en la reestructuración de las vivencias interiores, como lo son las necesidades, los motivos y la verificación en los valores que se adoptan, lo relevante del paso de una edad a otra, en la crisis de la edad de transición son los cambios producidos internos son a mayor escala que los cambios en el ambiente exterior, así como en el desarrollo de la reflexión y en la necesidad de comprenderse a sí mismos. El punto clave para lograr el entendimiento en el desarrollo psicológico de la edad de transición es comprender el cambio en los intereses del adolescente, ya que es erróneo analizar el desarrollo de las funciones y los procesos psicológicos sólo en su aspecto formal, independientemente de la orientación y las fuerzas motrices que ponen en movimiento los mecanismos psicofisiológicos que impulsan distintos comportamientos y varían en cada etapa de la vida, las funciones psicológicas son guiadas por aspiraciones, atracciones e intereses, partes en la personalidad.

Para Vygotsky (1997), el adolescente es un ser pensante, por ende, centra sus estudios en el desarrollo del pensamiento, dicho pensamiento ocupa un lugar importante en el sistema de crisis y maduración, anteponiendo el desarrollo emocional al desarrollo intelectual. En este desarrollo intelectual se produce una evolución en los individuos, pues desaparecen las imágenes gráficas visual-directas que eran la base de la infancia para dar apertura al pensamiento abstracto, esto es, del pensamiento concreto pasa al pensamiento por conceptos, este último será ahora la actividad rectora (actividad que permite el desarrollo más significativo de una manera integral, es esencial para un periodo específico del desarrollo), que caracterizará y definirá esta edad, será el eslabón clave en el cual se presentarán todos los cambios

que se producen en el desarrollo intelectual de la personalidad, el resto de los eslabones o las funciones se intelectualizaran, transformaran y reestructuraran por la influencia de los éxitos que el adolescente alcance. El pensamiento en conceptos al ser una nueva y superior forma de actividad intelectual y un nuevo mecanismo intelectual, transforma el contenido del pensamiento, lo que para el infante era externo como la concepción del mundo, normas, éticas, reglas de conducta, inclinaciones, etc., se convertirán a un plano interno en el adolescente debido a su desarrollo, maduración y al cambio del medio, el individuo en transición deberá de dominar un contenido nuevo, nacerán nuevos estímulos que le impulsen al desarrollo, a nuevas formas de actividad y a nuevas formas de combinación de las funciones elementales, en sí a nuevos modos de pensamiento, siendo que el nuevo contenido creador de nuevas formas de conducta. Por consiguiente, pensar en un objeto con ayuda del concepto es incluir el complejo sistema de sus nexos y relaciones que puede abarcar tanto el elemento general pero también irse a lo singular y lo particular, ha de ser el resultado del conocimiento profundo y duradero del objeto en que se piensa, el cual reflejará complejidad.

Esta población se debe diferenciar ya que los individuos en transición están conformando y consolidando muchos sistemas, aquí es donde aparecen las neoformaciones, conforme a Davidov (1988, citado en Rosiles 2012), son procesos que recién aparecen en de la psique del individuo, son primordiales en la reestructuración de la personalidad, surgen como resultado del desarrollo en la edad, los adolescentes empiezan a mostrar sentimientos de madurez que será una neoformación central, manifestada como un nuevo nivel de autoconciencia (se origina la capacidad y la necesidad de conocerse a sí mismo como una persona con cualidades particulares diferentes al resto), además de determinar las relaciones con su medio, su vida externa e interna y todo lo que transcurre en su desarrollo.

Cuando se alcanza la formación de conceptos se puede generar la elaboración interna del pensamiento, que se relaciona con la intencionalidad, la libertad de la acción e inclusive con la imaginación y la creatividad, a estos dos últimos se les considera esenciales en el desarrollo psíquico del adolescente, el cual centra su energía mental principalmente en la fantasía, que es parte de la imaginación, la cual se considera como una función independiente al pensamiento en conceptos, aunque con una relación cercana en la edad de transición (Vygotsky, 1997). Como ya

sabemos el pensamiento en conceptos se encuentra en un plano abstracto, mientras que la imaginación se encuentra primordialmente en el plano concreto.

Por otro lado, la aproximación al pensamiento en conceptos y el ser conscientes de sí, produce que los adolescentes poco a poco se centren en las personas de su entorno, aspecto que les abrirá la puerta a una nueva conciencia e ideología social en consecuencia comenzará a participar activamente en las diversas esferas de la vida cultural, en este punto el lenguaje se convierte en el medio para entenderse y comprenderse a sí mismos y a las demás personas pues el pensamiento se clarifica (Kroh citado en Vigotsky, 1997; Rosiles, 2012).

Además, no podemos olvidar un aspecto importante del desarrollo cultural en el cual cultura y sociedad están intrínsecamente relacionadas en la estructura psicológica el individuo, mediando todo desarrollo humano, gracias a este desarrollo hay una transformación, una modificación tanto en el contenido del pensamiento como en sus formas, la manera en que surgen, se estructuran nuevos mecanismos y modos de actividad, no hay individuos culturalmente autorregulados sin la estructura social emergiendo primero pues el incremento cultural no sólo refuerza la crisis de la edad de transición, sino que la propia cultura es la primera causa de dicha crisis (Vigotsky, 1997; Leontiev, 2002; González-Moreno, Solovieva & Quintanar, 2012).

Por último, un aspecto importante a mencionar con respecto al desarrollo psicológico en la etapa de transición, son los cambios en la estructura psicológica debido al surgimiento de las funciones psicológicas superiores, con esto nos referimos al paso de los procesos elementales o inferiores a la maduración de los procesos superiores. El desarrollo psíquico en la edad de transición de acuerdo con lo escrito por Vygotsky (1997), está constituido por la manifestación de las funciones y por la formación de síntesis superiores e independientes, dichas funciones son:

- a) *Percepción*: su desarrollo como proceso biológico concluye antes del inicio de la maduración sexual, aunque en esta edad su evolución está sujeta a otros procesos psicológicos, la percepción visual-directa de la niñez se transformará en la percepción categorial característica de los adolescentes, debido a que regula su realidad visible elaborando conceptos en su pensamiento, por lo cual ellos piensan al percibir. Debido al pensamiento, los objetos aislados de la percepción se relacionan entre sí, se regulan, adquieren sentido, un pasado y un futuro, por otro lado, el lenguaje hace comprender lo percibido, analiza la realidad.

- b) *Memoria*: su desarrollo también se considera de segunda síntesis, aquí se domina la memoria superior o lógica. Gracias a los nexos interfuncionales la relación entre la memoria y el intelecto se modifica, pues en el niño el intelecto es una función de la memoria ya que el encubre un contenido concreto en imágenes, práctico y activo mientras que en el adolescente la memoria es función del intelecto ya que detrás de la apariencia externa de las imágenes de la memoria se encuentran auténticos conceptos, las imágenes de los objetos concretos se completa con sus conceptos, vínculos y relaciones, cualitativamente mejora por su estructura, composición y formas de actividad.
- c) *Atención*: su desarrollo ocurre parecido a la función de memoria y percepción, es interdependiente del resto, crea una importante relación con el pensamiento ya que la atención se vuelve voluntaria y se intelectualiza. Además, debido a que los intereses de los adolescentes son más estables al igual que se amplifican, así como la voluntad se hace más firme y regulada, la atención adquiere mayor actividad, estabilidad y amplitud permitiendo la adquisición de mayor contenido abstracto para lograr la regulación lógica interna de los datos, ya no requieren demasiado apoyo de los estímulos externos.
- d) *Pensamiento*: El pensamiento práctico también conocido como la actividad práctica o el intelecto activo es la función que presenta los cambios más complejos en la edad de transición, estos se ven principalmente reflejados en la relación que tiene el pensamiento con las demás funciones, la función central en esta etapa es el ya conocido pensamiento por conceptos, donde la actividad se somete a un plan, una voluntad, así como un propósito. El pensamiento se verbaliza al intelectualizarse por el lenguaje que esta dominando las acciones concretas. Existen dos formas de pensamiento, el pensamiento práctico y el pensamiento verbal, el primero es la forma de pensamiento más básico, se presenta antes que el pensamiento verbal pero el paso de un tipo de pensamiento a otro inicia progresivamente en la infancia temprana y su relación se va complejizando hasta llegar a la edad de transición cuando se aproximan a tal punto que el lenguaje dirigirá el pensamiento, la acción.

El proceso de desarrollo de estas funciones psicológicas superiores está conformado por un complejo y estricto sistema de jerarquía donde la función central o rectora es, como ya se mencionó anteriormente, la función de formación de

conceptos, la cual produce que las funciones restantes se unan a esta neoformación e integren un complejo sistema, que se intelectualicen y se reorganicen sobre la base de esta nueva forma de pensamiento (Vygotsky, 1995).

Vygotsky (1997) concuerda con las ideas propuestas por Kretschmer, respecto al desarrollo de las funciones psicológicas superiores en la adolescencia y la manifestación semejante que esta muestra con respecto a las características de las leyes de los procesos de desarrollo del sistema nervioso, así como de la conducta, esto es en primer lugar, la conservación de los centros inferiores como niveles aislados, que conforme las estructuras superiores se desarrollan, las estructuras inferiores les dan un lugar importante de las antiguas funciones a las nuevas formaciones; posteriormente, el paso de funciones a los centros superiores, referente a que ninguna estructura inferior se desplaza o elimina, ambas estructuras funcionan al mismo tiempo, las estructuras superiores subordinan a las inferiores, por lo cual, ahora las funciones superiores desempeñan las tareas de adaptación; finalmente se tiene una emancipación de los centros inferiores en caso de enfermedad, como la ley neurobiológica general, cuando la actividad de la instancia superior se debilita funcionalmente, la instancia inferior más próxima a ella se independiza y actúa de acuerdo con sus propias leyes primitivas.

Entonces, de acuerdo con Vygotsky (1997), aclarado el asunto acerca de las funciones psíquicas superiores que no son una simple continuación de las funciones elementales, ni tampoco su conjunción mecánica, pues es una formación psíquica cualitativamente nueva que se rige por sus propias leyes, su evolución psíquica se comprende por ser:

- Producto del desarrollo histórico del comportamiento, emergen y se forman en la edad de transición en dependiente del medio en el proceso del desarrollo sociocultural del adolescente.
- El desarrollo de las funciones psicológicas superiores en esta edad es supeditado por la ley de arraigo, referente al paso del dominio de las operaciones en lo externo a lo interno, originado por un largo proceso de adaptación a la vida social superior dentro del proceso de desarrollo sociocultural del niño.

- Su estructura se configura a medida que se forman nuevas y complejas combinaciones de las funciones elementales mediante la aparición de síntesis complejas.
- Todo proceso psíquico complejo, sobre el cual se basan las funciones superiores, son una estructura psicológica totalmente independiente, de una sólida unidad irreducible a sus elementos.
- Las funciones psíquicas superiores tienen una relación doble ya desarrollada con los procesos inferiores incluso antes del inicio de la maduración sexual, en donde las funciones superiores surgen y representan una determinada, muy compleja combinación y ambigua relación sobre la base de las funciones inferiores de los procesos elementales y no de los procesos fisiológicos.
- La relación ambigua entre ambas estructuras refleja la relación efectiva y objetiva del proceso de desarrollo, en el cual cada estadio superior niega al inferior, sin destruirlo, sino incluyéndolo como categoría superada.

En resumen, *“las funciones psicológicas superiores tienen un carácter dinámico e interdependiente, estas funciones por su origen son histórico-sociales, por su función con conscientes, voluntarias y autorregulables y por su estructura son mediatizadas. Al principio son externas, sociales, compartidas, materiales, desplegadas y después se hacen internas, individuales, personales, ideales, reducidas”* (González-Moreno et al., 2012, p. 223).

II. LA ESCRITURA COMO PROCESO PSICOLOGICO COMPLEJO.

2.1 Los problemas de aprendizaje en los adolescentes desde la perspectiva histórico-cultural.

El estudio de las dificultades que se presentan en el aprendizaje escolar ha ido en aumento durante los últimos años debido a la alta frecuencia con que ocurren estos problemas, se han visto repercusiones desfavorables reflejadas en el ámbito escolar al mismo tiempo que muestran afectaciones en las esferas cognitivo, conductual, motivacional, personalidad y afectivo-emocional de los estudiantes. Generalmente a dichas dificultades se enfatiza la atención en alumnos de edad escolar pero el

acercamiento se está extendiendo a estudiantes de escuela secundaria y media superior ya que son igual de frecuentes (Bonilla, Solovieva & Quintanar, 2006), la aproximación de todos estos estudios proviene de distintas líneas de investigación, de diversos enfoques que, a pesar de sus grandes esfuerzos, gran parte de ellos no tienen resultados favorables.

Una aproximación popular es el modelo médico-ecológico (Ruiz, 2013), donde los adolescentes pueden presentar problemas de aprendizaje si es que tiene dificultades que afecten su aprovechamiento escolar, estas son situaciones en las que el rendimiento escolar o el grado de alcance de objetivos pedagógicos son inferiores a las capacidades intelectuales del sujeto, estos problemas generalmente se diagnostican y encasillan en diversos trastornos como son las ya mencionadas capacidades intelectuales sean altas o bajas, el trastorno por déficit de atención o hiperactividad, el trastorno del espectro autista, debido a alteraciones físicas, problemas psico-emocionales, problema entre sus iguales o abuso de sustancias.

Otra aproximación usada tradicionalmente por psicólogos, es el diagnóstico de síntomas de forma aislada, como lo son la disgrafía, discalculia y dislexia (Bonilla et al., 2006), este diagnóstico lo realizan con distintas pruebas psicométricas estandarizadas que no tienden a tomar en cuenta las diferencias individuales de los adolescentes, que además para la superación de dichos problemas tienden a utilizar manuales creados previo a conocer el diagnóstico, aunado al hecho de aspirar por un trabajo multidisciplinario, algunos psicólogos tienden a sumar o intentan adoptar la primera aproximación mencionada, el modelo médico. Desafortunadamente, la forma de analizar y abordar las dificultades en el aprendizaje escolar muchas veces es confuso y por ende su valoración se torna errónea ya que las bases en las que se sustentan no se encuentran completamente definidas.

Como una alternativa a estas aproximaciones se encuentra el enfoque histórico-cultural. La psicología y neuropsicología de este paradigma sustentan un entendimiento con una perspectiva diferente acerca del proceso del aprendizaje escolar y sus dificultades que, desde hace algunos años ha centrado sus estudios y descubrimientos pedagógicos y educativos en investigaciones hacia infantes, ahora incluyendo también a adolescentes con problemas tanto comportamentales como cognitivos que interfieren en su aprendizaje y aprovechamiento escolar así como individuos sin algún tipo de trastorno neurológico aparente (Quintanar & Solovieva, 2005; González-Moreno et al., 2012), este enfoque presenta una base sólida y por

ende una evaluación e intervención efectivas el pro del bienestar del desarrollo óptimo de los adolescentes.

Un aspecto importante por mencionar es su concepción del aprendizaje, ya que no es la comúnmente conocida, adquisición de conocimientos de manera memorística mecanizada, sino que este enfoque considera el aprendizaje como un proceso activo dependiente de la manera en que se organiza la actividad del estudiante, o mejor dicho como un sistema de acciones que realiza conscientemente el individuo (Solovieva & Quintanar, 2007b).

A nivel psicológico en el paradigma histórico cultural se considera a la acción como su unidad de análisis, que es la base de todo componente de las actividades de los sujetos y es mediada por instrumentos ya sean materiales o psicológicos (Montealegre, 2005). Así, acción definida desde la teoría de la actividad de Leontiev, refiere que es un proceso realizado por el sujeto y dirigido a un objetivo consciente, el cual está determinado por el motivo de la actividad correspondiente (Leontiev, 2000: Gippenreiter, 1996; Galperin, 2002 citado en Quintanar & Solovieva, 2007a). De manera que todo el conocimiento que el estudiante obtiene es asimilado e interiorizado dentro del ámbito de sus acciones escolares.

Galerín (1959, 1969, 1987 citado en Montealegre, 2005) hace una diferencia de cinco niveles en la formación de la acción, el cual en un inicio debe tener el conocimiento de la tarea y de sus condiciones o la base orientadora de la acción; posteriormente debe existir un apoyo a dicha acción con distintos materiales de apoyo, tales como dibujos, diagramas, etc.; seguidamente la acción se debe basar en un lenguaje hablado y social en apoyo de las representaciones gráficas; continuando, el lenguaje externo que debe guiar a la acción conducida sin ayuda de algún objeto, pero aquí la acción tiene que ser desplegada; para finalizar con que la acción ya se puede encontrar en el plano mental, en consecuencia esta se transformará en una representación mental.

Ahora, toda actividad humana es una estructura sistémica que está conformada por diferentes componentes, pero todos ellos se relacionan entre sí de tal manera en que solo al ser una unidad, el individuo o en este caso el adolescente puede solucionar los problemas que se le presenten, el análisis de toda actividad es importante debido a que ayuda a la conformación de conocimientos significativos, los componentes identificados de la actividad son: 1) el motivo, como objeto de la actividad; 2) la base orientadora de la acción, que garantiza la orientación y la elección

de los medios para la correcta ejecución de la actividad; 3) el objetivo, que sería el producto o el resultado de la actividad que se realizará; 4) el resultado o producto, que puede coincidir o no con el objetivo establecido (Talizina, Solovieva & Quintanar, 2010).

De igual manera toda actividad, incluyendo la del aprendizaje, comienza gracias a la necesidad, aunque sola es ineficiente para que la actividad se logre, está relacionada con el motivo que será el impulso de la actividad dirigida, la forma en que la necesidad se concretiza, lo que llevará al objetivo que dentro del aprendizaje será la obtención de conocimientos (Montealegre, 2005; González-Moreno et al., 2012), la satisfacción de una necesidad cognoscitiva, un motivo para poseer mayor sabiduría. Si en el adolescente, su motivo de acción escolar no se fomenta o coincide con el motivo de la actividad escolar se observará una carencia de dicho motivo y por ende de actividad, es allí cuando las acciones de los estudiantes se convierten en operaciones mecanizadas y sin sentido, por lo cual no se producirá un aprendizaje significativo (Solovieva & Quintanar, 2007a).

Un elemento importante en este enfoque, bastante útil en el ámbito educativo es la orientación de la acción pues es un punto clave en donde se pueden poner en práctica estrategias para el óptimo aprovechamiento escolar del estudiante, en específico la antes mencionada base orientadora de la acción que es un elemento estructural de la cual depende todo el éxito de la ejecución y corrección, se refiere a toda la información concreta, perceptiva y verbal requerida para la ejecución adecuada de la acción dada (González-Moreno et al., 2012).

Finalmente, en este nivel se debe tener en cuenta los fundamentos básicos de su aproximación de la actividad, esto es la inquebrantable relación entre la psique y la actividad humana; la respectiva estructura sistematizada tanto de la acción como de la actividad; y el origen histórico-cultural nuevamente de la psique, así como de la actividad humana (Talizina et al., 2010). Todos estos procesos ayudan a asegurar el desarrollo óptimo en general y dentro de la actividad escolar de los infantes, así como de los adolescentes, un claro conocimiento en cada uno de estos procesos por parte de los maestros de estos individuos aunado al apoyo de especialistas en neuropsicología del enfoque histórico-cultural podría hacer un cambio sustancial en la educación.

Con respecto al nivel neuropsicológico del enfoque histórico-cultura, tiene como unidad de análisis el factor neuropsicológico que, siguiendo en esta misma línea de

estudio de la actividad humana, siendo la actividad la forma en que la psique se manifiesta, sabemos que tiene diversos niveles, estos son: primero, la actividad que se determina por el motivo; segundo, la acción determinada por el objetivo; continuando en tercer lugar con las operaciones que se determina por los medios y las condiciones de la actividad, la acción; y finalizando ahora con el nivel neuropsicológico o los mecanismos psicofisiológicos que son los encargados de la realización de la actividad, así el análisis neuropsicológico se presenta en el nivel psicofisiológico de la actividad (Bonilla et al., 2006; Solovieva & Quintanar, 2007b).

El factor neuropsicológico es el nivel más básico de la actividad humana además es el resultado del trabajo que realiza una zona cerebral altamente especializada, cada una de estas zonas cerebrales efectúa una tarea específica. Cuando un factor da señas de desarrollarse tanto positiva como negativamente, se mostrará directamente en la actividad del sujeto, en este caso se manifestará fracaso o éxito en la actividad escolar (Quintanar, 2008). Los factores que se estudian y afectan directamente la actividad escolar se clasifican en específico-modales, amodales, asociativos e intra-hemisféricos, estos son (Quintanar & Solovieva, 2008, p.189):

- *Regulación y control:* garantiza el proceso de ejecución de una tarea de acuerdo al objetivo establecido.
- *Organización secuencial de motora:* garantiza el paso fluente de un movimiento a otro, inhibe el eslabón motor anterior para el paso flexible al eslabón motor posterior.
- *Integración u oído fonemático:* garantiza la diferenciación de sonidos verbales del idioma dado de acuerdo a las oposiciones fonemáticas.
- *Integración cinestésica:* garantiza la sensibilidad táctil fina, así como la precisión de posturas y poses; en la articulación del lenguaje garantiza la diferenciación de los sonidos verbales de acuerdo al punto y modo de su producción motora.
- *Retención audio-verbal:* garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas o el volumen de percepción en la modalidad audio-verbal en condiciones de interferencia homo y heterogénea.
- *Retención visual:* garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas en la modalidad visual en condiciones de interferencia homo y heterogénea.

- *Perceptivo analítico*: garantiza la percepción y producción adecuada de rasgos esenciales y su ubicación y las relaciones espaciales entre los elementos de la situación.
- *Perceptivo global*: garantiza la percepción y la producción adecuada de la forma general, de los aspectos métricos y las proporciones de objetos.
- *Fondo general de activación inespecífico*: o tono cortical, garantiza el fondo y la estabilidad de la ejecución de la acción.

Un factor o zona cerebral no es suficiente para realizar las actividades, acciones o tareas encomendadas del individuo, para su ejecución es necesaria la participación de varios factores neuropsicológicos distribuidos a lo largo de toda la corteza cerebral y las estructuras subcorticales que sin importar la distancia se unirán funcionalmente entre ellos, conformando lo que es un sistema funcional complejo, este se formará durante toda la vida y desarrollo del individuo (Luria, 1985). Estos sistemas funcionales son la base psicofisiológica de las funciones psicológicas, se estructuran partiendo de las mismas acciones que el individuo realiza, su nivel de desarrollo y grado de automatización de dicho trabajo varía dependiendo del aprendizaje y del mismo tipo de actividad que el individuo lleva a cabo (Quintanar, 2008; Quintanar & Solovieva, 2008). Una propiedad básica de los sistemas funcionales complejos importante para la aplicación de programas de corrección es que los componentes del sistema funcional pueden cambiar, es decir, la combinación de factores que interactúan entre sí para la realización de una tarea, pero dicha tarea no se modificará (Quintanar y Solovieva, 2008).

Un sistema funcional complejo puede ser desplegado o condensado, dependiendo de su grado de automatización de la acción que desarrolle el individuo, esto se refiere a la formación de un órgano funcional y cada uno depende del tipo de acción y su respectivo objetivo que se establece ante el individuo en el plano psicológico o en el plano de la interacción cultural (Vygotsky, 1996), como lo puede ser la escritura espontánea y la escritura al dictado, cada uno desarrolla su órgano funcional diferenciado a pesar de que ambas acciones sean de escritura. En el cerebro no se localizan acciones o funciones psicológicas en específico sino los mecanismos psicofisiológicos, por lo tanto al existir afectación en uno de esos factores neuropsicológicos ocasionará manifestaciones en todas las acciones del sujeto,

incluyendo las operaciones que garantizan el funcionamiento de dicho factor y conducirá a la muestra de un síndrome neuropsicológico, por lo cual forzosamente habrá dificultades en las acciones escolares pero cada alteración o dificultad que se pueda mostrar será distinta en cada individuo, determinado por el principal factor afectado y el agravio sistémico que este conlleve (Quintanar & Solovieva, 2008).

En este caso, para que el adolescente pueda superar estas afectaciones con respecto a las dificultades o imposibilidad que presenta para realizar sus acciones escolares, se requiere una evaluación y análisis que pueda identificar, de acuerdo con su edad, de qué forma estos mecanismos psicofisiológicos interactúan con la actividad del individuo y posteriormente establecer cuál de ellos es el que se encuentra débil (Quintanar & Solovieva, 2005), aunque puede ser complicado el diagnóstico debido al efecto sistémico en las acciones escolares (cálculo, lectura y escritura), no es una tarea imposible.

2.2 El lenguaje escrito en la adolescencia.

El lenguaje escrito consiste en un sistema de signos que designan los sonidos y las palabras del lenguaje hablado, y que, a su vez, son signos de relaciones y de entidades reales. Gradualmente, este vínculo intermedio que es el lenguaje hablado desaparece, y el lenguaje escrito se transforma en un sistema de signos que simbolizan directamente las relaciones y entidades entre ellos (Vygotsky, 1979, citado en Manga & Ramos, 2000). Este aprendizaje comienza desde una edad temprana, mucho antes de que la persona comience la educación formal.

Todo comienza, de acuerdo con el enfoque histórico cultural, con el gesto, pues este es la escritura en el aire, y el signo escrito es, frecuentemente, un gesto que se afianza (Vygotsky, 1995).

Posteriormente llegan los garabatos, donde el niño no está dibujando el objeto en sí, sino que está fijando en el papel los gestos con los que él mismo representa a dicho objeto (Montealegre & Forero, 2006), el niño representa sus propiedades generales, y los plasma en papel.

El siguiente eslabón para llegar a la escritura son los juegos infantiles, de acuerdo con Montealegre & Forero (2006), no se presenta necesariamente como algo consecutivo sino como un posible acompañante en la línea de desarrollo, cuando el niño utiliza un objeto para designar otro, es decir le da la función de signo, convirtiendo

los juegos infantiles en el juego simbólico. Recordando a Vygotsky (1995) el juego infantil simbólico puede entenderse como un sistema del lenguaje muy complejo mediante gestos y da significado a los distintos juguetes.

El dibujo, como menciona Vygotsky (1995) por su función psicológica es un lenguaje gráfico peculiar y una etapa previa al lenguaje, el dibujo es un lenguaje gráfico nacido del lenguaje verbal, que como muestran Mata et al. (2014) en su investigación sobre la utilidad del dibujo, comparten mecanismos indispensables para la adquisición de la escritura, esto lleva de lo simple a lo complejo o desde el dibujo a la escritura, ya que comparten elementos estructurales, esto es: la estrategia perceptiva, global y analítica; la organización cinética; la regulación y control; y, por último, las imágenes objétales.

A través del gesto, el garabato y el juego, se va desarrollando la capacidad de emplear simbolismos; mediante la representación simbólica de cosas en las actividades lúdicas cotidianas, siendo formas tempranas de representación, se estructuran las bases cognitivas necesarias para la asimilación del lenguaje escrito (Montealegre y Forero, 2006).

Según Vygotsky (1995), el niño, para dominar el lenguaje escrito primero debe dominar un sistema de signos simbólicos bastante complejos, esto gracias un largo desarrollo de las funciones superiores del comportamiento del infante, dicho desarrollo del lenguaje escrito pertenece al desarrollo cultural, el cual posee su propio marco de referencia y niveles. Como menciona el autor en 1995, el desarrollo cultural influye en una serie de casos sobre las facultades humanas y viene a ser un proceso crítico para la capacidad del niño.

Entonces, Montealegre y Forero (2006) señalan está mnemotécnica indiferenciada o un sin sentido, corresponde a trazos diversos con significado subjetivo para el niño, para continuar con características de producción gráfica que representan lo escrito y sigue con la fase pictográfica que es la base a la significación objetiva que cuando surge algo difícil de representar para el niño en una sola imagen se pasa a la escritura simbólica, donde se plasma otro objeto. Al dominar la idea esencial de la escritura se instauran las bases para reconocer la escritura como apoyo para la adquisición de nuevos conocimientos. Finalmente, se llega a la última fase, que es convertir el signo de significado subjetivo en objetivo.

Vygotsky (1995) redacta la manera adecuada de enseñar el lenguaje escritura desde edades tempranas, el cual radica en la preparación y organización correcta de

este paso natural. Que, tan pronto el niño logra y domina el mecanismo del lenguaje escrito, queda como misión su perfeccionamiento. Para así lograr que el nuevo contenido bajo un largo y complejo proceso de desarrollo, evitando que este no se incorpore mecánicamente al pensamiento del adolescente.

No solo se debe dominar los mecanismos de lectura y la escritura, sino dominar la lengua escrita. El proceso para la adquisición de la lengua escrita es enteramente complejo, pasa por distintas etapas hasta que se alcanza un alto grado de desarrollo, al lograr ese punto se convierte en un proceso interno, veloz y automatizado, que debe someter la actividad del adolescente hacia un objetivo, el cual será la adquisición de nueva información, para esto va a necesitar de la participación de diferentes funciones psicológicas y de todas las esferas psíquicas, que incluye la esfera cognitiva, emocional, afectiva, motivacional y comportamental (Quintanar, 2008; Bonilla, 2008). De acuerdo con Vygotsky (1995, 1997), el lenguaje escrito está formado por un sistema de signos que identifica los sonidos y las palabras del lenguaje oral que a la vez son signos de objetos y relaciones reales, por ende, el lenguaje escrito se transforma en un sistema de signos que simbolizan directamente los objetos designados, esto supone establecer complejos nexos entre el lenguaje escrito y el oral, una doble vinculación entre la lectura y la escritura para que mediante escritos se pueda expresar el pensamiento.

2.3 Neuropsicología de la escritura.

El lenguaje escrito es un acto sistémico, resultado de un entrenamiento especial que desde el inicio de su actividad debe presentarse de manera voluntaria y organizada. La formación de la escritura cambia de composición psicofisiológica en sus distintas etapas y, por consiguiente, la participación de los diferentes sistemas corticales en este acto no permanece inmutable (Luria, 1985). A lo que, Quintanar y Solovieva (2008) concuerdan, pues refieren que la localización dinámica de las funciones psicológica cambia con la edad y con el aprendizaje. Pues una misma función psicológica se localiza de manera diferente en el niño, en el adolescente y por supuesto en el adulto, esto también depende del grado de automatización.

El proceso de la escritura, con respecto a las investigaciones de Luria, va del pensamiento al análisis de los sonidos de la palabra y posteriormente al grafema, él aclara que, en la mayoría de los idiomas, tanto la escritura al dictado, como el lenguaje

independiente escrito, comienzan con el análisis del complejo sonoro que forma la palabra pronunciada.

En la misma línea de investigación, Akhutina (2002) enumeró la estructura sistémica de la función de la escritura. En primer lugar, el sujeto debe estar en estado de vigilia activa y conservarla, manteniendo del tono activo del funcionamiento verbal. En segundo lugar, es el procesamiento de la información auditiva, donde percibe y conserva en la memoria audio-verbal a corto plazo y decodifica lo escuchado, pasando de las imágenes auditivas de las palabras a su significado. Como tercer eslabón, es el procesamiento de la información cinestésica, donde el sujeto es consciente de la estructura de los sonidos en la palabra, para después mantenerla durante el proceso de la escritura. De allí continúa con el procesamiento de la información visual, que requiere precisión de la estructura de los sonidos de la palabra, este debe correlacionar los sonidos con las letras. En quinto lugar, es el procesamiento de la información visuo-espacial, lo que es encontrar la línea y el lugar donde se pondrá el bolígrafo, así como orientar las letras. Continúa con la organización serial de los movimientos y acciones, que requiere la interacción de los componentes, cinético y cinestésico de la organización de los movimientos a realizar. Como penúltimo, es el control cinestésico para el acto. Finalizando con programación y control de las acciones voluntarias, donde los tres bloques de organización cerebral de los procesos psicológicos participan en el acto de la estructura.

De manera general, a continuación, se muestran los factores conformantes del órgano funcional de la escritura en la tabla 2.

Tabla 2. Órgano funcional de la escritura (Quintanar & Solovieva, 2003 citado en Bonilla, 2008).

Eslabón	Zona cerebral	Factor	Función
Imagen visual de la letra.	Occipitales.	Perceptiva visual.	Análisis de los elementos gráficos.
Imagen visuo-espacial.	TPO.	Espacial.	Diferenciación de letras similares.
Ejecución de la escritura	a) Parietal. b) Cinético.	a) Cinestésico. b) Cinético.	a) Esquema de movimientos de acuerdo a la imagen. b) Movimientos finos, pasos fluentes de un elemento a otro.

Intención.	Lóbulos frontales.	Regulación voluntaria.	Objetivo, elección del programa de combinaciones de letras y palabras, control de la comprensión del sentido y de los signos de puntuación.
Correlación entre sonidos y letras a través de la pronunciación.	Parietal	Cinestésico.	Diferenciación de articulemas cercanos.
Percepción de sonidos.	Temporal superior.	Fonemático.	Diferenciación de fonemas (vocal-consonante, sordos-sonoros, etc.).
Memoria audio-verbal.	Temporal amplia.	Modal específico (auditivo).	Material para la escritura.
Estabilidad de la escritura.	Estructuras profundas.	Neurodinámico.	Rapidez, tamaño, intervalos, página.

El proceso antes mencionado tiene sus variaciones, pues Quintanar y Solovieva (2008) nos aclaran que la escritura se puede dar de distintas formas (copia, dictado y de forma espontánea), que se consideran acciones diferentes y cada uno tiene su propio sistema funcional complejo, aunado a esto, se encuentra el desarrollo y grado de perfección del trabajo que realizan estos sectores cerebrales o factor neuropsicológico. Con respecto a esto, recordemos que Vygotsky menciona que la participación de los factores en los sistemas funcionales depende directamente del objetivo del sujeto en plano psicológico.

2.4 Dificultades en la escritura.

Se sabe, gracias a Luria (1995), que el proceso de la escritura es un acto sistémico, en el cual, puede existir una diversidad de formas de perturbación en su proceso, por lo que se requiere un análisis exhaustivo de su adecuado funcionamiento.

“El análisis cuantitativo incluye los tipos de errores, su grado de severidad y frecuencia de aparición. Los errores se analizan durante la aplicación de procedimientos de evaluación neuropsicológica, así como durante la actividad de aprendizaje del alumno y los productos de dicha actividad. Los errores cometidos se

consideran como síntomas que indican el estado funcional, positivo o negativo, de los diversos factores” (Quintanar & Solovieva, 2008, p. 158).

En el estudio Akhutina (2002) sobre las dificultades en la escritura, identifica errores típicos que presentaban su población infantil, tales como: la omisión y sustitución de vocales; imposibilidad de la formación del hábito de la escritura ideográfica; tendencia a la escritura fonética; dificultades para orientarse en la hoja del cuaderno y para encontrar el inicio de la línea y mantenerla; oscilaciones constantes de la inclinación y la altura de las letras, así como la ausencia del respeto de la proporción de los elementos de las letras; escritura separada de letras dentro de las palabras; dificultades en la actualización de la imagen gráfica y motora de la letra necesaria y sustituciones de letras visualmente parecidas en su escritura; escritura en espejo, sustituciones de letras; alteración del orden de las letras; dificultades en la identificación de la imagen general de la palabra; unión de dos palabras o de palabras con preposiciones; y separación de prefijos de las raíces de las palabras.

De acuerdo con Bonilla, Hernández, Quintanar, Sánchez y Solovieva (2001), se puede señalar que al alterarse o desarrollarse de manera insuficiente alguna función psicológica, está ha de afectar de manera sistémica el desarrollo de la esfera cognitiva, la esfera afectivo-emocional y la esfera de la personalidad en general.

Por tanto, la debilidad funcional de algunos de los mecanismos neuropsicológicos puede conducir a la expresión de características particulares en la escritura, lo que conlleva a una inadecuada realización de tareas escolares, así como a defectos en el proceso de aprendizaje en la población.

2.5 La evaluación neuropsicológica desde la perspectiva Histórico-Cultural.

La aproximación hacia los problemas del aprendizaje desde el enfoque histórico cultural es una alternativa teórico-metodológica no muy reconocida pero sólidamente sustentada, el tipo de análisis que se realiza es cualitativo y sistémico.

El análisis cualitativo de las dificultades en el aprendizaje escolar permite establecer los diferentes niveles en que este se encuentra afectado. En relación con el análisis psicológico, este valora cualitativamente las formaciones psicológicas o, mejor dicho, la actividad del aprendizaje escolar por lo cual analiza su estructura, las

partes funcionales, así como las características de sus acciones y operaciones, en sí la manera en que han sido afectadas (Solovieva & Quintanar, 2008). Recordemos que Vygotsky describió las funciones psicológicas superiores y su relación entre ellas con un carácter sistémico e interdependiente, entonces al alterarse o desarrollarse de manera ineficiente alguna función, también afectará el resto de las funciones, así como las distintas esferas del individuo (Solovieva & Quintanar, 2008; Pérez, Escotto, Arango & Quintanar, 2014).

Con respecto al análisis neuropsicológico, este identifica el tipo de desarrollo que muestran los factores o mecanismos cerebrales, ya sea positivo o negativo, esto es, analiza el estado funcional de las zonas cerebrales altamente especializadas con lo cual establece los factores fuertes y débiles para descubrir el causante de las dificultades en el aprendizaje escolar. Evalúa las acciones con respecto al grado de formación y desarrollo de los sistemas funcionales que le conciernen, así como su representación funcional. Los factores neuropsicológicos débiles o con un desarrollo negativo son el causante inmediato de las dificultades para la realización de acciones u operaciones en general y dentro de la actividad del aprendizaje escolar (Quintanar, 2008; Solovieva & Quintanar, 2008; Pérez et al., 2014).

Un aspecto que no debemos olvidar son los ciclos madurativos especialmente sensibles en la población de niños o adolescentes, por lo cual, gracias a su filogenia y ontogenia, estos individuos con dificultades en el aprendizaje escolar presentarán en los componentes de sus sistemas funcionales, un desarrollo particular, refiriéndose a un desarrollo desigual en el cual sus elementos aún no se han estructurado de manera óptima dejando vulnerable la conformación y estabilidad de estos componentes (Bonilla, 2008).

La evaluación neuropsicológica cualitativa se basa en la identificación de los tipos de errores presentados, las dificultades y particularidades de las ejecuciones de las tareas que se le proponen al individuo, dichos errores y dificultades son síntomas manifestados de la debilidad funcional de uno o varios factores (Solovieva & Quintanar, 2008; Pérez et al, 2014).

En esta forma de evaluación también se hace un análisis del grado y tipo de ayuda que reciben el individuo del evaluador, además se considera un proceso dinámico y flexible gracias a que todas las tareas (basadas en la propuesta de Luria), que se proponen al sujeto pueden variar dependiendo de la necesidad de cada uno, pues no

se utilizan las clásicas pruebas psicológicas, médicas o de índole parecido ya que su objetivo de evaluación es distinto (Rosiles, 2012; Pérez et al., 2014).

Existen errores o dificultades típicos que son representativos en cada factor lo cual permite establecer síndromes específicos, entendiendo síndrome neuropsicológico como la alteración de unas funciones y la conservación de otras, que está integrado por un conjunto de síntomas, los cuales constituyen el efecto sistémico del factor primario afectado, conformando un cuadro clínico, en el ámbito escolar, los síndromes incluyen las dificultades en todo el sistema acciones escolares y no solo una acción en específico como lo es la escritura (Pérez et al., 2014).

El abordaje neuropsicológico a los problemas de aprendizaje debe ser mediante una evaluación cualitativa, un diagnóstico detallado y la elaboración de propuestas de intervención, que influyan positivamente en el rendimiento escolar del alumno, para dicha evaluación del estado de los mecanismos cerebrales que son participantes en la acción escolar proponen los siguientes pasos a seguir: primero determinar los mecanismos cerebrales que garantizan la ejecución exitosa de la acción escolar; segundo, determinar los mecanismos que imposibilitan la ejecución de la acción escolar; y tercero, determinar otras acciones escolares que sufren y que son exitosas en este alumno (Quintanar y Solovieva, 2007a).

El objetivo de averiguar los mecanismos conservados y afectados, así como las acciones escolares que son accesibles o difíciles para estos individuos, es poder encontrar una forma de ayudar a la superación de sus dificultades en el aprendizaje escolar con estrategias y métodos eficientes de corrección, el especialista se apoyará de los componentes fuertes que servirán como base para el desarrollo y formación gradual de los componentes débiles del sistema funcional complejo (Quintanar & Solovieva, 2007a; Solovieva & Quintanar, 2008; Rosiles, 2012).

III. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Justificación

La escritura es un proceso muy complejo cuya estructura psicológica incluye una serie de eslabones, de los cuales ninguno puede estar funcionalmente alterado o

afectado sin que se vea afectado todo el sistema funcional que sirve de base psicofisiológica al acto de escribir (Manga & Ramos, 2010). Exige que el sujeto que realice dicho proceso tenga que poner atención y empeño en la actividad. El lenguaje escrito constituye desde su inicio una actividad organizada y voluntaria, con análisis consciente de los sonidos que lo forman, de los elementos gráficos y del acto motor a realizar (Luria, 1995).

Desafortunadamente, la enseñanza de la escritura continúa siendo un proceso poco eficiente que se ve solo como un acto mecanizado, algo que no es consciente para reflexionar, en lugar de verlo como un medio de adquisición de otros conocimientos. Como mencionaba Vygotsky (1995) nuestra enseñanza de la escritura no se basa aún en el desarrollo natural de las necesidades del niño, ni en su propia iniciativa, la enseñanza del lenguaje escrito se basa en un aprendizaje artificial que erige enorme atención y esfuerzos por parte del maestro y del alumno. Esta enseñanza se convierte una lucha que no motiva el aprendizaje de los alumnos.

Algo importante que menciona Mata, Quintanar, Solovieva y Soto (2014) es que, dentro de los problemas de aprendizaje, los casos de dificultades en la escritura son muy frecuentes. Estas dificultades pueden ser analizadas desde el punto de vista neuropsicológico a partir de la diferenciación de indicadores particulares de los errores que presentan los niños. Con el análisis neuropsicológico, se puede identificar los mecanismos cerebrales que subyacen de estas dificultades.

Akhutina (2002) señala que la identificación de los mecanismos psicofisiológicos débiles en el sistema funcional de la escritura permite llevar a cabo la adecuada corrección de los errores en la escritura, a partir de la consideración del eslabón débil y con el apoyo en los eslabones conservados. Pues la concepción sistémica y dinámica de las funciones psicológicas permite comprender que un desarrollo insuficiente o debilidad funcional de uno de los factores neuropsicológicos, afecta de manera sistémica la ejecución de todas las acciones escolares que requieren de la participación de este factor (Bonilla et al., 2006).

Se han encontrado dificultades específicas dentro de la acción escolar de la escritura debido a alguna debilidad funcional, estas dificultades parecen ser principalmente errores ortográficos, refiriéndose por ejemplo a la omisión de signos de puntuación, omisión de acentos y utilizar de manera inadecuada las letras mayúsculas y minúsculas, como sería iniciar con letras minúsculas frases u oraciones. En estudios de caso alusivos a escolares (Bonilla, 2008; Quintanar, 2008) es muy

frecuente encontrar estos errores ortográficos en las tareas propuestas de escritura en sus distintas modalidades (dictado, copia y espontánea), aspecto que se ha observado aún persiste en edades posteriores.

Estudios de caso realizados a adolescentes (Bonilla et al., 2006; Molina, García, Machinskaya & Lázaro, 2013; Solovieva, Bonilla & Quintanar, 2014) reportan de igual manera que se manifiestan múltiples errores ortográficos en sus ejecuciones, coincidiendo en ambas en edades una debilidad en el factor de regulación y control, característica que según parece persiste no solo en individuos de primaria o secundaria sino que puede continuar en alumnos de bachillerato o niveles superiores.

Es importante corregir estos errores en el uso y dominio de la lengua escrita pues puede causar problemas dentro del ámbito escolar, ya que el desempeño del alumno se ha de ver afectado e incluso causando en el ámbito psicológico pérdida de la motivación hacia las actividades escolares o cognoscitivas, aspecto que actualmente se ve reflejado en los bajos puntajes que han estado obteniendo en distintas pruebas aplicadas a la población adolescente de nuestro país, siendo un ejemplo claro en que México no logra alcanzar la media establecida internacionalmente en la prueba PISA de 2015 o en los resultados nacionales de la prueba PLANEA de 2015 y 2017, los jóvenes muestran dificultades para acceder a los contenidos básicos de la currícula escolar.

Entonces, gracias a la literatura podemos saber las posibles afectaciones a los factores durante la edad escolar. Pero qué pasa con los adolescentes, ¿Los errores en la escritura que presentan los adolescentes se relacionan con la debilidad funcional de los factores neuropsicológicos?, ¿Se observarán aspectos débiles en dichos factores por tener un desarrollo insuficiente?, De acuerdo con Rosiles (2012), dentro del ámbito de la neuropsicología, el interés por el desarrollo de investigaciones de la adolescencia como etapa diferenciada de la niñez o de la adultez es novedoso. Ya que, en la adolescencia, se deben de considerar sus características particulares, esta etapa requiere ampliar su investigación. Como menciona Vygotsky (1997), el desarrollo intelectual del adolescente se distingue por su crecimiento y profundidad; la palabra no es tan sólo el medio de comprender a los demás, sino también a sí mismo, pues para la persona, es el medio de comprenderse, de percibir las propias vivencias.

3.2 Planteamiento del problema

La educación básica en México está actualmente dividida en 4 niveles que son: educación inicial, educación preescolar, educación primaria y educación secundaria. Para nuestro interés, la educación secundaria se conforma por tres grados (primero, segundo y tercero), que data de los 11 a los 15 años de edad. Recientemente, el plan de estudios de la educación en México se modificó con la “Reforma Educativa”, esto debido a la presencia de múltiples deficiencias, que con respecto al comunicado de la Secretaría de Educación Pública (2017), su contenido se consideraba poco útil y no significativo.

Las deficiencias identificadas en el programa educativo de la educación secundaria se han visto reflejadas en los bajos resultados de dos diferentes pruebas aplicadas, que examinan el rendimiento de los estudiantes en áreas temáticas específicas. Obtienen la media del dominio que disponen sobre los aprendizajes clave. Las pruebas son tanto de índole nacional (PLANEA) como internacional (PISA).

Como prueba nacional aplicada en México, se encuentra el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) que evalúa distintos campos, estos son el lenguaje y la comunicación (comprensión lectora) y matemáticas. Con el fin de conocer en qué medida los estudiantes logran dominar un conjunto de aprendizajes esenciales al término de la educación secundaria (PLANEA, 2016). Los resultados de la prueba de acuerdo con PLANEA (2015) se dividen en cuatro niveles: en el nivel uno, los jóvenes tienen un dominio insuficiente de los aprendizajes clave de su currícula. En el nivel dos, los adolescentes tienen un dominio básico de esos mismos aprendizajes. En el nivel tres, los alumnos tienen un dominio satisfactorio de los aprendizajes requeridos por su currícula. Finalmente, en el nivel 4 los estudiantes tienen un dominio sobresaliente en los aprendizajes referidos a su currícula escolar.

De estos niveles, los obtenidos en el área de lenguaje y comunicación predominan en el nivel dos, donde los alumnos logran: reconocer la trama y el conflicto en un cuento; así como, identifican el propósito, el tema, la opinión y las evidencias en textos argumentativos. Mientras que en matemáticas predomina el nivel uno, donde los alumnos pueden resolver problemas que implican comparar o realizar cálculos con números naturales. Ahora, en la última aplicación de PLANEA (2017) Puebla por parte de lenguaje y comunicación, el 40.6% de su población se

encuentra en el segundo nivel, continuando con 28.8% en el primer nivel, siguiendo con 20.4% del tercer nivel y finalmente con 10.3% del cuarto nivel; mientras que en matemáticas, el 51.8% se encuentra en el primer nivel, un 26.5% del segundo nivel, 12.7% para el tercer nivel y apenas un 8.9% del primer nivel; como puntaje general, Puebla obtuvo en lenguaje y comunicación 510 puntos de la media nacional de 495 puntos, mientras que en matemáticas obtuvieron 533 de 497 puntos como media.

La diferencia entre los resultados de PLANEA 2015 y 2017, es de 7 puntos menos en lenguaje y comunicación en la última evaluación, por lo cual los alumnos tuvieron peores resultados, por otra parte en matemáticas la diferencia del puntaje fue de 6 puntos más, por lo cual se puede observar una mejoría. Los resultados demuestran que se requiere tomar acciones para implementar el logro de los aprendizajes mínimos requeridos en el desarrollo óptimo de los adolescentes.

Como prueba internacional está la prueba del Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) en la cual se examinan el rendimiento de los alumnos en áreas clave, tales como: la motivación por aprender, la concepción sobre sí mismos y sus estrategias de aprendizaje. Las evaluaciones pasadas de PISA se centraron en áreas temáticas, tales como la lectura, matemáticas y ciencias (INEE, 2013). Con respecto al informe del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) de 2016, los resultados de PISA se presentan en una escala global dividida por 6 niveles de desempeño que se diferencian de acuerdo a un puntaje, el cual clasifica el desempeño de los alumnos. En el primer nivel los jóvenes presentan algunas competencias básicas pero no las mínimas para acceder a estudios superiores o desempeñarse en la sociedad del conocimiento. En el segundo nivel los adolescentes ya cuentan con las competencias mínimas para que se desenvuelvan adecuadamente en la sociedad y aspiren a estudios superiores. En el nivel tres y cuatro los alumnos superan las competencias mínimas, mostrando buenos niveles para realizar actividades cognitivas más complejas. Finalmente en el nivel cinco y seis, se muestran capaces a un nivel óptimo para realizar actividades con alta complejidad cognitiva.

Con respecto a la información provista por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) encargada del programa, los resultados del desempeño de México lo muestran por debajo del promedio de OCDE en ciencias (416 puntos), lectura (423 puntos) y matemáticas (408 puntos).

Más de la mitad de los estudiantes de México se encuentran en los niveles 1 y 2, indistintamente del área temática evaluada, aspecto que muestra la falta de competencia para la realización de actividades cognitivas complejas, pues menos del 1% de los adolescentes logran alcanzar los niveles 5 y 6 (INEE, 2016). Desde el punto de vista neuropsicológico, los anteriores resultados de las pruebas nacionales e internacionales podrían deberse a que no se ha estimulado y conformado adecuadamente los sistemas funcionales en los adolescentes.

Con lo previamente mencionado, se refleja la existencia de deficiencias con respecto a la educación en México, ya que hay problemas en el aprendizaje escolar (en actividades como la lectura, escritura y aritmética), posiblemente se deba a que su enseñanza es mecanizada pero más que problemas estos se pueden considerar que son los distintos síntomas reflejados de dicha educación. Pues, difícil e importante es enseñar no sólo el mecanismo de la lectura y la escritura, sino enseñar a todos los alumnos a utilizar el verdadero lenguaje escrito, saber escribir y saber expresar por escrito los pensamientos, ya que el lenguaje es un medio poderoso para analizar y clasificar los fenómenos, de regular y generalizar la realidad (Vygotsky, 1995).

La realización de la presente investigación es relevante debido a que se requiere más información para poder verificar el estado actual del desarrollo neuropsicológico además de constatar el efecto sistémico de la debilidad de algún factor neuropsicológico de los adolescentes de educación secundaria en nuestro país y así como proponer estrategias de corrección que sean adecuadas a esta etapa de desarrollo.

3.3 Diseño de la investigación

La presente investigación es transversal, pues se han recolectado datos de la población en un único momento; del tipo descriptivo ya que se procedió con el propósito de describir las variables y analizar su respectiva incidencia e interrelación; y con un enfoque mixto debido a que el método de análisis que se utilizó fue tanto cualitativo como cuantitativo (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

3.4 Objetivos

Objetivo general

Analizar los tipos de errores que se presentan en la escritura de adolescentes de educación secundaria de una institución educativa pública, e identificar el mecanismo neuropsicológico que subyace a los mismos.

Objetivos específicos

- Identificar los aspectos fuertes y débiles en el desarrollo de los factores neuropsicológicos en los adolescentes que conforman la muestra de estudio.
- Determinar el factor neuropsicológico débil en el desarrollo neuropsicológico de los adolescentes que conforman la muestra de estudio.
- Caracterizar el tipo de errores en la escritura de los adolescentes que conforman la muestra de estudio, con relación al factor neuropsicológico débil.

3.5 Hipótesis

La debilidad funcional de alguno de los mecanismos psicofisiológicos que conforman el sistema funcional de la escritura en adolescentes de educación secundaria condiciona la manifestación de errores específicos en la misma.

Los errores identificados en la población con bajo rendimiento académico se relacionan con factores de zonas terciarias (regulación y control y espaciales).

3.6 Población

Para la presente investigación, el grupo seleccionado se integró una muestra no probabilística. La muestra se conformó por 48 estudiantes pertenecientes a los tres grados de secundaria sin distinción de sexo, pertenecientes a la escuela federal no.1, presidente Cárdenas de Puebla capital. La división realizada está conformada por 16 estudiantes de cada grado escolar, siendo 8 alumnos con alto rendimiento académico y 8 alumnos con bajo rendimiento (ver tabla 3). Los rangos de alto y bajo rendimiento se establecieron con respecto al sistema de calificaciones de la secretaría de

educación pública de México que la institución utiliza, dicha información fue brindada por los directivos de la escuela secundaria.

Tabla 3. Distribución de la población con respecto a los criterios de grado escolar y rendimiento académico.

Estudiantes	Alto rendimiento	Calificación	Bajo rendimiento	Calificación
Primero	8	9 – 10	8	6 – 7
Segundo	8	9 – 10	8	6 – 7
Tercero	8	9 – 10	8	6 – 7
Total	24		24	

Marco Contextual

La presente investigación se realizó en la capital del estado de Puebla perteneciente a los Estados Unidos Mexicanos. La cual se ubica en la colonia Resurgimiento, en la calle 28 Norte no. 1204. La institución educativa se rige por el programa académico y los respectivos criterios normativos establecidos por la Secretaría de Educación Pública.

De acuerdo con la encuesta Intercensal de 2015, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la institución educativa tiene más de 800 alumnos del turno matutino, divididos en 18 grupos, estos son, 6 grupos para cada grado; con un personal de 67 personas de los cuales 34 de ellos son docentes, cuenta con una asociación de padres de familia y un consejo de participación social. Con respecto a su infraestructura, posee 18 aulas para dar clases, extensas áreas deportivas y recreativas, un patio cívico techado, una sala de cómputo con 10 computadoras y una impresora, así como 8 baños sanitarios distribuidos por toda la escuela. Los servicios con los que cuenta son de energía eléctrica, drenaje, servicio de internet, agua potable, servicio de telefonía y una cisterna. Con respecto a la seguridad, tiene señalamiento de protección civil con rutas de evacuación, zonas de seguridad y salidas de emergencia. Los programas en los que se encuentra incluida la institución a nivel federal son de escuela segura, escuela digna y recientemente se incluyó en el Programa Nacional de Convivencia Escolar, es un programa de carácter preventivo y formativo para el fortalecimiento de valores para el desarrollo de las habilidades emocionales y sociales de los estudiantes (SEP, 2017).

La institución educativa es una secundaria general que de acuerdo con INEE (2009) en esta modalidad su población se caracteriza porque cerca del 2% de las

viviendas no disponen de un baño, el 30% de esta población no posee teléfono, así como el 38% no tiene un automóvil, cerca del 8% de estos hogares no tienen libros más allá de los textos escolares, mientras que cerca del 24% de las familias cuenta con el apoyo del Programa Oportunidades. De las expectativas de los niveles educativos a alcanzar, el 3% de los estudiantes no quiere estudiar más allá de la secundaria, el 26% espera cursar el bachillerato, un 30% pretende estudiar una carrera universitaria y 41% quiere hacer un posgrado.

Con respecto al poblado en el que los alumnos y sus respectivas familias pertenecen, de acuerdo con el índice de Niveles Socioeconómicos (NSE) de 2017 de la Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI), en donde ellos separan los niveles socioeconómicos en 7 distintos, siendo E el nivel socioeconómico más bajo posteriormente de manera ascendente se encuentra D, D+, C-, C, C+ y A/B, podemos ver gracias a la distribución del Nivel Socioeconómico de los Hogares según Entidad Federativa que Puebla se encuentra dividida con una predominancia en los niveles D, D+ y una equitativa en E y C-, eso se puede constatar en la tabla 4:

Tabla 4. Distribución de los niveles socioeconómicos en el estado de Puebla (AMAI, 2017).

Entidad	A/B	C+	C	C-	D+	D	E	Total
Puebla	4%	8%	11%	12%	16%	32%	12%	100%

Por lo cual, con respecto a la figura 2 que muestra la distribución de gastos con respecto a cada nivel socioeconómico, se puede observar que entre menor nivel socioeconómico las personas destinan más salario para necesidades básicas como alimentación, vestimenta y vivienda, dejando a la educación con una mínima parte del salario familiar, aspecto que por ende afecta a nuestra entidad federativa, que incluye a nuestra población de estudio.

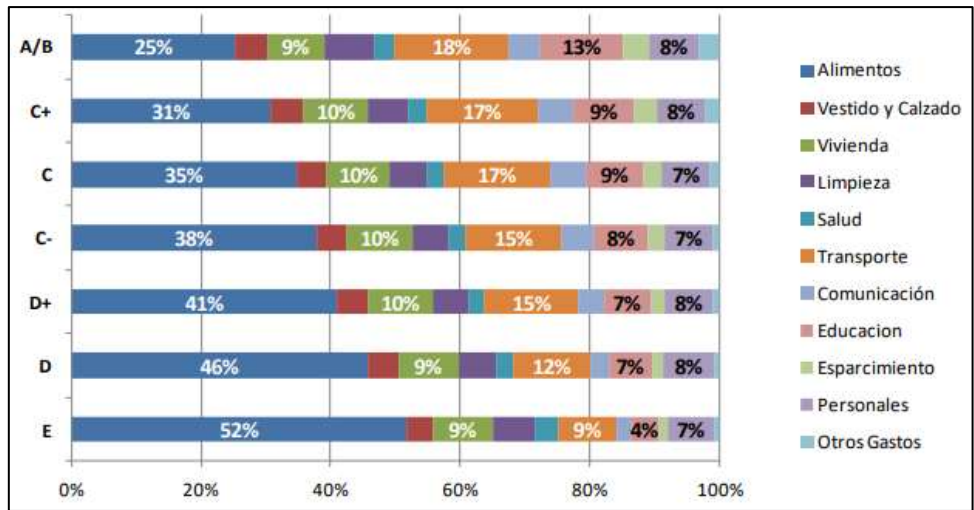


Figura 2: Distribución de gasto de acuerdo con los niveles socioeconómicos de la regla AMAI 2018 (AMAI, 2017).

Criterios de inclusión

- Estar inscrito y activo en alguno de los grados escolares de la secundaria Federal no. 1, presidente Cárdenas, de la Ciudad de Puebla.
- Tener una edad entre 12 a 15 años.

Criterios de no inclusión

- Tener problemas de audición, visión o lenguaje.
- Haber repetido algún grado escolar, tanto en primaria como en secundaria.
- Presentar en su historial antecedentes de alteraciones neurológicas, neuropsicológicas o psicopatológicas, clínicamente demostrables.
- No presentar consumo de alcohol o consumo de alcohol o drogas.

3.7 Instrumentos

Los protocolos de evaluación utilizados para el análisis de esta población fueron los siguientes: Evaluación Neuropsicológica breve para adolescentes. (Quintanar, Solovieva, Bonilla, y Rosiles, material no publicado). Protocolo con base en los principios teórico-metodológicos de la teoría Neuropsicológica Histórico-cultural, se conforma de tareas que evalúan el desarrollo funcional de los diferentes factores neuropsicológicos en la adolescencia, considerando sus características particulares. El protocolo se encuentra dividido en 9 apartados los cuales se presentan en la tabla 5, que a continuación se muestra:

Tabla 5. Tareas utilizadas para la valoración del instrumento Evaluación Neuropsicológica breve para adolescentes (Rosiles, 2012).

Factor neuropsicológico	Tareas
Regulación y control	<ol style="list-style-type: none"> 1) Restas sucesivas. 2) Reacción indirecta (puño, índice). 3) No responder si o no. 4) Nombres de animales. 5) Palabras con letra "B. 6) Curva de memoria.
Retención audio-verbal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Retención involuntaria. 2) Retención voluntaria. 3) Repetición de oraciones. 4) Retención tras interferencia heterogénea. 5) Memoria mediatizada.
Organización secuencial motora	<ol style="list-style-type: none"> 1) Copia de una secuencia gráfica. 2) Continuación de una secuencia gráfica. 3) Secuencia de movimientos manuales.
Retención visual	<ol style="list-style-type: none"> 1) Memoria de figuras no verbalizadas. 2) Reconocimiento de dos series de 3 figuras. 3) Interferencia homogénea. 4) Dibujo de un niño y niña.
Integración cinestésico-táctil	<ol style="list-style-type: none"> 1) Reproducción de posiciones de los dedos. 2) Reconocimiento de objetos. 3) Reproducción de posiciones del aparato fonoarticulador. 4) Repetición de sílabas y sonidos
Atención	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tareas de selección. 2) Identificación de cantidades de círculos. 3) Color-palabra.
Integración fonemática	<ol style="list-style-type: none"> 1) Repetición de pares de palabras. 2) Repetición de sílabas. 3) Series de ritmos.
Percepción espacial analítica	<ol style="list-style-type: none"> 1) Figura a partir de un círculo. 2) Oraciones con estructuras gramaticales complejas de tipo: comparativas, temporales, pasivas y genitivas. 3) Seguimiento de órdenes con objetos y gráfico. 4) Seguimiento de instrucciones en esquema corporal.
Percepción espacial global	<ol style="list-style-type: none"> 1) Copia de una casa con profundidad. 2) Dibujo de un reloj con manecillas. 3) Identificación de la hora en el reloj.

Protocolo de Verificación del éxito escolar en adolescentes (Solovieva & Quintanar, 2002), que permite valorar que permite valorar la participación funcional de los factores neuropsicológicos en las acciones escolares de lectura, escritura y matemáticas. Las tareas de propuestas para cada acción escolar se presentan en la tabla 6, que se presenta a continuación.

Tabla 6. Tareas utilizadas para la valoración del instrumento Verificación del éxito escolar en adolescentes (Solovieva & Quintanar, 2002).

Acción escolar	Tarea
Matemáticas	Resta sucesiva a partir del 100, conteo inverso, resolución de operaciones aritméticas básicas, dibujo de distintos tipos de triángulos, problemas matemáticos, operaciones con frecuencias, nociones de cantidades y distancias.
Escritura	Dictado de 4 oraciones, verificación de errores de escritura, parafraseo de oraciones, palabras con "h muda", palabras que inicien con letra mayúscula, oraciones (pasado, presente y futuro), definición de sustantivo, sujeto y oración, y composición.
Lectura	Lectura en voz alta, cuestionamiento de lo sucedido antes y después de la historia leía, relato del párrafo anterior con 5 oraciones, lectura en voz alta de oraciones dictadas con anterioridad y opinión del entendimiento de las ideas expresadas.

3.8 Variables

Variable independiente

- Estudiantes de educación secundaria.
- Nivel funcional de los factores neuropsicológicos.

Variable dependiente

- Tipos de errores en las ejecuciones de la escritura en modalidad espontánea y al dictado.

3.9 Procedimientos

El proyecto de investigación del análisis de problemas de aprendizaje en adolescentes consta de dos etapas.

En la primera etapa, se realizó:

- Administración del instrumento de evaluación neuropsicológica breve para adolescentes.
- Análisis cualitativo y cuantitativo de las ejecuciones de los adolescentes en cada una de las tareas del instrumento aplicado.
- Identificación de los mecanismos neuropsicológicos débiles y fuertes en el desarrollo neuropsicológico de la población de estudio.
- Análisis de los mecanismos débiles en el desarrollo y el efecto sistémico en la comprensión lectora de los adolescentes.

En la segunda etapa, que comprende el desarrollo de la presente investigación, se realizó:

- Administración del instrumento de verificación del éxito escolar en adolescentes.
- Identificación los mecanismos neuropsicológicos que condicionan los errores en la escritura de los adolescentes evaluados.
- Identificación de las diferencias existentes entre los resultados de los adolescentes según su grado escolar y rendimiento académico.
- Correlación entre el mecanismo neuropsicológico débil predominante con los errores presentados en la escritura en su modalidad al dictado y espontánea de los adolescentes evaluados.

3.10 Análisis de los resultados

Las ejecuciones que se evaluaron con la finalidad de identificar y describir los errores en la escritura más característicos de la población muestran son el dictado de oraciones y la composición libre pertenecientes al protocolo de Verificación del éxito escolar en adolescentes. Como guía de la evaluación de las ejecuciones se utilizaron los lineamientos de la tabla 7, que se presenta a continuación.

Tabla 7. Lineamientos para la evaluación de las ejecuciones.

Abr.	Errores presentados en la escritura.	Descripción de evaluación.
Regulación y control		
EO	Errores ortográficos.	Dificultad para aplicar y seguir reglas ortográficas.
ES	Errores sintácticos.	Dificultad para aplicar y seguir reglas sintácticas.
OC	Omisión de consonantes.	Omitir consonantes en las palabras.
OSP	Omisión o sustitución de palabras.	Omite o sustituye palabras dentro de su oración.
ALP	Anticipación de letras o palabras.	Antelación de grafías o palabras.
PL	Perseveración de letras.	Persistir en la escritura de una grafía.
PP	Perseveración de palabras.	Persistir en la escritura de una palabra.
FRL	Falta de respeto de los límites de las palabras.	Extender o minimizar los espacios entre las letras de la palabra.
EB	Escritura en bloques.	Omitir el espacio que se encuentra entre cada palabra.
VPT	Variación en la proporción de tamaños de las letras.	Las grafías varían de tamaño dentro de las palabras u oraciones escritas.
GI	Grafía incompleta.	No termina de escribir la letra adecuadamente a comparación del resto.
Organización motora		
PEM	Perseveración de elementos motores de la escritura.	Persevera en la escritura de grafías y sus elementos.
RG	Repaso de grafías.	Remarca grafías del texto escrito.
Perceptivo global		
SUV	Sustitución u omisión de vocales.	Omite o sustituye las vocales dentro de las palabras.
EOE	Errores de organización espacial de la escritura.	No sigue la línea en la cual se estaba escribiendo. No se ubica adecuadamente dentro de la hoja.
EE	Escritura en espejo.	Escribe las letras en orientación contraria de la forma original.
Perceptivo analítico		
CEL	Errores en la comprensión de las estructuras lógico-gramaticales.	Dificultades al explicar las estructuras lógico-gramaticales de las oraciones escritas (oraciones que expresan relaciones espaciales, comparativas, espaciotemporales, repetición de ideas, etc.).
UEL	Errores en el uso de las estructuras lógico-gramaticales.	Dificultades en la ejecución y comprensión de las estructuras lógico-gramaticales de las oraciones escritas (oraciones que expresan relaciones espaciales, comparativas, espaciotemporales, repetición de ideas, causales, etc.).
Oído fonemático y retención audio-verbal.		
OCF	Omisión consonántica.	Omisión de las consonantes debido a sus características fonemáticas. (b-p, d-t, f-v, k-g, n-ñ, r-rr).
SCF	Sustitución consonántica.	Sustitución de las consonantes debido a sus características fonemáticas. (b-p, d-t, f-v, k-g, n-ñ, r-rr).
PLF	Pobreza léxica.	Uso reiterado y/o excesivo de los mismos vocablos para expresar ideas diferentes, para las cuales existen palabras más precisas.

Integración cinestésica		
OCA	Omisión consonántica.	Omisión consonántica debido a su cercanía articulatoria (t-d-l-n, m-b-p, t-k, v-f, y-s-ch).
SCA	Sustitución consonántica.	Sustitución consonántica debido a su cercanía articulatoria (t-d-l-n, m-b-p, t-k, v-f, y-s-ch).
PCC	Problemas de categorización conceptual.	Dificultad en la identificación de elementos y características, así como crear agrupaciones desorganizadas.
Activación inespecífica		
EF	Errores por fatiga	Inestabilidad en las ejecuciones.
MA	Macrografía	Escritura de tamaño superior al habitual.
MI	Micrografía	Escritura de tamaño inferior al habitual.

Elaboración propia con base en las propuestas de Akhutina, 2002; Solovieva y Quintanar, 2005, 2008.

Además, a las ejecuciones se les asignó una puntuación con respecto a los niveles de ayuda que el evaluador le proporcionó al adolescente durante el desempeño de las tareas asignadas de la evaluación. La puntuación asignada a los adolescentes estuvo determinada de acuerdo a las condiciones de su ejecución, con una valoración de 1 a 3 la cual depende de 3 tipos ejecuciones:

- 1) Valor 1, ejecución realizada incorrectamente aún con ayuda del evaluador: el adolescente no fue capaz de realizar la tarea asignada a pesar de que el evaluador le ofreció distintos tipos de ayuda.
- 2) Valor 2, ejecución realizada correctamente con ayuda del evaluador: el adolescente es capaz de realizar la tarea solo cuando el evaluador le ofrece un tipo de ayuda (motivación del evaluador hacia el adolescente, repetición de las indicaciones, fragmentación de las instrucciones, acción conjunta de la tarea).
- 3) Valor 3, ejecución realizada correctamente: el adolescente realizó correctamente la tarea asignada de forma independiente.

Las puntuaciones se procesaron estadísticamente aplicando el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20. Se identificaron las diferencias significativas entre la población con respecto a los grados escolares y al rendimiento académico. A fin de ver el efecto del factor neuropsicológico implicado sobre las ejecuciones de la escritura, se utilizó estadística no paramétrica, para el análisis intragrupal entre los tres grados académicos, se utilizó la prueba estadística de varianza Kruskal Wallis y una U de Mann Whitney. Así mismo, con respecto a la realización del análisis intergrupar de las ejecuciones de los estudiantes con alto y bajo rendimiento se empleó el método U de Mann Whitney.

IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los distintos análisis cuantitativos y cualitativos, en primera instancia se muestran los mecanismos neuropsicológicos significativos de los resultados de la Evaluación Neuropsicológica para Adolescentes (Quintanar et al., material no publicado), posteriormente se describen los resultados del análisis comparativo tanto cuantitativo como cualitativo de las diferencias existentes de acuerdo al grado escolar y finalmente se constatan los resultados del respectivo análisis de acuerdo al rendimiento académico de los adolescentes de la población muestra, análisis proveniente de la evaluación de tareas en las ejecuciones de escritura en modalidad espontánea y al dictado del protocolo de Verificación del éxito escolar en adolescentes (Quintanar & Solovieva, 2002), de igual manera se presentarán ejecuciones muestra de los errores característicos de la población en cada apartado.

4.1 Resultados de la primera fase del estudio.

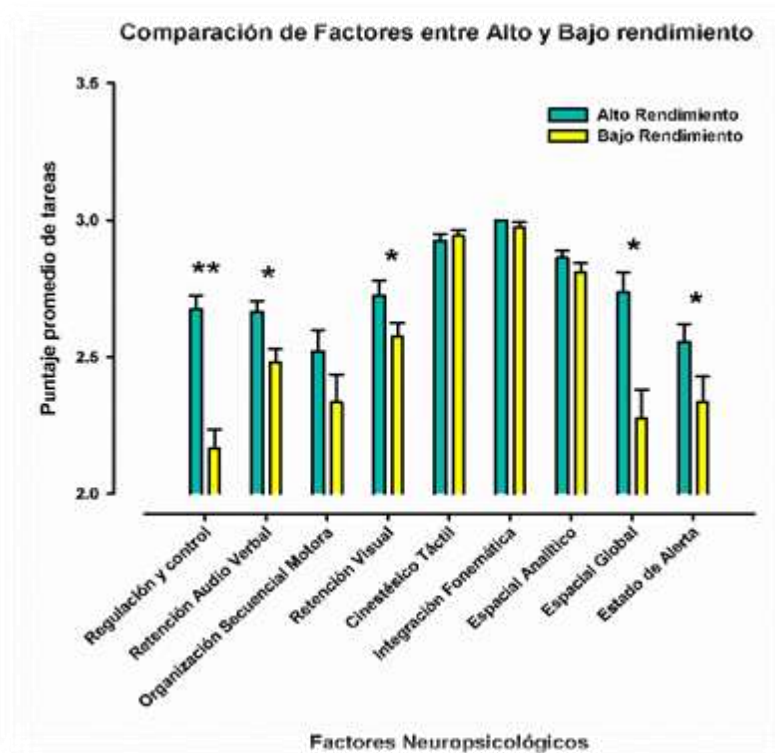
Identificación de los mecanismos neuropsicológicos débiles en su función en la muestra de estudio.

De acuerdo con la evaluación neuropsicológica de la primera fase del estudio realizada por Anguiano (2018) a los adolescentes de la población muestra, los resultados obtenidos del análisis comparativo revelaron que existen diferencias significativas entre los estudiantes de alto y bajo rendimiento académico en el factor de regulación y control $U=68$, $Z=-4.57$, $P<0.001$, así como en el factor de percepción espacial global $U=131$, $Z=-3.35$, $P<0.001$. En los resultados cuantitativos del desempeño en las ejecuciones de las tareas del factor de regulación y control se encontró que los principales errores que evidenciaron los adolescentes de la población muestran fueron: pérdida del objetivo, inadecuada planeación y verificación, deficiente control de la actividad, impulsividad y carencia de planeación de estrategias para producir respuestas apropiadas a las tareas. Aunado a eso, existen diferencias estadísticamente significativas en la variable de retención por parte de sus dos modalidades, visual y audio verbal, en este caso los tipos de errores que se presentaron fueron por impulsividad y no verificación de la propia actividad,

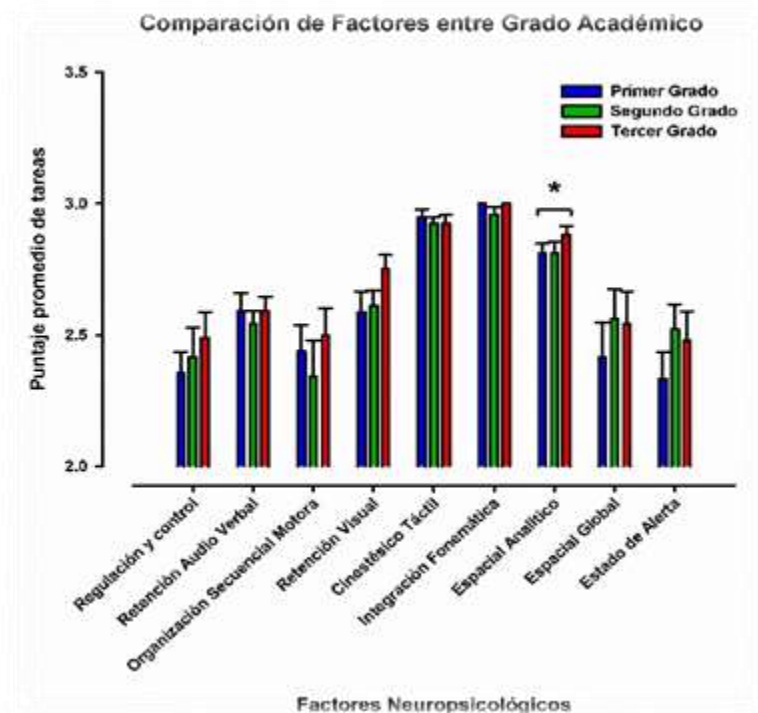
por ejemplo, la sustitución de palabras, intrusiones y repeticiones, estos errores revelan el efecto sistémico de la debilidad del mecanismo de regulación y control en las ejecuciones de los alumnos de bajo rendimiento. Además, en la comparación intragrupal entre los grados escolares se mostró una diferencia significativa en la percepción espacial analítica entre los alumnos de primer y tercer grado, $U=83.5$, $Z=-1.691$, $P<0.005$.

Por otra parte, y de forma general, se encontró que los estudiantes del primer grado presentaron mayores dificultades en sus ejecuciones, indistinto al rendimiento escolar, desde las tareas de imágenes concretas hasta comprensión de oraciones con estructuras lógico-gramaticales complejas, dichas tareas son sensibles para la evaluación del nivel funcional de los sectores temporo-parieto-occipitales.

Finalmente, se observan las comparaciones de cada uno de los factores neuropsicológicos, con respecto al desempeño de los alumnos de alto y bajo rendimiento académico se presenta la gráfica 1 y con respecto al desempeño por grado escolar está la gráfica 2.



Gráfica 1. Comparación de los factores neuropsicológicos entre alto y bajo rendimiento (Anguiano, 2018).



Gráfica 2. Comparación de los factores neuropsicológicos entre los tres grados escolares (Anguiano, 2018).

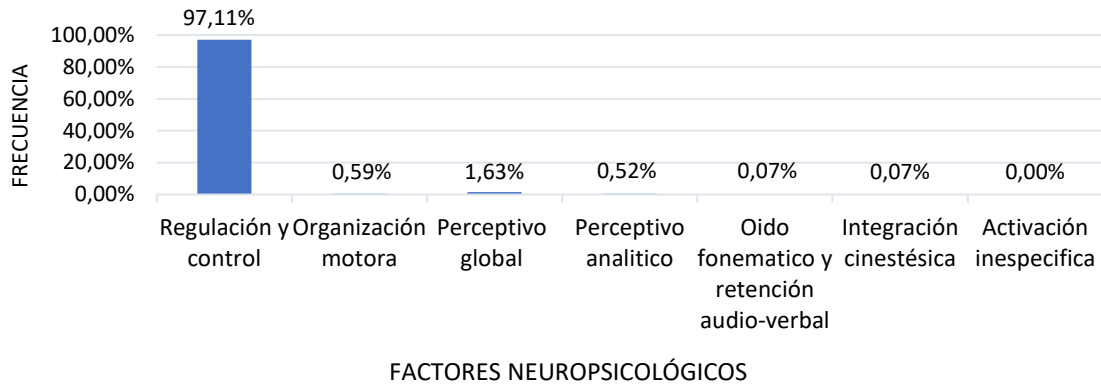
4.2 Resultados de la segunda fase del estudio.

Análisis comparativo cuantitativo y cualitativo de las ejecuciones de escritura por grado escolar.

Se presentan los datos obtenidos con respecto a la comparación de los errores expresados entre grados escolares. En un inicio, se muestra la comparación de la modalidad de la escritura al dictado y posteriormente la escritura espontánea.

La gráfica 3 muestra la comparación de los errores con respecto a cada factor neuropsicológico en la modalidad de escritura al dictado en los tres grados escolares. Se observa que la mayoría de los errores que presentaron los adolescentes recaen en el factor de regulación y control (97.11%), y en menor porcentaje, se reflejan errores relacionados con el factor perceptivo global (1.63%), organización motora (0.59%), perceptivo analítico (0.52%), retención audio-verbal (0.07%) y el factor de integración cinestésica (0.07%). Entonces, los errores representativos que tienen los adolescentes en la modalidad de escritura al dictado se deben a la debilidad en el factor de regulación y control.

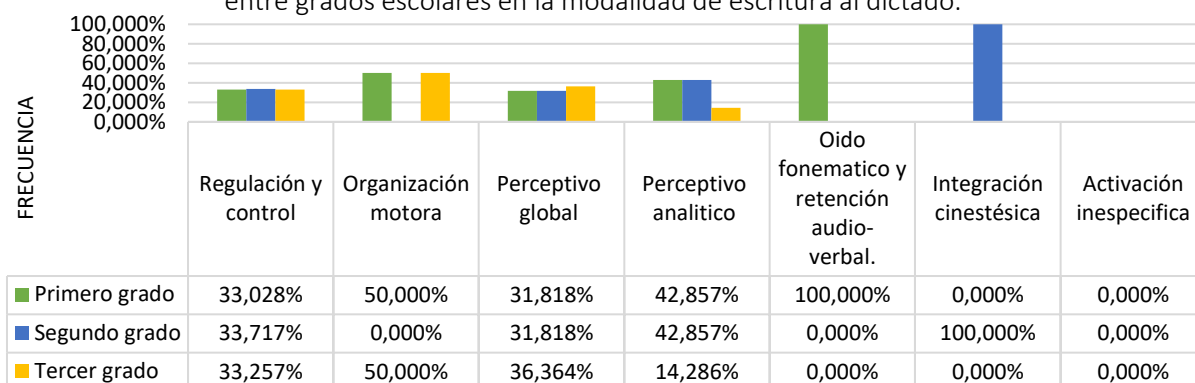
Comparación general de los errores presentados en las tareas evaluadas en la modalidad de escritura al dictado.



Gráfica 3. Comparación de la presencia de errores en las tareas evaluadas de acuerdo a la modalidad de escritura al dictado.

En la gráfica número 4, se muestra la frecuencia comparada total con la que aparecen los errores de cada factor neuropsicológico por cada grado escolar. La tabla 8 muestra el error específico de escritura de cada factor. Así, los errores en el factor de regulación y control se presentan de igual manera en los tres grados con un 33% en los cuales, los errores con mayor incidencia son ortográficos, sintácticos, grafías incompletas, la anticipación de letras o palabras y la falta de respeto de los límites de las palabras. Posteriormente en los errores de organización motora se presentan en cantidades equitativas en primer y tercer grado siendo frecuentes el repaso de grafías. Los errores relacionados al factor perceptivo global están divididos nuevamente en los tres grados escolares pero recaen principalmente en los alumnos de tercer grado con una frecuencia mayor del 4%, los errores constantes de esta variable son en mayor medida la sustitución u omisión de vocales y en una menor incidencia los errores en la organización espacial de la escritura. Por otra parte, los errores de retención verbal se presentaron en los grados de primero y segundo con un 42% y con 14% en los de tercer grado, el error predominante fue en la comprensión de estructuras lógico-gramaticales. Por otro lado, los errores en oído fonemático y retención audio-verbal se reflejan solamente en los alumnos de primer grado escolar con el error de sustitución consonántica. Finalmente, los errores de integración cinestésica se presentan solamente en los alumnos de segundo grado con el error de sustitución consonántica.

Comparación de los errores presentados en las tareas evaluadas entre grados escolares en la modalidad de escritura al dictado.



FACTORES NEUROPSICOLÓGICOS

Gráfica 4. Comparación con respecto a la presencia de errores en las tareas evaluadas dependiente del grado escolar en la modalidad de escritura al dictado.

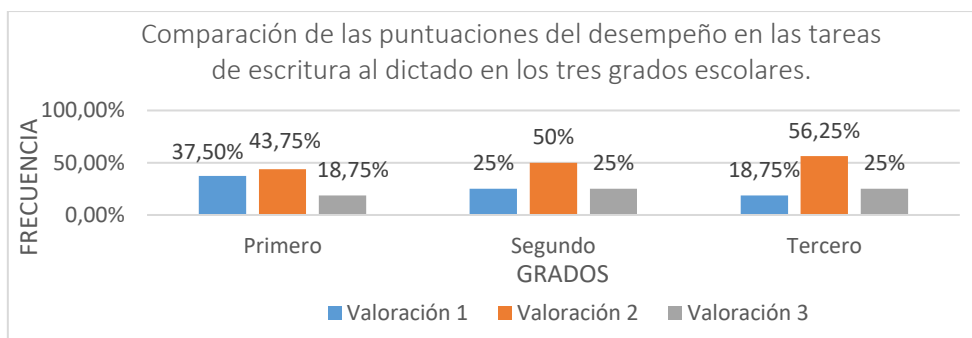
Tabla 8. Comparativa de frecuencias y medias de los errores presentados en las tareas evaluadas de cada grado en la modalidad de escritura al dictado.

Factores neuropsicológicos	Subdivisión	Primer grado		Segundo grado		Tercer grado	
		fi	\bar{x}	fi	\bar{x}	fi	\bar{x}
Regulación y control	EO	27.517%	7.687	30.310%	8.562	25.67%	7.187
	ES	3.356%	0.937	2.655%	0.75	2.455%	0.687
	OC	0.671%	0.187	0.885%	0.25	1.339%	0.37
	OSP	0.224%	0.062	1.106%	0.312	1.786%	0.5
	ALP	3.579%	1	3.097%	0.875	6.473%	1.812
	PL	0 %	0	0.221%	0.062	1.339%	0.375
	PP	0.671%	0.187	0.221%	0.062	0.223%	0.062
	FRL	2.685%	0.75	2.434%	0.687	2.679%	0.75
	EB	1.342%	0.375	1.549%	0.437	1.786%	0.5
	VPT	0%	0	1.106%	0.312	0 %	0
GI	56.6%	15.812	53.982%	15.25	53.348%	14.938	
Organización motora	PEM	0%	0	0%	0	0.446%	0.125
	RG	0.895%	0.25	0%	0	0.446%	0.125
Perceptivo global	SUV	1.342%	0.375	1.549%	0.437	1.563%	0.437
	EOE	0.224%	0.062	0%	0	0.223%	0.062
	EE	0%	0	0%	0	0%	0
Perceptivo analítico	CEL	0.671%	0.187	0.668%	0.187	0.223%	0.062
	UEL	0%	0	0%	0	0%	0
Oído fonemático y retención audio-verbal.	OCF	0%	0	0%	0	0%	0
	SCF	0.224%	0.062	0%	0	0%	0
	PLF	0%	0	0%	0	0%	0
Integración cinestésica	OCA	0%	0	0%	0	0%	0
	SCA	0%	0	0.221%	0.062	0%	0
	PCC	0%	0	0%	0	0%	0
Activación inespecífica	EF	0%	0	0%	0	0%	0
	MA	0%	0	0%	0	0%	0
	MI	0%	0	0%	0	0%	0

Otro punto por destacar se observa en la gráfica 5, en la cual se muestra la comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas en el desempeño en las tareas de escritura al dictado en los tres grados escolares. Recordemos que se les asignó la valoración 1 a los alumnos que a pesar del apoyo brindado su ejecución la realizaron incorrectamente; valoración 2 a los alumnos que pudieron realizar correctamente su ejecución gracias al apoyo que se les brindó; y valoración 3 a los alumnos que presentaron ejecuciones correctamente realizadas sin necesidad de apoyo.

Así, se puede notar que los tres grados requirieron de apoyo para poder realizar adecuadamente sus ejecuciones, pero fueron los de tercer grado quienes presentaron mejores puntuaciones ya que el 25% de los alumnos tuvieron una valoración de 3, el 56.25% tuvieron una valoración de 2, y con 18.75% con una valoración de 1; mientras que por parte de los alumnos de segundo grado tuvieron una menor frecuencia de estudiantes puntuados con valoración 2, siendo esto en 50%, y una mayor frecuencia de alumnos puntuados con valoración 1 de un 25%; finalmente, los estudiantes de primero fueron los que presentaron mayores dificultades para realizar sus ejecuciones, pues tuvieron una menor cantidad de alumnos puntuados con 18.75% de valoración 3, de igual manera una menor frecuencia en las puntuaciones de valoración 2, siendo un 43.75% y una frecuencia mayor de los alumnos puntuados con la valoración de 1, de un 37.50%.

Ahora, los niveles de ayuda que se aplicaron a los adolescentes fueron tres distintos, primero fue la motivación por parte del evaluador, después la repetición de la instrucción y finalmente la fragmentación de las oraciones. En este caso, el apoyo que más se requirió por los adolescentes es el de fragmentación, puesto que la mayoría de los alumnos necesitaron que las oraciones dictadas se les mencionaran en múltiples partes. Un aspecto notable generalizado, es que los errores que más se les dificultaba para corregir en la verificación, eran los pertenecientes al factor de regulación y control siendo en específico los errores ortográficos.



Gráfica 5. Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas en el desempeño en las tareas de escritura al dictado en los tres grados escolares.

En el cotejo de los resultados de las ejecuciones de la escritura al dictado no se encontró una diferencia significativa entre los alumnos de primer y segundo grado, así como en los resultados de la comparación entre los alumnos de segundo y tercer grado tampoco se encontró alguna diferencia significativa. Ahora, al contrastar los resultados de las ejecuciones en los alumnos de primer y tercer grado, se encontraron diferencias significativas con respecto a los errores de perseveración de letras perteneciente al factor de regulación y control, $U=88.000$ $Z=-2.390$ $P<0.017$. A continuación, se presentará una ejecución del error signifiicante con la figura 3, en la cual se puede ver claramente que el alumno rayó el error al identificarlo, esto al momento de la verificación con el evaluador. Aunque en los alumnos de tercero se observa la presencia de este error en una única ejecución.

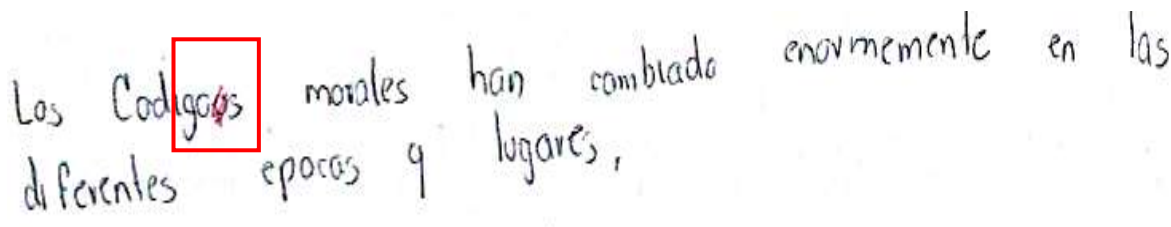
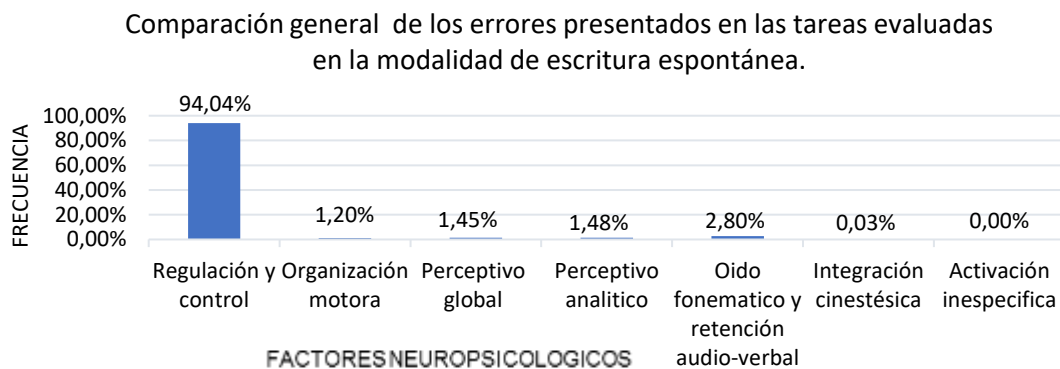


Figura 3. Estudiante 3A3 de tercer grado con perseveración de letras relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.

Por otra parte, la comparación de los resultados de los errores en la modalidad de escritura espontánea de los tres grados escolares de acuerdo a la gráfica 6, se refleja con respecto a cada factor que nuevamente la mayoría de los errores que presentan los adolescentes se relacionan con el factor de regulación y control, por lo que dicho factor representa el factor primario en los adolescentes evaluados en la escritura espontánea. Aplicando el concepto del análisis sindrómico, la debilidad del factor primario de regulación y control conduce a la presencia de errores, o efecto

sistémico, en las tareas que valoran los factores del oído fonemático y retención audio-verbal, perceptiva analítica, perceptivo global, organización motora e integración cinestésica.



Gráfica 6. Comparación de la presencia de errores en las tareas evaluadas de acuerdo con la modalidad de escritura espontánea en los tres grados escolares.

Profundizando en los errores frecuentes que se presentan en cada factor de cada grado escolar, en este caso con respecto a la modalidad de escritura espontánea, tenemos la gráfica 7 así como la tabla 9. Los errores del factor de regulación y control se manifiestan en los tres grados con una variable entre ellos del 1% siendo los de primer grado los que mayores errores presentan, los más representativos son los ortográficos, sintácticos, la anticipación de letras o palabras, omisión de consonantes, escritura en bloques, falta de respeto en los límites de las palabras y grafías incompletas.

En la comparación de los errores presentados por parte del factor cinético o de organización motora, los que perseveran son el repaso de grafías que se muestra principalmente en los alumnos de primer grado y en una minúscula cantidad la perseveración de elementos motores de la escritura en los alumnos de tercer grado.

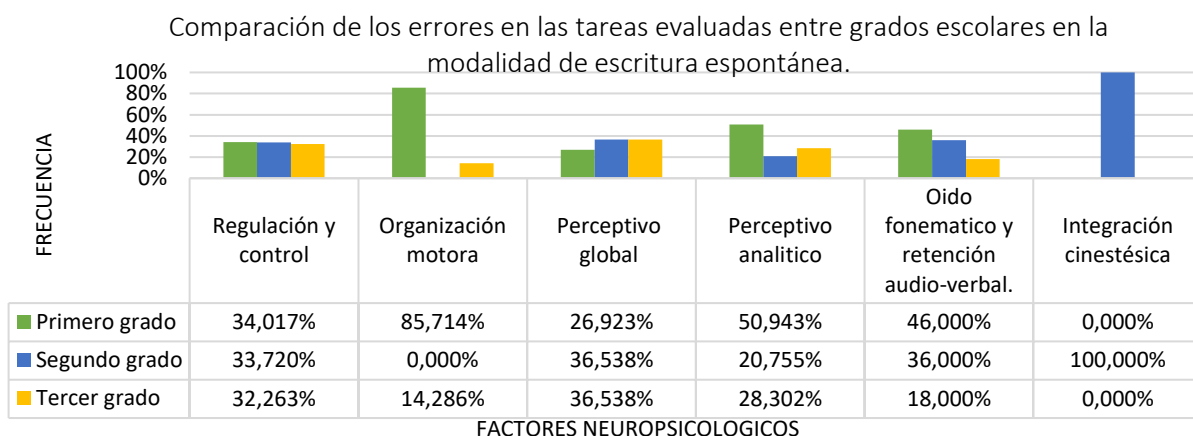
Al contrastar los resultados relacionados al factor perceptivo global los errores se dividen equitativamente entre segundo y tercer grado, mientras que los alumnos de primer grado presentan una menor cantidad de errores. Se vislumbraron los errores de sustitución y omisión de vocales así como escritura en espejo, pero se reiteraron los errores de sustitución y omisión de vocales en los de segundo grado, mientras que en los de tercero además de los errores anteriores también presentan en una menor cantidad dificultades en la organización espacial de la escritura.

Por otra parte, los errores relacionados al factor perceptivo analítico predominaron en los alumnos de primer grado con prácticamente 51%, prosiguiendo con los

alumnos de tercero con 28% y posteriormente los de segundo con casi 21%. En este caso se manifestaron errores en el uso de las estructuras lógico-gramaticales pues se evidenciaron dificultades en la ejecución y comprensión de oraciones que expresan relaciones comparativas, causales así como ausencia de oraciones complejas, empobrecimiento de ideas y falta de relación entre las mismas

Con respecto a los resultados de oído fonemático y retención audio-verbal los errores que se advierten son en primer grado con una mayor frecuencia con 46%, segundo con 36% y tercero con 18%, el error que se evidencio en los tres grados fue el de pobreza léxica e independientemente en segundo grado se observó la presencia de errores con respecto a la sustitución consonántica por su cercanía fonemática

Para finalizar, en integración cinestésica los alumnos de segundo grado fueron los únicos que presentaron errores con respecto a la sustitución consonántica debido a su cercanía articulatoria siendo el 0.083% la frecuencia con la que se presentó dicho error.



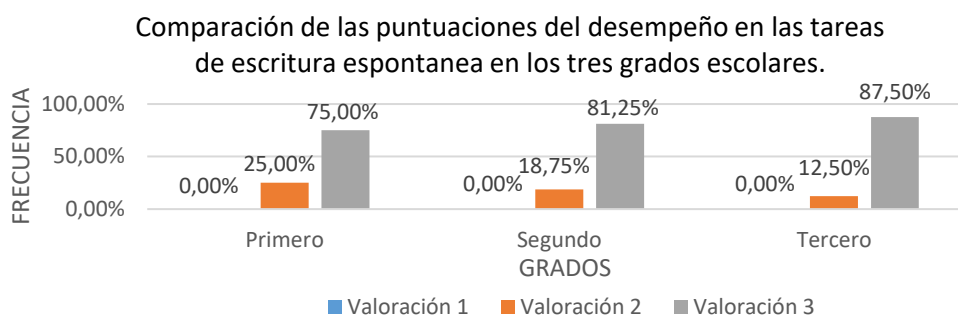
Gráfica 7. Comparación de la presencia de errores en de las tareas evaluadas con respecto al grado escolar en la modalidad de escritura espontánea.

Tabla 9. Comparativa de frecuencias y medias de los errores presentados en las tareas evaluadas de cada grado en la modalidad de escritura espontánea.

Factores neuropsicológicos	Subdivisión	Primer grado		Segundo grado		Tercer grado	
		fi	\bar{x}	fi	\bar{x}	fi	\bar{x}
Regulación y control	EO	37.025%	28.625	39.717%	29.812	39.807%	28.312
	ES	2.425%	1.875	2.082%	1.562	2.285%	1.625
	OC	1.132%	0.875	0.999%	0.75	0.879%	0.625
	OSP	0%	0	0%	0	0%	0
	ALP	3.638%	2.8125	4.413%	3.312	7.118%	5.062
	PL	0.404%	0.3125	0.500%	0.375	0.176%	0.125
	PP	0.243%	0.187	0.167%	0.125	0.176%	0.125
	FRL	2.749%	2.125	1.582%	1.187	2.812%	2
	EB	3.153%	2.437	2.165%	1.625	1.406%	1
	VPT	0.243%	0.187	1.749%	1.312	0.088%	0.062
	GI	41.471%	32.062	41.049%	30.812	40.598%	28.87

Organización motora	PEM	0%	0	0%	0	0.088%	0.062
	RG	0.485%	0.375	0%	0	0%	0
Perceptivo global	SUV	1.051%	0.812	1.582%	1.187	1.318%	0.937
	EOE	0%	0	0%	0	0.088%	0.062
	EE	0.081%	0.062	0%	0	0.264%	0.187
Perceptivo analítico	CEL	0 %	0	0%	0	0 %	0
	UEL	2.183%	1.687	0.916%	0.687	1.318%	0.937
Oído fonemático y retención audio-verbal.	OCF	0 %	0	0%	0	0%	0
	SCF	0%	0	0.083%	0.062	0%	0
	PLF	3.719%	2.875	2.914%	2.187	1.582%	1.125
Integración cinestésica	OCA	0%	0	0%	0	0%	0
	SCA	0%	0	0.083%	0.0625	0%	0
	PCC	0%	0	0%	0	0%	0
Activación inespecífica	EF	0%	0	0%	0	0%	0
	MA	0%	0	0%	0	0%	0
	MI	0%	0	0%	0	0%	0

Se puede observar que el factor de regulación y control fue nuevamente el que resaltó con un gran número de incidencias de errores presentados de las tareas evaluadas. Además de esto, en la gráfica 8 se observa la comparación de las puntuaciones del desempeño en las tareas de escritura espontánea en los tres grados escolares. Se puede constatar nuevamente los tres grados escolares requirieron de apoyo del examinador para poder realizar adecuadamente sus ejecuciones, pero a comparación de los resultados de escritura al dictado, se observó una menor necesidad de apoyo por partes de los adolescentes puesto que la frecuencia de alumnos puntuados con valoración de 1 es nula; mientras que con respecto a las puntuaciones con valoración 2 su frecuencia es leve, siendo los alumnos de primer grado quienes presentan una mayor frecuencia con este tipo de puntuación con un 25%, con una menor frecuencia del 18.75% los alumnos de segundo grado y los alumnos de tercer grado aún con una mejor presencia de puntuaciones con valoración 2 del 12.50%; resultando por ende, que los alumnos de tercer grado son los que están mayormente puntuados con valoración de 3, presentando mejores ejecuciones, su frecuencia en de esta puntuación fue de 87.50%, con una menor cantidad en los alumnos de segundo grado de 81.25% y con un 75% los alumnos de primer grado. Cabe mencionar que el apoyo brindado a los adolescentes por parte del evaluador fue el de motivación hacia su persona para poder finalizar sus ejecuciones, puesto que por parte los alumnos principalmente de primer grado se recibieron comentarios referidos a que ya no recordaban toda la información que se les requería para su composición, en este caso, siendo el tema acerca de sus últimas vacaciones.



Gráfica 8. Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas en el desempeño en las tareas de escritura espontánea en los tres grados escolares.

Al examinar los resultados del análisis comparativo de los alumnos de primer y segundo grado con respecto a las ejecuciones de escritura espontánea, se encontró una diferencia significativa con respecto a los errores en el uso de las estructuras lógico-gramaticales proveniente del factor neuropsicológico perceptivo analítico $U=70.000$ $Z=-2.291$ $P<0.022$, como ya se mencionó, se observaron dificultades al expresar oraciones con relaciones causales, espaciotemporales así como empobrecimiento de ideas, ausencia de oraciones complejas al punto en el que solo enlistan verbos u oraciones cortas con falta de relación entre ellas, como un ejemplo de esto se encuentra la figura 4 como muestra de un alumno de primer grado y la figura 6 por parte de un alumno de segundo grado.

Un aspecto por notar es que los estudiantes de primer año tienden a reflejar este error en un 2.183% a comparación de los estudiantes de segundo con un 0.916%, esto es que los estudiantes de primer grado presentan este error poco más del doble de veces que los alumnos de segundo, además en sus ejecuciones cuando hacen su verificación, no perciben este error por lo cual no lo corrigen siendo indistinto el grado al que pertenecen.

También se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los errores de omisión consonántica referente al factor de regulación y control $U=80.000$ $Z=-2.156$ $P<0.031$, como muestra de ello, se encuentra la figura 5 por parte de un alumno de primer grado y nuevamente la figura 6 para de un alumno de segundo grado, este error nuevamente tuvo una mayor prevalencia en los estudiantes de primer grado, y en su propia verificación ninguno de los dos grados percibió y modificó dicho error.

Las vacaciones del 2016 fueron algo tranquila ya que fue cuando nos cambiamos de casa a Puebla foralve lo soy de Guerrero > ahora misma vive en Puebla.

Las vacaciones estaban empezando tranquilas y go-
 teniamos el plan de vivir en Puebla. Un poco des-
 pues de que habian empezado empezaron a surgir
 cosas nuevas como el cambio de trabajo para mi
 Papá. Justo una semana antes de venir nos llego
 en aviso que decía que las vacaciones eran
 extendidas para mis padres así que podiamos
 disfrutar más.

Nuestro punto de salida fue Acapulco donde estuvi-
 mos un rato en la playa. Después fuimos
 al Chilpancingo y visitamos los lugares donde se
 proclamaron los acuerdos de ANAHUAC de otros
 lugares. Después el próximo destino fue Taxco, el
 único Pueblo magico en Guerrero donde compramos
 muchas cosas. Después salimos del Estado de Gu-
 rruero > entramos a Morelos donde principal-
 mente fuimos a Palenques, la que nos ha-
 bían contado que eran muy grandes.
 Después entramos a Puebla donde hicimos más
 cosas que en los otros lugares. Aquí fuimos a
 la mayoría de los Pueblos magicos de la

Figura 4. Estudiante 1A2 de primer grado con errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionado al factor perceptivo analítico de las ejecuciones de escritura espontánea.

Luego llegaron los preparativos de navidad
 pusimos el arbol, el nacimiento des pues
 de 3 dias vino mi sobrina y ayudamos
 hacer la pierna le **inyectamos** tequila para
 que le dieva sabor a la comida por que
 así nos dijo mi madrina

Figura 5. Estudiante 1A5 de primer grado con omisión de consonantes relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura espontánea.

Aun no puede hacer nada porque no podía comer ni tiempo. Sentíme bien por que me operaron de la rodilla derecha de un lipoma no me sentía comado así aparte me aburri mucho, estuve todo el tiempo acostado y aun no podía comer. Como solo comia pollo paso bastante tiempo para que tuviera una cita con el doctor.

El doctor me estuvo diciendo que no es nada grave paso todo el procedimiento para que me operaran, mi mama quiso que me operaran en vacaciones para que no perdiera clases de hecho me luen a opera en diciembre pero duraban muy poco las vacaciones y me tuve que esperar 3 meses mas.

La verdad yo tenia algo de miedo por que era mi primera operacion pero al final Salio todo bien.

pusaron al rededor de un mes imedo para
que me quiten mis puntas en ese tipo
no fui ala escuela por que hay muchas
escaleras y regrese masomenas mayo
ya spoo 2 mesec que me su sedio eso

Figura 6. Estudiante 2B5 de segundo grado con omisión consonántica relacionado al factor de regulación y control, así como errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales del factor perceptivo analítico de las ejecuciones de escritura espontánea.

En la comparación entre los alumnos de segundo y tercer grado se advierte una diferencia significativa de los resultados de las ejecuciones en la modalidad de escritura espontánea con respecto a la pobreza léxica perteneciente al factor de retención audio-verbal $U=78.500$ $Z=-1.936$ $P<0.05$, gracias a la tabla 9, podemos percatarnos de que este tipo de errores se presentan en ambos grados escolares, aunque en los alumnos de segundo grado la persistencia de este error es más del doble (con un 2.91%) que en los alumnos de tercer grado (con un 1.58%). Se observó que como indicador principal de este error fue el uso reiterado de los mismos vocablos, en este caso conectores, como muestra de este tipo de errores en sus ejecuciones se presenta por parte de un estudiante de segundo grado (figura 7) y de tercer grado (figura 8).

despues de ensayar fui a mi casa a dormir
 el sabado por la mañana me levante x me bañe
 sali de mi casa con mis hermanos para esperar
 a mis amigos y llegaron en su coche x
 pasaron por nosotros y fuimos a Agua Azul x
 llegamos ahí a las 11:00s x dejamos
 nuestras cosas ahí y nos cambiamos para
 meternos al agua estuvimos ahí un buen tiempo
 despues nos subimos a un tobogán x
 a la mitad del tobogán mi amigo x no
 nos quedamos a torcer x nos empezamos a
 empujar para salir del tobogán salir del tobogán
 x al caer me lastime el pie x despues
 comimos despues de comer nos volvimos a meter
 en la alberca y nos salimos de ahí
 asta que cerraron despues de ahí fui a mi
 casa a comer x dormir el dia domingo
 descanse x el dia lunes entramos a la escuela

Figura 7. Estudiante 2B7 de segundo grado con el error de pobreza léxica relacionado al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.

Lo que hice en mis vacaciones, fue que jugue
 con mis hermanos, futbol, beisbol etc. Despues
 nos fuimos de vacaciones a Veracruz ahí
 mismos fuimos a nadar a la playa comi,
 mariscos, mojarrras despues de hacer eso
 fuimos a visitar a unos familiares que viven
 en un lugar que nosotros lo conocemos como
 la Isla al llegar la noche nos fuimos a
 hospedarnos a un hotel que por cierto es muy
 elegante, al amanecer viajamos hacia Xalapa

Figura 8: Estudiante 3B3 de tercer grado con el error de pobreza léxica relacionado al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.

Finalmente, al comparar los resultados de los alumnos de primer y tercer grado con respecto a las ejecuciones de escritura espontánea, se mostraron dos diferencias significativas, la primera coincidió con la comparación entre segundo y tercer grado con los errores de pobreza léxica perteneciente a del factor de retención audio-verbal $U=74.000$ $Z=2.090$ $P<0.037$, por esta parte, la cantidad de errores presentados de primer grado a tercer grado se triplican puesto que los alumnos de primer grado presentan dicho error en un 3.71% a comparación de los alumnos de tercer grado con 1.58%, como muestra de estos errores se puede observar la figura 10 para primer grado y la figura 8 para tercer grado, en estos errores de pobreza léxica aunado a su presencia, los estudiantes no se percatan de dicho error por lo cual no mejoran sus ejecuciones; mientras que en los niveles de ayuda proporcionada se reflejó una significancia en los errores del uso de las estructuras lógico-gramaticales proveniente del factor de perceptivo analítico $U=80.000$ $Z=-2.104$ $P<0.035$, como muestras de sus ejecuciones se presenta la figura 4 de primer grado y la figura 9 de tercer grado, por esta parte, los alumnos de tercer grado son quienes presentan mejores ejecuciones, con una mayor comprensión de las relaciones espaciales y temporales.

Vacaciones de Semana Santa:
 Bueno Salí de la escuela me fui con mis amigos al zocalo a
 comer tacos me pelé con mis papas y mi tía no nos
 hablamos todas las vacaciones comer 6 meruchans en
 Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Viernes Luego me
 pelé con un amigo y no nos hablamos el resto de vacaciones
 hasta ahora Me rindo

Figura 9. Estudiante 3B7 de tercer grado con errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionado al factor perceptivo analítico de las ejecuciones de escritura espontánea.

Se pusieron mal y luego mi mamá todos los lunes me ponía a estudiar de historia y para saber más y los domingos mi papá nos llevaba a nadar y comer nuevas cosas y un día mi tía nos habló por que mi sobrina ya había nacido y la fuimos a ver al hospital para ver a la bebé luego cada día fuimos a visitar a mi prima y a su bebé y salieron de el hospital mi mamá me llevo a comprar ropa y un día fuimos a visitar a mi tía y vi a mi prima y me quede dos días con ella para estar ahí platicando luego mis padrinos y yo fuimos a plaza abacada y me compraron una funda de celular y un pantalón y a mi prima un vestido y luego un día ~~se~~ estaba con mis papás y vimos una

Figura 10. Estudiante 1B3 de primer grado con errores de pobreza léxica relacionado al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.

4.3 Resultados de la segunda fase del estudio.

Análisis comparativo y cualitativo de las ejecuciones de escritura entre los grupos de alto y bajo rendimiento.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos con respecto a la comparación de los errores presentados en las ejecuciones entre alumnos de alto y bajo rendimiento de cada uno de los grados escolares. Como en el anterior apartado, en un inicio se presenta la comparación en la modalidad de la escritura al dictado y posteriormente se muestra la modalidad de escritura espontánea.

Con respecto a los errores presentados entre los alumnos de alto y bajo rendimiento de los tres grados escolares en las tareas evaluadas de la modalidad de escritura al dictado, podemos observar la comparación de la frecuencia con la que

aparecen en la tabla 10. Se puede constatar que son los errores referentes al factor de regulación y control los que más se reiteran de manera general, siendo errores ortográficos, grafías incompletas, anticipación de letras o palabras, escritura en bloques y falta de respeto de los límites en las palabras los principales errores que se encuentran en las ejecuciones del alumnado (ver tabla 8).

Con respecto a los alumnos de primer grado, los alumnos de bajo rendimiento presentan una mayor cantidad de errores en los factores de regulación y control (57.49%), organización motora (0.89%), de repaso de grafías, y en el factor perceptivo analítico (0.45%) con errores en la comprensión de estructuras lógico-gramaticales como repetición de ideas. Mientras que los alumnos de alto rendimiento tienen una mayor presencia de errores en los factores perceptivo global (0.89%) con sustitución u omisión de vocales y oído fonemático (0.23%) con sustituciones consonánticas debido a sus características fonemáticas.

Por otra parte, en segundo grado, los alumnos de bajo rendimiento nuevamente tienen una mayor frecuencia de errores con respecto al factor de regulación y control con un 56.63% a comparación de los alumnos de alto rendimiento con 38.93%. En el factor de integración cinestésica ocurre lo mismo, pues solo los de bajo rendimiento presentan errores en este mecanismo con 0.22%, los errores que presentan son por sustitución consonántica debido a su cercanía articulatoria. Mientras que los alumnos de alto rendimiento presentan una ligera menor cantidad de errores pertenecientes a los factores de perceptivo global con 0.88% de frecuencia con errores de sustitución y omisión de vocales y del factor perceptivo analítico muestran un 0.44% con errores en la comprensión de estructuras lógico-gramaticales como repetición de ideas.

Por su lado, los alumnos de tercer grado con respecto a los de bajo rendimiento, coincide en que presentan una mayor frecuencia de errores con respecto a los factores de regulación y control con 53.57% y perceptivo global (errores de sustitución u omisión de vocales) con 1.78% a comparación de los alumnos de alto rendimiento que tienen 43.52% y 0% respectivamente. Aunado a esto, en el factor de organización motora (repaso de grafías y perseveración de elementos motores de la escritura) los alumnos de bajo rendimiento (0.22%) presentan menos errores que los de alto rendimiento (0.66%). El mismo caso se presenta en el factor perceptivo analítico (errores en la comprensión de las estructuras lógico-gramaticales) pues los alumnos de alto rendimiento (0.66%) presentan errores a comparación de los alumnos de bajo rendimiento (0%) que su presencia es nula.

Cabe aclarar que las frecuencias menores a 0.90% son la presencia de escasos errores que se presentan en uno o dos alumnos, por lo cual no se podrían generalizar con respecto a la población muestra.

Tabla 10. Comparación de los errores presentados entre alumnos de alto y bajo rendimiento académico de los tres grados escolares en las tareas evaluadas en la modalidad de escritura al dictado.

Grado	Primer grado		Segundo grado		Tercer grado	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
Regulación y control	39.14 %	57.49 %	38.93 %	56.63 %	43.52 %	53.57 %
Organización motora	0 %	0.89 %	0 %	0 %	0.66 %	0.22 %
Perceptivo global	0.89 %	0.67 %	0.88 %	0.66 %	0 %	1.78 %
Perceptivo analítico	0.23 %	0.45 %	0.44 %	0.22 %	0.66 %	0 %
Oído fonemático y retención audio-verbal	0.23 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Integración cinestésica	0 %	0 %	0 %	0.22 %	0 %	0 %
Activación inespecífica	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

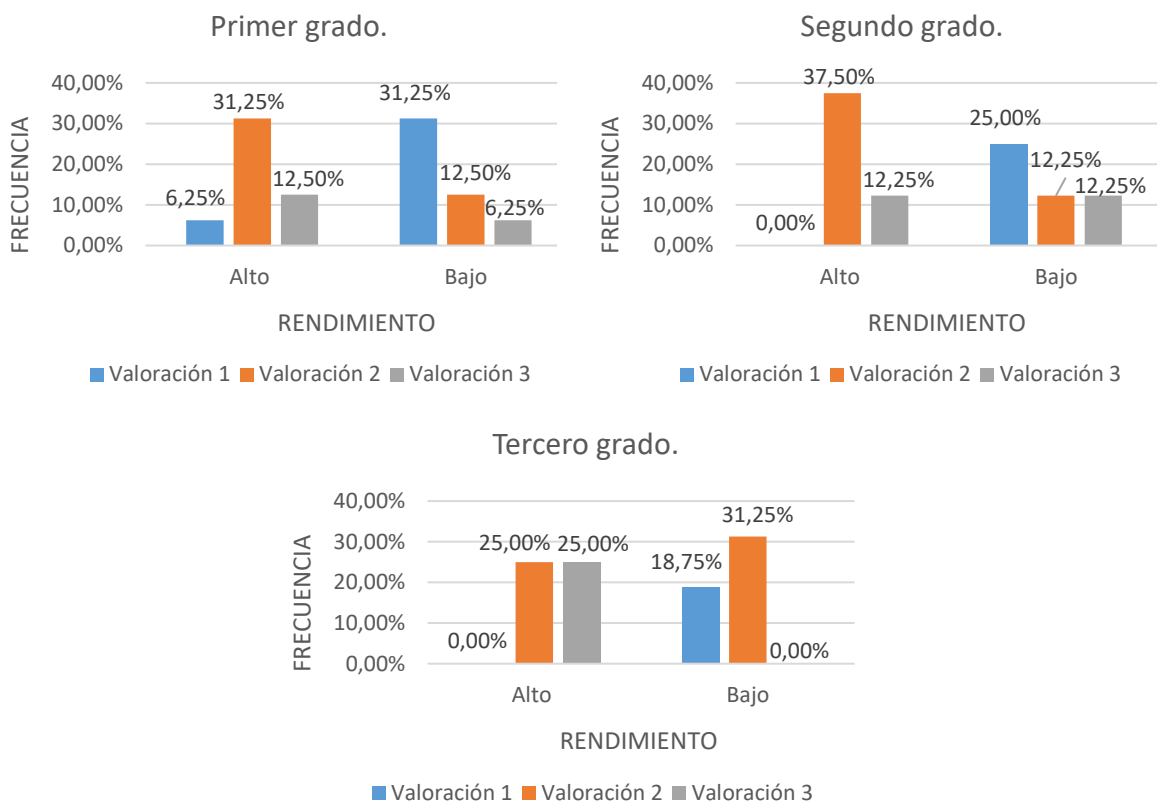
En relación con lo anterior, podemos constatar en la gráfica 9 la comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas de los alumnos de alto y bajo rendimiento en los tres grados escolares en el desempeño en las tareas de escritura de modalidad al dictado. Los tres grados requirieron de apoyo por parte del evaluador, pero con respecto a los alumnos de primer grado, fueron los estudiantes de alto rendimiento los que presentaron mejores ejecuciones aunque en su mayoría requirieron apoyo, esto debido a que la puntuación con mayor frecuencia en los alumnos de alto rendimiento recae en la valoración 2 con 31.25% mientras que en los alumnos de bajo rendimiento, este mismo porcentaje recae en la valoración 1, también fue mayor la cantidad de puntuaciones con valoración 3 por parte de los alumnos de alto rendimiento (12.50%) a comparación de los alumnos de bajo rendimiento (6.25%).

Con respecto a los alumnos de segundo grado, tanto alto como bajo rendimiento tuvieron la misma frecuencia con respecto al puntaje con valoración 3 con 12.25%, pero los alumnos de bajo rendimiento presentaron puntuaciones con valoraciones más bajas, pues con valoración 2 su frecuencia coincidió nuevamente con 12.25% mientras que la frecuencia de las puntuaciones con valoración 1 aumento a 25%, que por otro lado, en los alumnos de alto rendimiento la frecuencia en su puntuación prevaleció en la valoración 2 con un porcentaje de 37.50% y 0% en la valoración 1,

mostrando por ende, que los estudiantes de alto rendimiento de segundo grado presentan mejores ejecuciones.

En cambio, con respecto a los alumnos de tercer grado se vio reflejado nuevamente mejores ejecuciones en los alumnos de alto rendimiento, pues sus puntuaciones estaban divididas en frecuencias con valoración 2 (25%) y valoración 3 (25%), por el contrario, en los alumnos de bajo rendimiento las puntuaciones se dividieron en las valoraciones 1 (31.25%) y 2 (18.75%).

Habría que recordar que los niveles de ayudas aplicados a los adolescentes fueron la motivación por parte del evaluador, posteriormente la repetición de la instrucción y finalmente la fragmentación. De manera general, los alumnos sin importar su rendimiento académico requirieron apoyo por parte del evaluador, siendo necesaria la fragmentación, aunque se vio la tendencia en que algunos alumnos de alto rendimiento solo requirieran del segundo nivel de ayuda, la repetición.



Gráfica 9. Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas de los alumnos de alto y bajo rendimiento en los tres grados escolares en el desempeño en las tareas de escritura al dictado.

Entonces, una vez realizada la comparación entre alumnos de alto y bajo rendimiento. Se evidenció por parte de los alumnos de primer grado una diferencia significativa con respecto a los errores ortográficos de $U=8.500$ $Z=-2.498$ $P<0.013$, referente al factor de regulación y control, la muestra de los errores de esta comparativa son la figura 11 de alto rendimiento y la figura 12 de bajo rendimiento, en ellas podemos encontrar señalados los errores con marcas rojas, se puede observar claramente que los alumnos de alto rendimiento presentan menos errores que los alumnos de bajo rendimiento, pero también se nota la manera en que identifican parte de esos errores, los señalan. En el caso particular de esta ejecución, el alumno reescribió sus modificaciones en la parte inferior durante la verificación hecha en conjunto con el evaluador, con la palabra “diferentes” podemos observar que la primera vez que escribió la palabra lo hizo correctamente, en cambio, al escribirla después de la verificación el alumno lo hizo incorrectamente, pues agregó un acento innecesario.

- Los deseos individuales que determinan la conducta individual se pueden modificar en gran parte gracias a la educación, la moda y la oportunidad.

- La vida del hombre puede ser considerada desde muchos puntos de vista diferentes.

- El hombre, como cualquier otro animal, esta lleno de impulsos y pasiones que en conjunto le ayudaron a sobrevivir mientras se estaba desarrollando.

- Los códigos morales han cambiado enormemente en las diferentes épocas y lugares.

Figura 11. Estudiante 1A7 de primer grado de alto rendimiento con errores ortográficos relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.

1= Los deseos individuales que determinan la cond. individual se pueden mod. con gran parte gracias a la edu., la moda y la oportunidad.

2= La vida del hombre puede ser considerada desde muchos puntos de vista diferentes.

3= El hombre, como cualquier otro animal está lleno de impulsos y pasiones que en conjunto lo ayudan a sobrevivir mientras se estaba.

Figura 13. Estudiante 2A4 de segundo grado de alto rendimiento con errores de grafías incompletas relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.

Los deseos individuales que determinan la conducta individual se pueden modificar en gran parte gracias a la educación, moda y la oportunidad. La vida del hombre puede ser considerada desde muchos puntos de vista diferentes. El hombre como cualquier otro animal está lleno de impulsos y pasiones que en conjunto le ayudan a sobrevivir mientras se está desarrollando. Los códigos morales han cambiado enormemente en las diferentes épocas y lugares.

Figura 14. Estudiante 2B7 de segundo grado de bajo rendimiento con errores de grafías incompletas relacionado al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.

Con respecto a los datos anteriores, en el cotejo de los resultados de las ejecuciones, se hallaron perteneciente al factor de regulación y control, diferencias significativas en los errores ortográficos, $U=14.000$ $Z=-1.902$ $P<0.05$, pues los alumnos de bajo rendimiento presentaron mayor cantidad de errores casi duplicándolos; también se encontraron diferencias significativas con respecto a los errores por anticipación de letras o palabras, $U=7.000$ $Z=-2.708$ $P<0.007$, en el cual nuevamente los alumnos de bajo rendimiento reiteran con una mayor cantidad de

errores a comparación de los alumnos de alto rendimiento, en este caso prácticamente triplican su cantidad. Así mismo, los alumnos de alto rendimiento realizaron mejores ejecuciones principalmente porque ellos se percataban de sus errores y tendían a corregirlos. También se encontraron diferencias significativas referentes al factor de perceptivo global con respecto a los errores de sustitución u omisión de vocales, $U=4.000$ $Z=-3.347$ $P<0.001$, donde solo los alumnos de bajo rendimiento incidieron en este tipo de errores con una media de 0.83.

Para muestra de los errores antes mencionados, se encuentran la figura 15 con respecto a los alumnos de alto rendimiento y la figura 16 para bajo rendimiento, en dichas ejecuciones los errores a ejemplificar se encuentran seleccionados de diferentes formas, los rectángulos son errores ortográficos, mientras que los óvalos marcan anticipación de letras o palabras y la sustitución de vocales esta recalcado con triángulos. En la figura 15, vemos la tendencia del alumno en primera instancia de escribir correctamente un grupo de palabras (“determinan”, “modificar”, “vida”, y “pasiones”), a las cuales, al realizar la verificación, el alumno decidió agregarles un acento innecesario.

Los deses individuales que determinan la conducta individual se puede modificar en gran parte gracias a la educación, y la oportunidad.
La vida del hombre puede ser considerada desde muchos puntos de vista diferentes.
El hombre, como cualquier otro animal está lleno de impulsos y pasiones que en conjunto le ayudaron a sobrevivir mientras se estaba desarrollando.

Figura 15. Estudiante 3A2 de tercero grado de alto rendimiento con errores ortográficos y anticipación de letras o palabras relacionados al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura al dictado.

1) Los deceos individuales que determinan la conducta individual se pueden modificar en gran parte gracias a la educación ra moda y la oportuodad. (La vida del)

2) La vida del hombre puede ser considerada desde muchas puntas de vista diferentes.

3) El hombre como cual quier otro animal esta lleno de impulso y pasiones que en conjunto le ayudan a sobrevivir mientras se estaba desarrollando. (Los codigos n)

4) Los codigos morales han cambiado enormemente en los diferentes epocas y lugares.

Figura 16. Estudiante 3B2 de tercero grado de bajo rendimiento con errores ortográficos y anticipación de letras o palabras relacionado al factor de regulación y control, así como sustitución de vocales relacionado al factor perceptivo global de las ejecuciones de escritura al dictado.

Como se mencionó en un inicio, ahora se mostrarán los resultados de la comparación de las ejecuciones de escritura espontánea de los alumnos de alto y bajo rendimiento académico en los tres grados escolares, esto se observa en la tabla 11. Nuevamente son los errores de regulación y control los que se presentan con mayor frecuencia indistintamente en todos los grados, pero los estudiantes de alto rendimiento tienen una menor cantidad de dichos errores a comparación de los alumnos de bajo rendimiento, los principales errores referentes a este factor son los errores ortográficos, grafías incompletas, anticipación de letras o palabras, omisión de consonantes, escritura en bloques y falta de respeto de los límites en las palabras.

En los alumnos de primer grado, podemos ver con respecto al factor de regulación y control que los alumnos de alto rendimiento tienen una frecuencia en la presencia de errores con 31.20%, mientras que los alumnos de bajo rendimiento tienen casi el doble de errores con una frecuencia del 61.28%. Esta misma tendencia se ve reflejada en los errores referidos al factor de perceptivo global (sustitución u omisión de vocales y escritura en espejo), pues los alumnos de alto rendimiento presentan una menor presencia de errores con 0.16% a comparación de los alumnos de bajo rendimiento

con 0.97%. Por parte, del factor perceptivo analítico (errores en el uso de las estructuras lógico-gramaticales como lo son oraciones que expresan relaciones espaciales, comparativas, causales, espaciotemporales, repetición de ideas, etc.), los jóvenes de alto rendimiento tuvieron una frecuencia en la presencia de errores del 0.73% a comparación de bajo rendimiento con 1.45%. Referente al factor de oído fonemático (errores de pobreza léxica) los alumnos de alto rendimiento presentaron una frecuencia menor de 1.21% en contraste con los de bajo rendimiento de 2.50%. Caso contrario sucedió con respecto a la presencia de errores en la categoría del factor de organización motora (repetición de grafías), pues los estudiantes de bajo rendimiento no presentaron error alguno en comparación con los de alto rendimiento que presentan una frecuencia de 0.48%.

Con respecto a la comparación de la frecuencia de la presencia de errores entre los alumnos de alto y bajo rendimiento académico de segundo grado, podemos percatarnos que son los alumnos de bajo rendimiento quienes muestran una mayor frecuencia de errores en sus ejecuciones, comenzando por el factor de regulación y control en el cual su frecuencia es del 56.04% en comparación del 38.38% de alto rendimiento. Por parte de los errores pertenecientes al factor perceptivo global (sustitución u omisión de vocales) los estudiantes de bajo rendimiento presentan una frecuencia de 0.83% que es un 8% más que los alumnos de alto rendimiento; en el factor perceptivo analítico (errores en el uso de las estructuras lógico-gramaticales como lo son oraciones que expresan relaciones comparativas, causales, espaciotemporales, repetición de ideas, simplificación de ideas, etc.) el porcentaje de frecuencias que se reflejaron por parte de los jóvenes de bajo rendimiento es más de doble, puesto que ellos tienen un 0.67% a comparación de los alumnos de alto rendimiento con 0.25%. En el caso del factor de oído fonemático y retención audio-verbal (pobreza léxica) la cantidad de errores que muestran es prácticamente el triple, pues alto rendimiento tiene una frecuencia de 0.83% en comparación con bajo rendimiento con 2.16%. Finalmente es en el factor de integración cinestésica (sustitución consonántica debido a su cercanía articulatoria) en donde se encontró un resultado contrario, con un único error por parte de un adolescente de alto rendimiento.

Por otra parte, en la comparación de los resultados de los alumnos de alto y bajo rendimiento de tercer grado se encontraron resultados parecidos a los alumnos de segundo grado. En el factor de regulación y control, la incidencia de los errores recayó

en los alumnos de bajo rendimiento pero la diferencia entre ellos es mínima, de un 2.9% de diferencia. Con respecto al factor de organización motora, se presentó un caso único con respecto a un alumno de bajo rendimiento. Por otro lado, los errores referentes al factor perceptivo global, fueron los estudiantes de bajo rendimiento los que presentaron una mayor cantidad de errores con 1.05% en comparación con los de alto rendimiento de 0.61%. Nuevamente en la comparación de la frecuencia de errores pero por parte del factor perceptivo analítico, los alumnos de bajo rendimiento presentaron una cantidad mayor de ellos, siendo un 1.14% en contraste con alto rendimiento de 0.17%. Para terminar, referente al factor de oído fonemático y retención audio-verbal, la frecuencia en incidencia de errores fue mayor en los jóvenes de bajo rendimiento con 1.35% en comparación con los alumnos de alto rendimiento con 0.27%.

Así, podemos concluir que de manera generalizada son los alumnos de alto rendimiento los que presentan mejores ejecuciones al momento de realizar las tareas asignadas durante la evaluación.

Tabla 11. Comparación de los errores presentados en las tareas evaluadas entre alumnos de alto y bajo rendimiento académico de los tres grados escolares en la modalidad de escritura espontánea.

Grado	Primer grado		Segundo grado		Tercer grado	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
Regulación y control	31.20 %	61.28 %	38.38 %	56.04 %	46.22 %	49.12 %
Organización motora	0.48 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0.09 %
Perceptivo global	0.16 %	0.97 %	0.75 %	0.83 %	0.61 %	1.05 %
Perceptivo analítico	0.73 %	1.45 %	0.25 %	0.67 %	0.17 %	1.14 %
Oído fonemático y retención audio-verbal	1.21 %	2.50 %	0.83 %	2.16 %	0.27 %	1.35 %
Integración cinestésica	0 %	0 %	0.08 %	0 %	0 %	0 %
Activación inespecífica	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

Se presenta ahora la gráfica 10, con el cotejo de las frecuencias con que se presentan las puntuaciones del desempeño en las tareas de escritura espontánea que obtuvieron los alumnos de alto y bajo rendimiento de los tres grados escolares. Cabe mencionar que las puntuaciones se valoraron de tres formas distintas, se asignó 1 a las ejecuciones de los alumnos que aun con el apoyo del evaluador, no lograron realizar la tarea correctamente; se valoró con 2 a las ejecuciones de los alumnos que lograron realizar correctamente la tarea asignada pero con el apoyo del

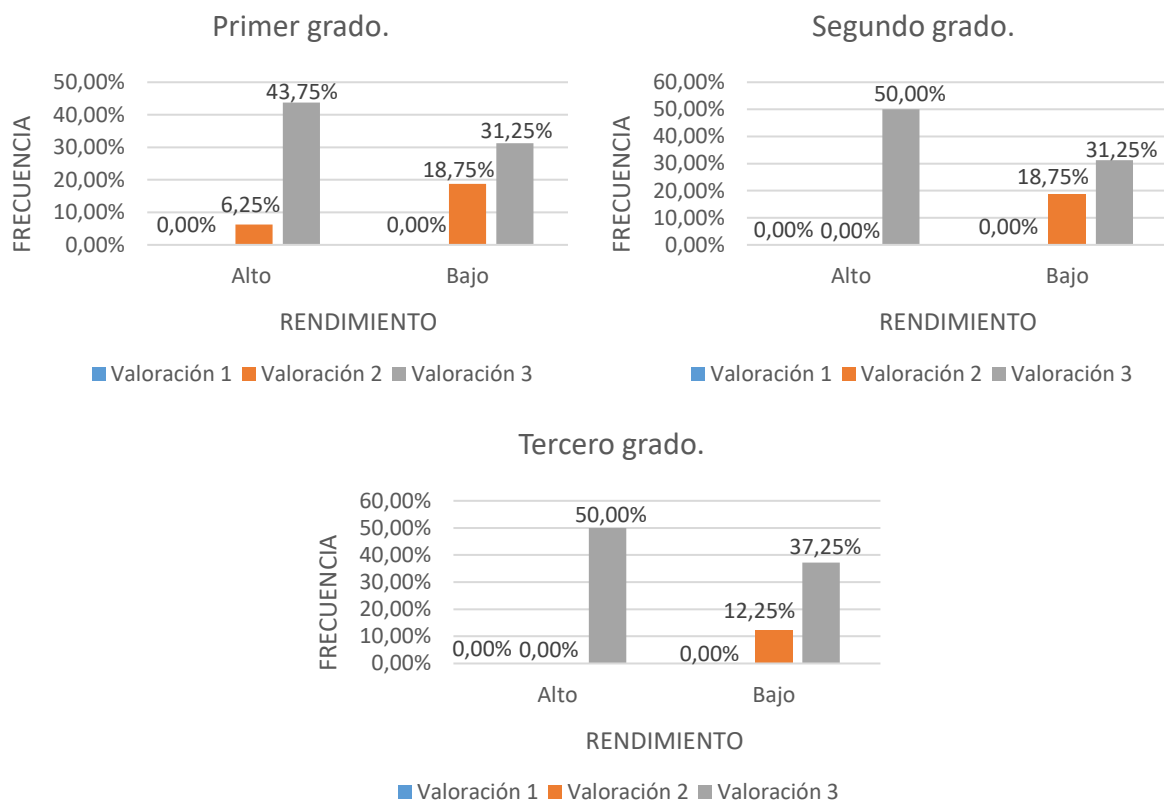
evaluador; y la valoración de 3 se asignó a las ejecuciones de los alumnos que realizaron correctamente la tarea asignada sin necesidad de algún tipo de apoyo.

Referente a los alumnos de primer grado, los alumnos de alto rendimiento requirieron menos apoyo por parte del evaluador, ya que en sus puntuaciones la valoración con mayor frecuencia fue de 3 con el 43.75%, y un 6.25% con valoración de 2; mientras que en los alumnos de bajo rendimiento, la frecuencia en las puntuaciones con valoración 3 disminuyeron con un 31.35% y aumentaron las puntuaciones de valoración 2 con un 18.75%.

En el caso de los alumnos de segundo grado, todos los alumnos de alto rendimiento realizaron sus ejecuciones sin necesidad de apoyo por parte del evaluador, por su parte, los alumnos de bajo rendimiento la frecuencia de sus puntuaciones están divididas en 31.35% (valoración 3) y 18.75% (valoración 2).

En la comparación de las frecuencias de las puntuaciones de los estudiantes de alto y bajo rendimiento de tercer grado, dentro de sus resultados se observa una mejora, ya que nuevamente se refleja que todos los alumnos de alto rendimiento estuvieron puntuados con una valoración de 3, entre tanto, en los alumnos de bajo rendimiento las puntuaciones que tuvieron una mayor frecuencia fueron las valoradas en 3 con el 37.25% a comparación del 12.25% de las valoraciones con 2.

De manera general, las ejecuciones realizadas por los alumnos tienen una mayor frecuencia en las puntuaciones con valoración 3, en específico presentan un mayor porcentaje los alumnos de alto rendimiento. En este aspecto, de los tres diferentes tipos de ayudas (motivación, repetición de la instrucción y fragmentación) que se podían brindar a los alumnos, el apoyo que requirieron fue la motivación por parte del evaluador para terminar la tarea que se les asignó.



Gráfica 10. Comparación de la frecuencia de las puntuaciones obtenidas de los alumnos de alto y bajo rendimiento en los tres grados escolares en el desempeño en las tareas de escritura espontánea.

Por ende, al examinar los resultados de las ejecuciones de la escritura espontánea en los alumnos de primer grado de alto y bajo rendimiento se obtuvo una diferencia significativa con respecto a los errores ortográficos $U=3.000$ $Z=-3.050$ $P<0.002$ con una media de 19 por parte de los alumnos de alto rendimiento y 38 de los alumnos de bajo rendimiento, por lo cual se refleja cómo es que en ambos grupos se encuentran errores, pero la cantidad de errores emitidos aumenta dependiendo del rendimiento académico del estudiante. Además en grafías incompletas se encontró una diferencia significativa con $U=13.000$ $Z=-1.995$ $P<0.046$, su media en este caso con los alumnos de alto rendimiento es de 20 y por parte de los alumnos de bajo rendimiento es de 43 reflejando nuevamente que la cantidad de errores se duplican en el grupo de bajo rendimiento, recordando que ambas diferencias significativas con referentes al factor de regulación y control.

Para ejemplificar los errores que se encontraron, se incluye a continuación la figura 17 como muestra de un alumno de alto rendimiento y la figura 18 como muestra de un alumno de bajo rendimiento, la señalización realizada para seleccionar los

errores de estas dos ejecuciones son rectángulos para remarcar los errores ortográficos y óvalos para remarcar las grafías incompletas.

Primero jugué con mis primos saliendo de la última clase de la escuela, a bolibol y nos divertimos mucho. también fui al cine a ver la película de los minios aunque salimos tarde del cine. Al otro día fui con mi familia a comprar cosas para una fiesta, pero llegamos muy tarde, también me compre un helado y fui a jugar basquetbol con mi familia en el parque ecologico. Después comence a hacer mi tarea que me dejaron los maestros por que sino la hacia ese día mas adelante ya no la podria hacer, despues de todo eso compre unos dulces muy ricos que sabian a manzana. Al otro día sali de paseo a Cholula y nos subimos a la piramide aunque fue muy cansado subir pero nos divertimos mucho, faltaba poco para que empezara a llover haci que tube que caminar muy rapido para llegar a la iglesia, despues de tanta aventura llegue de mi casa y empezamos a jugar basta con mi hermano pero perdi, lamentablemente ya faltaba poco para volver a la escuela haci que tube que estudiar todo lo que habiamos aprendido. Pasaron las vacaciones y solo faltaba un día haci que puse mis cosas en mi mochila para estar preparada para ir a la escuela.

Figura 17. Estudiante 1A6 de primer grado de alto rendimiento con errores ortográficos y grafías incompletas relacionados al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura espontánea.

hise mi guiojer en mi casa este ayude am. mama en lo
que me pidio y los sábados me suu jugar beisbol
y nos fuimos mis primas y hermanos a jugar
un juego que se llama gatcha que es un juego
de pistolas que las balas son de pinturas y duelen
mucho ami te toco un balazo en mi mano acabamos
de jugar gatcha y al mismo jugaban futbol y memeti
jugar futbol y cuando acabe al mismo bendian pizza
y compramos estater 2 x 100 y queda lleno de pizza
y refresco salimos como alas 6:30 y de al final centro
a comprarme unos zapatos y ropa nueva y avian
juegos mecanicos y me sobia 2 juegos yese ami
casa alas 9:00 y el domingo me piro a trabajar con
mi abuelo que trabaja de navaras nos echamos
una tonelada de navaras y desollunamos y empsamos
pagos y con eso compre un pastel ami papa por que
su cumpleaños era el miercoles el pastel costaba 320
era de chocolate y tenia un seresa en medio y invito
a sus papas y a sus hermanos y estubo padre por que cuando
se fueron todos el se queda contento te yve casi
no beta a su familia reunida y pasaron como 3 semanas
y nos poimos de viaje a veracruz en dos camioetas
con bates y pasamos con mucho calor y llegamos
como en 3 horas y fuimos a buscar un hotel
y lo encontramos y nos fuimos a nadar a una alberca
que estaba por el mar y nos buendimos y nos
quedamos como 4 dias y nos fuimos el quinto dia
como alas 5:00 y llegamo ala 9:00 y faltaban una
semana para entrar a clases y entro a clases y se acabaron
mis vacaciones.

Figura 18. Estudiante 1B4 de primer grado de bajo rendimiento con errores ortográficos y grafías incompletas relacionados al factor de regulación y control de las ejecuciones de escritura espontánea.

En la comparativa de la escritura espontánea de los alumnos de segundo grado de alto y bajo rendimiento, la diferencia significativa que se encontró fue con respecto a pobreza léxica $U=15.000$ $Z=-1.917$ $P<0.05$, esto perteneciente a el factor de oído fonemático y retención audio verbal, son los alumnos de bajo rendimiento los que presentan una mayor cantidad de errores (tabla 11). Como muestra del error de esta significancia, se tiene la figura 19 por parte de un alumno de alto rendimiento y la figura 20 como ejemplo de un alumno de bajo rendimiento.

Bueno yo cuando sali de vacaciones lo primero que hice fue acostarme a dormir bastante luego a las 2 semanas despues fui a el curso de banda de esta escuela donde aprendi bastantes cosas, al terminar las clases de banda iba a una biblioteca a ayudar a unos niños para regularización de primaria luego al terminar la regularización me iba a otro lugar donde ahí había eran juegos o actividades recreativas despues de eso como me ayudaban mis hermanos y mis papas nos íbamos a la casa, ahí siempre o casi siempre jugaba con mi hermano mayor que yo, luego estaba con mi hermana ensayando algunas canciones igual de banda, me acuerdo que a la mitad del curso de banda yo casi había alcanzado a mi hermana en las canciones ya que como ella es un grado más avanzado que yo, me ganaba junto con su amiga Sofia, ellas iban igual y aunque yo intentaba

alcanzarla siempre me ganaban, ~~Justo~~ justo por los 3
semanas de vacaciones me enferme muy feo del estó-
mago aún así yo seguía asistiendo a banda de
música y a los cursos de la biblioteca, casi 5
días después de que me enferme me alivié y ya
seguía llendo a banda y a la biblioteca **casi** acabando
los cursos ~~de~~ con los niños los llevamos a un
museo y **casi casi** yo prestaba más atención que los
niños al terminar la visita **ya** se había acabado el
curso de los niños, **ya** pasó una semana y regresamos
a la escuela.

Figura 19. Estudiante 2A1 de segundo grado de alto rendimiento con errores de pobreza léxica referidos al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.

El fin de semana me fui a la casa de mi abuela le ayude
a **hecharle** agua a sus plantas y **jugué** con sus perros que
son 5 se llaman Duqueza, Arzu, Deysi y Kiara nos fuimos al
centro a comprar cosas para la venta de antojos tardamos
en encontrar las cosas que nos faltaban despues de
comprar todo nos fuimos con mis tias yo veia como
mi abuela preparaba la masa y mis tias asian las
salsas **y** mis primos y mis hermanos jugaban en los
sillones ayude a mi tia a sacar la mesa y las cosas
para la venta de antojos le ayude a mi abuela a poner
la lona para cuando lloviera no se mojaran las cosas
pero despues de un rato el viento **se puso** feo mi abuela no
queria meter las cosas, asi que nos quedamos a vender
todavia se vendio todo **y** nos metimos a las 10 de la
noche **y** nos **fuimos** a cenar con mis tias despues de eso
mi tia me pidio que sintiera como se movia su bebé **y**
senti raro al sentir como se movia su bebé **y** al dia siguiente
mi tia me dio fruta picada con yogurt **y** fui a dejar a mi
abuela a la parada **y** me fui con mis papas a comprar
cosas para comer llegamos a la casa **y** veia como mis
hermanos jugaban con los perros tenemos 6 perros en nuestra
casa **y** terminando de cenar nos **fuimos** a dormir.

Figura 20. Estudiante 2B8 de segundo grado de bajo rendimiento con errores de pobreza léxica relacionados al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.

En el cotejo los resultados por parte de los alumnos de alto y bajo rendimiento de tercer grado, se vio reflejado una diferencia significativa en el factor de regulación y control con respecto a los errores de anticipación de letras y palabras $U=12.500$ $Z=-2.074$ $P<0.038$ advirtiéndose que son los alumnos de bajo rendimiento quienes inciden en este tipo de errores.

Por otra parte, en el factor de oído fonemático y retención audio-verbal con respecto al error de pobreza léxica se presenta una diferencia significativa $U=14.000$ $Z=-2.007$ $P<0.045$, los alumnos de bajo rendimiento nuevamente presentan una mayor cantidad de errores a comparación de los alumnos de alto rendimiento, pero como aspecto general no tienden a reconocer dichos errores.

Con respecto al factor perceptivo analítico referente a los errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales se encontraron diferencias significativas, $U=8.500$ $Z=-2.684$ $P<0.007$, ninguno de los alumnos tanto de alto como de bajo rendimiento académico tienden a identificar este tipo de errores, pero son los alumnos de bajo rendimiento los que reiteran en mayor medida en este tipo de error.

Por último, como muestra de los diferentes errores con diferencia significativa, se incluyen a las figuras 21 y 22 para alto y bajo rendimiento respectivamente, se empleó como señalización para marcar cada error el uso de corchetes con respecto a los errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales, óvalos para indicar la anticipación de letras y palabras, finalmente se precisó rectángulos para resaltar los errores de pobreza léxica.

Las vacaciones pasadas hice diferentes cosas y me gustaron mucha
 la primero semana se me hizo muy largo pero me gustaron
 en esta semana me despertaba como a las 10 pm
 me despertaba dormida como a las 12 pm viendo películas con mi
 familia y al igual investigue algo sobre la convocatoria y
 el seminario de la buap. El día 24 me paso ayudar
 a mi mamá a preparar la cena de la casa y en
 la noche nos fuimos a la casa de la familia de mi
 mamá que es con la que convivimos mas me la
 pase muy bien nos fuimos acostando como 9:30 am y nos
 levantamos a los 9:00 am para ir al famoso "vacacionado"
 a la siguiente semana empecé a ver que me dejaban de
 tarea y preparar mis cosas pero se me fue super
 rapido la semana. el día sábado 31 y viernes 30
 mi familia preparaba buñuelos y pues nos pusimos a
 hacer buñuelos en esa semana al igual hice mi
 carpeta de matemáticas me tarde mucho en hacerla
 pero me quedo muy bien y lo hice en vano por que
 la profesora llega a finales de febrero por que tiene
 permiso medico pero ya la tengo el 31 en la
 noche estaba triste por que ya se habian terminado los
 vacaciones pero pues entre febe el día Lunes.

Figura 21. Estudiante 3A3 de tercer grado de alto rendimiento con anticipación de letra o palabra relacionado al factor de regulación y control, errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionados al factor perceptivo analítico y errores de pobreza léxica relacionados al factor de retención audio verbal de las ejecuciones de la escritura espontánea.

Las últimas vacaciones que tuve fuimos ~~de~~ ~~q~~
 Oaxaca, ~~todos~~ ~~juntos~~ pasamos a la playa llamada
 Sicutela donde mi hermano perdió unos goggles.
 Antes de pasar a la playa ~~pasamos~~ a ver a
 la Virgen de Juquila donde esperamos una fila larga
 para resar, ~~para~~ después de terminar de hacer
~~pasamos~~ muchos cerros para bajar a la playa
 endonde ~~pasamos~~ a Sicutela, Puerto Angelito, Huatula.
~~■~~ Cuando ~~pasamos~~ a Puerto Angelito fuimos de paseo
 en una ~~lancha~~ lancha donde vimos una tortuga
 al regresar ~~pasamos~~ a una laguna que
 brillaba. Después nos hospedamos en un hotel donde
 nos dio hambre y ~~mis~~ ~~parís~~ fueron a una
 tienda a comprar tostadas al día siguiente
 fuimos a una playa la cual no recuerdo su nombre
 pedimos un agua de piña para tona y unas cosas
 al irnos buscamos hospedaje pero ~~no~~ ~~encontramos~~
 hotel pues ya que todos estaban llenos
 por que había muchos turistas, ~~en~~ ~~tonces~~
 encontramos un hotel en el cual solo había
 2 camas y tu vimos que compartía mi hermano
 y yo en una individual mi mamá y papá ~~en~~
 y mi hermano en una matrimonial.
 Después fuimos a cenar y al día siguiente
 fuimos a casa.

Figura 22. Estudiante 3B5 de tercer grado de bajo rendimiento con errores por anticipación de letra o palabra relacionados al factor de regulación y control, errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales relacionados al factor perceptivo analítico y errores de pobreza léxica referentes al factor de oído fonemático y retención audio verbal de las ejecuciones de escritura espontánea.

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1 Discusión

La adolescencia, es la edad en la que el individuo ya no se encuentra en la niñez, pero aún no es un adulto, como ya se constató, está repleta de grandes cambios y transformaciones en las esferas que conforman la vida psíquica: cognitiva, afectivo-emocional, motivacional, comportamental, al igual que en aspectos físicos, culturales y sociales (Quintanar, 2008; Ruiz, 2013; Lozano, 2014) por lo cual se ha vuelto poco a poco el foco de atención para múltiples líneas de estudio. De este modo, desde el enfoque histórico-cultural, por su parte psicológica y neuropsicológica, ha comenzado a profundizar con respecto a esta edad en sus investigaciones, centrándose en un elemento relevante dentro de la vida de los adolescentes, el aprendizaje escolar y las múltiples maneras en que se puedan presentar dificultades en esta actividad.

Así, la presente investigación se une a esa misma exploración sobre las dificultades en el aprendizaje escolar en los adolescentes, esto es, se presentan los resultados del análisis cuantitativo y cualitativo del análisis neuropsicológico de la escritura, caracterizando los tipos de errores que se manifiestan en distintas ejecuciones escritas (modalidad al dictado y espontánea) con respecto a los diferentes factores neuropsicológicos.

Para comenzar, en los resultados del análisis de la evaluación neuropsicológica por parte de la comparativa de rendimiento académico se encontraron diferencias significativas tanto en el factor de regulación y control como en el de percepción espacial global, en la cual, los alumnos de alto rendimiento tuvieron mejores ejecuciones que los alumnos de bajo rendimiento, indistintamente de su grado escolar. Además, como efecto sistémico del factor de regulación y control también se encontraron diferencias significativas por parte de la variable de retención visual y audio-verbal relacionado con las incidencias en las ejecuciones de los alumnos de bajo rendimiento, por ende, en los alumnos de alto rendimiento se muestra un desarrollo más favorable en dichos factores. Por otra parte, en la comparación entre los grados escolares la diferencia significativa que se halló fue en la variable de percepción espacial analítica entre los alumnos de primer y tercer grado. En general,

los estudiantes de primer grado fueron los que presentaron mayores dificultades en la realización de sus ejecuciones.

Estos resultados coinciden con previas investigaciones (Bonilla et al., 2006; Quintanar & Solovieva, 2008; Rosiles, 2012; Molina et al. 2013) referente a la población adolescente que reportan principalmente la presencia de debilidad funcional del factor de regulación y control, aspecto que se refleja en toda actividad que necesita de base una planeación, selección y de un control consciente como voluntario pues sin ello se origina la incapacidad para llevar a cabo actividades intelectuales escolares complejas en los niveles gráfico y mental, ya que no pueden mantener el objetivo de las tareas asignadas. Aunado a la debilidad funcional en estructuras prefrontales se presenta debilidad funcional en áreas temporo-parieto-occipitales por parte del factor perceptivo espacial global, que es el encargado de la integración de la información visuo-espacial afectando así el reconocimiento o la producción de signos escritos, así como del factor de retención visual que afecta el orden de los elementos y audio-verbal por la inadecuada conformación de la imagen interna, siendo esto por efecto sistémico, derivando en dificultades en la adecuada conservación de las huellas mnésicas, por lo cual, se afecta sistémicamente también el cálculo, la lectura y la escritura.

Sin duda, la escritura es una importante herramienta para el ser humano y su forma de relacionarse con su entorno. Puesto que la adquisición y uso de la lengua escrita es un complejo proceso que requiere de diferentes funciones psicológicas, de las esferas que conforman la vida psíquica, así como del funcionamiento de su respectivo órgano funcional el cual, a través de un largo proceso de diferentes etapas alcanza un alto grado de desarrollo convirtiéndose en un proceso interiorizado, automatizado, reducido y rápido (Akhutina, 2002; Quintanar, 2008; Bonilla, 2008). Por esta parte, se espera que en el adolescente ya se encuentre adecuadamente formado este órgano funcional de la escritura o en las etapas finales de consolidación y automatización, puesto que anteriormente como infantes su actividad debió estar subordinada a un objetivo cognitivo que, de acuerdo con Akhutina (2002) se asume que el individuo debe poseer un alto nivel de voluntad para la realización de dicha acción, esto con el fin de adquirir mayor información o sabiduría, que claramente debería de continuar en edades posteriores. No obstante, conforme se observó en los resultados, las ejecuciones escritas de los adolescentes de la muestra de estudio presentan características que reflejan múltiples errores, lo cual indica la existencia de

eslabones débiles dentro de sus sistemas funcionales que obstaculizan su correcta labor.

Dentro de la acción de la escritura como de la lectura participan de manera irremplazable diferentes eslabones, como es la percepción visual de la letra que garantiza la función de análisis de los elementos gráficos el cual está en zonas occipitales; la imagen visuo-espacial de la letra que asegura la diferenciación de letras similares debido a su conformación gráfica que lo encontramos en zonas TPO; y por último el eslabón de la memoria audio-verbal pues proporciona el material para la realización de la escritura inmerso en zonas temporales (Bonilla, 2008), todos estos siempre con una base de programación y control que regule la actividad.

Por esta razón, es un importante identificar claramente cuáles son los factores neuropsicológicos débiles que provocan la desintegración de los respectivos sistemas funcionales y evidentemente los efectos sistémicos que esto provoque dentro de la actividad escolar, tanto de la lectura como la escritura en sus distintas modalidades, ya que son complejos procesos que requieren de la participación de múltiples zonas cerebrales para que se pueda realizar su adecuada función (Quintanar & Solovieva, 2008; Quintanar, 2008; González-Moreno et al., 2012).

así, por lo que se refiere a este estudio, las diferencias significativas encontradas con respecto a los errores evaluados fueron múltiples, pero se encuentran principalmente inmersas en los factores de regulación y control, perceptivo global, retención audio verbal y perceptivo analítico. De modo que, se pudo identificar la concordancia de los factores en los que se encontró una debilidad funcional, principalmente de regulación y control, y el efecto sistémico en los errores de las diferentes modalidades de escritura.

En relación con los resultados obtenidos (tabla 8, gráfica 3) en la modalidad de escritura al dictado, se identificó que la mayoría de los errores se relacionan con el factor de regulación y control, con un 97% de incidencia del total de los errores encontrados. Estos errores son principalmente ortográficos puesto que los adolescentes no utilizaron los signos de puntuación correctamente, esto es, omitieron puntos finales, no iniciaron con letras mayúsculas las oraciones, no utilizaron acentos, ni respetaron las reglas gramaticales primordialmente en el uso de las letras “b-v”, “h”, “y-ll” y “s-c-z”. En menor medida dentro de este mismo factor se evidenciaron errores sintácticos, anticipación de letras, falta de respeto en los límites de las palabras pues en esta parte separaban demasiado las grafías unas de otras, así como escritura en

bloques y recurrentes grafías incompletas que adjudicaban a su manera de escribir a pesar de que momentos anteriores o posteriores de su propia ejecución, esas mismas letras las escribían correctamente.

Quintanar (2008) identificó que los errores hallados en las ejecuciones del sujeto evaluado referente a la escritura espontánea y al dictado, en relación al factor de regulación y control, fueron la omisiones de letras, principalmente al final de las palabras como “ve” por “ven” o “mientra” por “mientras”, además de omisión de acentos y de signos de puntuación, un empleo inadecuado de mayúsculas, sustituciones de consonantes con sonidos similares ejemplificando con “silencio” por “silencio” o “aller por ayer”. Pero parece ser que los errores disminuyen de manera considerable dependiendo justamente de la modalidad de la escritura, características con las que concuerda el presente estudio.

Regulación y control, además de ser el factor con mayor presencia de errores, también es el mecanismo en el que más se les dificulta corregir sus errores ya que tienden a no reconocerlos, necesitando ayuda del evaluador para su identificación, que en varias ocasiones a pesar del apoyo brindado ellos no lograron realizar una verificación y corrección exitosa. Esto último concuerda con la investigación de Bonilla et al., (2006), pues mencionan que al existir debilidad funcional en el factor de regulación y control, este impedirá la consolidación adecuada de los sistemas funcionales que lo requieran (como lo es la escritura), lo cual se torna directamente como la razón de muchos problemas en el aprendizaje escolar puesto que justamente se observa en los adolescentes ausencia de autocontrol y una incapacidad para planear y verificar, así como dificultar para corregir sus errores independientemente.

Además, son los alumnos de primer grado los que presentan una mayor cantidad de errores en más factores, con ejecuciones deficientes en cinco de ellos, mientras que en segundo grado disminuye el número a cuatro (regulación y control, perceptivo global, perceptivo analítico e integración cinestésica), y en tercer grado igual (regulación y control, organización motora, perceptivo global, perceptivo analítico), aunque en los últimos, sus errores son en menor cantidad.

Los principales errores encontrados a considerar fueron la remarcación de grafías de la variable de organización motora, en el cual incurrieron solo primer y tercer grado; también la sustitución u omisión de vocales dentro de las palabras perteneciente al factor perceptivo global, que estuvo presente en los tres grados escolares, aconteciendo con igual frecuencia en primer y segundo grado y en aumento en tercer

grado. Errores semejantes se pueden ver también por el efecto sistémico del factor de regulación y control, pues muchos de estos fueron modificados al momento de la verificación por parte del evaluador, cuando los alumnos se hacían conscientes de que debían realizarla y de la posible existencia de errores en sus ejecuciones.

Por lo tanto, de manera general son los alumnos de tercer grado quienes muestran menores errores, dificultades y necesidad de apoyo en sus ejecuciones, aspecto que coincide con lo mencionado por Semenova et al. (2001 citado en Rosiles, 2012), que son los estudiantes de tercer grado los que menores deficiencias tienen en su desempeño, pero esto hace más evidente la parte en que la madurez de la actividad voluntaria va en conjunto con la maduración del sistema fronto-talámico, pues los adolescentes de este grado tienen una mayor regulación conductual e inhibición de las conductas impulsivas a comparación de los otros grados escolares.

En esta misma comparación en la modalidad de dictado pero con respecto al rendimiento escolar, de manera general fueron los alumnos de alto rendimiento los que presentaron mejores ejecuciones, es decir, a pesar de que también tuvieron múltiples errores en los factores previamente mencionados, la incidencia de estos errores fue menor con respecto al factor de regulación y control, caso contrario en el factor perceptivo global pues se detectaron una mayor cantidad de errores en los alumnos de alto rendimiento, pero a pesar de todo, la necesidad de apoyo por parte del evaluador no fue tan requerida en estos alumnos. Sin embargo, se notó la presencia de casos aislados con errores por omisión consonántica debido a sus características fonéticas en alumnado de alto rendimiento de primer grado y sustitución consonántica debido a su cercanía articulatoria de igual forma en alto rendimiento pero en segundo grado.

Por otro lado, con respecto a la comparativa en la modalidad de escritura espontánea (tabla 9, gráfica 6), nuevamente los errores reincidieron en el factor de regulación y control con un 94% de frecuencia de todos los errores detectados, los alumnos que más errores presentaron fueron los de primer grado, seguidos de los de segundo y finalmente los de tercer grado. Los principales errores encontrados en esta modalidad por parte de regulación y control son grafías incompletas, escritura en bloques, falta de respeto de los límites de las palabras; omisión de consonantes que se encontraban principalmente en medio o al final de las palabras de 3 sílabas en adelante, errores sintácticos, la anticipación de letras o palabras que a pesar de que a los sujetos no se les presionó en tiempo o con especificaciones estrictas del

contenido escribieron letras o palabras antes de completar la idea que querían expresar, por lo cual rayaban la parte que querían omitir para reestructurar sus palabras, oraciones e inclusive párrafos, mostrando así una falta de planeación y organización. Con respecto a los errores ortográficos, se sigue viendo el uso incorrecto de los signos de puntuación pues además de no utilizar puntos final o que su uso sea escaso, tampoco emplean el punto y seguido, las comas o los acentos y al usarlos en su mayoría los ubican en lugares inadecuados, finalmente no respetar las reglas gramaticales continuando en el uso incorrecto de las letras “b-v”, “h”, “y-ll”, “s-c-z” pero además se suman “y-i”, aunque estas últimas su uso fue esporádico.

Un importante aspecto a mencionar que se denota en las ejecuciones de muchos alumnos, principalmente de bajo rendimiento, muestran dificultades para completar la escritura de una composición como tarea asignada, debido a que se les imposibilita completar el número mínimo de palabras requeridas. En algunos casos llevaban el conteo de las palabras que iban escribiendo en la parte derecha de las oraciones, sumando continuamente para saber en qué momento cumplían con el requerimiento y poder finalizar la tarea. En otros casos la numeración la fijaban debajo de cierta cantidad de palabras hasta saber que al fin tenían el mínimo requerido. Al hacer dicho conteo, desviando su atención mental del objetivo de la escritura, se producía un efecto en el cual olvidaban la idea central acerca de lo que estaban escribiendo, provocando que ignoraran el contenido de su composición o mostrando dificultad para retomar su relato. También se observó que no dividen sus ideas en párrafos o puntos claves, e inclusive solo llegan a hacer un listado en prosa de todo lo que quieren expresar, hasta cumplir con el número de palabras mínimas.

Estas dificultades para llevar a cabo el programa de la escritura puede deberse en parte por el carácter voluntario que requiere todo proceso psicológico que, de acuerdo con Talizina (2000), es la manera en como el individuo rige su conducta dependiendo de los objetivos previamente establecidos, evitando así hacer aquello que no corresponde a la actividad, además de estar atendiendo a las exigencias requeridas. Otro elemento que puede relacionarse con está “pérdida de objetivo” es debido a lo que muchos autores llaman memoria de trabajo pues significa almacenar información temporalmente para su utilización en tareas cognitivas complejas (López, 2011), esto es, como si a se les olvidara conservar el objetivo. Desde la perspectiva Luriana, se identificó esto en la debilidad del factor de retención (Quintanar &

Solovieva, 2008), pues los sujetos no mantienen su objetivo estable y presentan muestras de inestabilidad de huellas mnésicas.

Asimismo se detectaron errores por parte del factor perceptivo global de sustitución u omisión de vocales en los tres grados escolares con mayor incidencia en los alumnos de bajo rendimiento, prácticamente duplicando los errores de los alumnos de alto rendimiento, mientras que en los errores de escritura en espejo los alumnos de primer y tercer grado con bajo rendimiento mostraron aisladas incidencias (ver tabla 9 y 11).

Por otra parte, se presentaron errores debido al efecto sistémico de regulación y control en los demás factores, los cuales su ocurrencia fue prácticamente nula pero digna de mencionar, en alumnos de primer grado de alto rendimiento reflejaron errores debido al repaso de grafías relacionado con el factor de organización motora. Entre tanto, son los alumnos de segundo grado también de alto rendimiento, los errores que presentaron son de sustitución consonántica debido a la cercanía articulatoria y sustitución consonántica debido a sus características fonéticas. Igualmente se hallaron errores en el uso de estructuras lógico-gramaticales, las cuales estuvieron presentes en todos los grados escolares pero son los alumnos de tercer grado quienes presentan mayor facilidad para realizar sus ejecuciones, continuando con segundo y finalmente con primer grado, aunque los alumnos que presentaron mejores ejecuciones fueron los alumnos de alto rendimiento respectivamente de cada grado.

Con esto podemos confirmar la importante presencia del programa voluntario de la acción de la escritura, pues este permite realizar un adecuado análisis auditivo y cinestésico, actualizar la imagen visual y visuo-espacial de la letra así como encontrar y realizar los programas motores para su la ejecución, por lo que al fallar el programa, fallará toda la acción de la escritura como un sistema funcional complejo (Bonilla, 2008). Ya que como dato interesante por recordar, es que esta concurrencia se vio principalmente por el hecho, de que los estudiantes al momento de realizar sus relatos, había ocasiones en los que perdían el objetivo o se desviaban de la actividad que estaban realizando.

Por último, se expresaron múltiples errores de pobreza léxica en todos los grupos indistintamente, se observó que aminoró la cantidad de errores en el transcurso de los grados, de primero al tercero, además, fueron los estudiantes de alto rendimiento quienes incurrieron menos en dichos errores, está pobreza léxica (Rojas, 2005;

Paredes, 2006) se vio representada primordialmente por el uso repetitivo hasta excesivo de los mismos vocablos, como caso particular fueron los conectores, en los cuales se pueden incluir: causativos-consecutivos (“entonces”, “por culpa de”), ordenadores de transición (“después” y “luego”), temporales (“desde”, “por fin”, “inmediatamente” y “al principio”), de conjunción copulativa y de transición (“y” o “también”), y finalmente de restricción y conjunción coordinada (“pero”).

En virtud de los errores reflejados, la razón de ellos no es solo la falta de maduración de las estructuras prefrontales, sino que es importante considerar el efecto sistémico, en este caso aludiendo a la actividad mnésica, pues es la encargada de retener y reproducir todo el material grabado de información, que tiene un carácter altamente selectivo puesto que solo se guarda aquello que tiene relación con las actividades del individuo ignorando lo que considere irrelevante, innecesario o sin utilidad (Vygotsky, 1997, Bonilla, 2008; Quintanar & Solovieva, 2008). De acuerdo con Luria (1995), mediante la palabra existe una reestructuración de la actividad psíquica que constituye un punto clave en las funciones psíquicas superiores, pues el lenguaje, tanto externo como interior es un medio de regulación de los procesos psíquicos superiores y de las acciones voluntarias. Entonces, tomando en cuenta que la memoria es una función psíquica superior de un carácter mediatizado por parte del lenguaje, el cual tiene un punto clave en la forma en que los individuos fijan huellas mnésicas, se puede decir que este afectará la manera en que puede recordar o inhibir información dependiendo de su objetivo, pues le puede ayudar a la persona a hacer más estable su retención de información (Luria, 1984).

Además, las dificultades en la escritura identificadas en el presente estudio también están relacionadas con la carencia o nula motivación para realizar las actividades escolares. El ámbito educativo desde las etapas básicas de la educación formal no siempre fomenta y estimula las acciones de lectura y escritura de forma positiva, por lo que se genera frustración en los alumnos, la mayoría de los adolescentes no tienden a considerar la actividad escolar como algo esencial para su vida, inclusive considerando una carga la asistencia a su institución educativa, afectando así a la conformación de sistemas funcionales estables para la realización de las acciones escolares. La ausencia de motivos para la actividad escolar convierte a las acciones escolares en simples operaciones mecanizadas (Talizina, 2000).

Por ende, la falta de motivación o desinterés no forzosamente es a causa de los individuos y la edad por la que transitan como generalmente se piensa, sino por la

ausencia de una guía adecuada en sus actividades diarias por parte de un adulto. Quintanar y Solovieva (2003 citado en Quintanar & Solovieva, 2008) mencionan que esta ausencia puede condicionar negativamente la posibilidad de formación del programa de acciones y de los motivos tanto lúdicos como cognitivos, así como la autorregulación y autocontrol de su propia actividad.

Por consiguiente, de manera paradójica pero bastante certera Talizina (2000) declaró que la vía para desarrollar dichos motivos es la correcta organización en la misma actividad, donde la construcción y estructuración de la enseñanza garantizará su óptimo desarrollo, significando que cada motivo escolar se forme justamente en su misma actividad escolar y en todo contenido de la enseñanza cimentado por métodos adecuados para cada etapa. Al conocer el proceso de la base orientadora de la acción se garantizará la creación, comprensión y fortalecimiento de su motivación cognoscitiva. Todo ello debe de ser acorde a la actividad rectora de los adolescentes, que como ya se sabe, establecido por Vygotsky (1997) es el pensamiento en conceptos, así como una distinta forma de relacionarse con otros individuos.

Este nuevo interés, por los otros, que presenta el adolescente, puede ser una enorme vía de acceso para arribar al adecuado proceso de aprendizaje escolar. No obstante, no solo se debe de considerar el entorno educativo con respecto a la institución a la que asisten, sino que su entorno familiar también influye de manera importante en las acciones escolares. Esta podría ser una de las razones por las que se encuentran diferencias significativas entre los alumnos de alto y bajo rendimiento académico. Alusivo a esto, Rosiles (2012) recalca lo fundamental de comprender esta etapa de desarrollo, es entender que todas las experiencias de los adolescentes tienen una influencia de manera relevante en la plasticidad del cerebro y su respectivo desarrollo psíquico con lo cual encontrarán las herramientas para poder adaptarse a las circunstancias de su medio.

Se ha observado, en la realización de programas neuropsicológicos correctivos, que corresponden justamente con esta edad psicológica, que los adolescentes son capaces de generalizar la construcción de una base orientadora de las acciones a cualquier otra situación que se les presente. Esto cambia la percepción de los individuos de sí mismos, así como las actividades de aprendizaje y por ende, también cambia su motivación (Bonilla, et al., 2006; Quintanar & Solovieva, 2008).

En la elaboración de programas de corrección eficientes, se debe tener una adecuada evaluación neuropsicológica, que centre su análisis en las diferencias

individuales de los adolescentes, considerando la fuerte influencia de los factores socio-culturales en los cuales está inmerso ya que repercuten de manera sistémica en todo su desarrollo. Además, se debe de tener especial énfasis en la manera en que todo eso repercute en el estado funcional de los mecanismos neuropsicológicos competentes de los diversos órganos funcionales encargados de las acciones escolares. Dichos sistemas funcionales al estar afectados reflejan errores particulares en su ejecución dependiente del factor débil, allí se nota la importancia de caracterizar los errores de su funcionamiento.

Mediante el análisis cuantitativo y cualitativo realizado en la presente investigación, se pudieron examinar los tipos de errores presentados en la escritura de los adolescentes y su causa funcional (mecanismo neuropsicológico). En este caso ha sido el factor de regulación y control. De modo que, estas manifestaciones permiten aceptar la hipótesis de la presente investigación, en el cual la debilidad funcional de algún mecanismo psicofisiológicos condiciona la manifestación de errores específicos del mismo.

5.2 Conclusiones

- En la evaluación neuropsicológica se encontraron diferencias significativas por parte del factor de regulación y control así como del factor perceptivo espacial global entre alumnos de alto y bajo rendimiento.
- Los errores en la escritura con mayor frecuencia son ortográficos, los errores de anticipación de letras o palabras y grafías incompletas que están relacionados con el factor de regulación y control.
- La realización de las tareas mejoran dependiendo del grado escolar y el rendimiento académico. Los alumnos de tercer grado, así como los de alto rendimiento en general presentan menores dificultades, menos necesidad de apoyo e identifican mejor sus errores.
- La presencia de errores disminuye dependiendo de la modalidad de la escritura, pues los adolescentes acceden mejor a la tarea de escritura al dictado. La verificación conjunta con el evaluador mejora la correcta realización sus ejecuciones.

- Los estudios del paradigma histórico-cultural señalan la presencia de cambios en los motivos, intereses y necesidades en la edad adolescente, y es precisamente en esta etapa cuando el proceso de mielinización de la corteza prefrontal no ha terminado. lo cual coincide con el presente estudio al identificarse la debilidad del factor de regulación y control; lo cual repercute en la actividad del aprendizaje escolar, afectando la acción de la escritura.
- Se requiere fomentar el órgano funcional de la escritura, su proceso de adquisición y la adecuada formación de motivos cognoscitivos ya que es vital en los adolescentes para la realización exitosa tanto de sus ejecuciones en la escritura como de todas las actividades de aprendizaje, pues el contexto social, educativo y cultural en el cual se encuentran tiene un papel importante para la correcta realización de sus actividades.
- Es posible con los métodos de corrección de la neuropsicología histórico-cultural, mejorar los factores débiles y superar las dificultades en el aprendizaje.

5.3 Limitaciones y sugerencias

Se recomienda ampliar la muestra de estudio para tener una mejor caracterización del desarrollo de los factores neuropsicológicos y los respectivos errores que puedan tener en caso de encontrar debilidad funcional, ya que la muestra del presente estudio consistió solamente de 48 integrantes de una secundaria general de la ciudad de Puebla, por lo cual sería conveniente investigar con otros modelos educativos, niveles socioeconómicos y características socio-demográficas para poder tener una mejor muestra de la población adolescente de México.

Es de vital importancia la administración de evaluaciones neuropsicológicas constantes con la metodología del paradigma histórico-cultural para detectar e inclusive prevenir las dificultades presentes dentro del aprendizaje tanto escolar como general y así utilizar las estrategias correctivas correspondientes que requiera cada sujeto. Evitando que los adolescente pierdan la motivación hacia las actividades escolares y hacia todo interés cognoscitivo.

Se denota la necesidad de crear distintos programas educativos dirigidos a la población adolescente, como otro medio preventivo, que estén dirigidos tanto a la integración funcional de los diversos mecanismos neuropsicológicos débiles, pero principalmente referente al factor de regulación y control lo cual conducirá por ende a la superación de las dificultades que presentan en su aprendizaje escolar y claro está, en su desarrollo pues le beneficiará en las distintas etapas de su vida.

Finalmente, también se considera importante la creación de programas dirigidos a los educadores con respecto a metodologías sólidas, claras y útiles para llevar a cabo su correcta actividad de enseñanza, refiriéndonos al acercamiento de la base orientadora de la acción, el aprendizaje de la zona de desarrollo actual y próxima de sus alumnos, así como los planos de acceso de realización de la acción. Mostrándoles la importancia de su rol en el desarrollo de los adolescentes y recalcando los aspectos que deben ser considerados para comprender la lógica de la organización de esta actividad escolar, ya que como menciona Mujina (2002 citado Quintanar & Solovieva, 2008, p. 239) contiene diversos aspectos a contemplar, como son los sociales, lógicos, pedagógicos, psicológicos y fisiológicos.

REFERENCIAS

- Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (2017). Nivel Socioeconómico AMAI. Recuperado de: www.amai.org/nse/cuestionarios/
- Akhutina, T. (2002). Diagnóstico y corrección de la escritura. *Revista Española de Neuropsicología*, 4(2-3), p. 263-261.
- Akhutina, T (2008). Neuropsicología de la edad escolar. Una aproximación histórico-cultural. *Acta Neurol Colomb*, 24 (2) p. 17-30. Recuperado de: www.acnweb.org/es/acta-neurologica/volumen-242008/75-volumen-24-numero-2-suplemento/237-neuropsicologia-de-la-edad-escolar-una-aproximacion-historico-cultural.html
- Bonilla, M. (2008). Los problemas de lenguaje, atención y memoria y sus repercusiones en la lecto-escritura. En Quintanar, L., Solovieva, Y., Lázaro, E., Bonilla, M., Mejía, L. y Eslava, J. (2008). Dificultades en el proceso lectoescritor. España: Editorial de la infancia.
- Bonilla, M., Hernández, A., Quintanar, L., Sánchez, A. y Solovieva, Y. (2001). La función reguladora del lenguaje en niños con déficit de atención. *Revista Latina de pensamiento y lenguaje*. 9(2), p.164-180.
- Bonilla, M., Quintanar, L. y Solovieva, Y., (2006). Análisis Neuropsicológico de los problemas de aprendizaje en adolescentes. *Revista de Ciencias Clínicas*, 7(2), p. 55-63.
- Bordignon, N. (2005). El desarrollo psicosocial de Erik Erikson. El diagrama epigenético del adulto. *Revista Lasallista de Investigación*, 2(2), p. 50-63.
- Craig, G. y Baucum, D. (2009). Desarrollo psicológico. México: Pearson Educación.
- Dahl, R. (2004). Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities. Adolescent brain and development: Vulnerabilities and Opportunities. *ANNALS New York Academy of Sciences*, 1021 (1). p. 1-22.
- Díaz-Serrano, J. (2015). El desarrollo del juicio moral en Kohlberg como factor condicionante del rendimiento académico en ciencias sociales de un grupo de estudiantes de educación secundaria. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), p.1-14.
- Elkind, D. (1988). All grown up and no place to go: Teenagers in crisis. United States of America: Addison-Wesley Publishing Company.

- Feldman, R. (2008). *Desarrollo en la infancia*. México: Pearson Education.
- Giedd, J. (2004). Structural Magnetic Resonance Imaging of the Adolescent Brain. *Adolescent brain and development: Vulnerabilities and Opportunities*. ANNALS New York Academy of Sciences, 1021(1). p. 77-85.
- Glozman, J. (2014). Seguimiento longitudinal en un caso de retardo en la formación de las funciones psicológicas superiores. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(2) p. 49-53. Recuperado de: <http://www.neurociencia.cl/dinamicos/articulos/287556-rcnp2014v9ne2-1.pdf>
- González-Moreno, C., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2012). Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*. Recuperado de: www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-00112012000300006&script=sci_abstract&tlng=pt
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (6). México: Mc Graw Hill.
- INEE (2013). México en PISA 2012, México, INEE. Recuperado de: <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/C/1125/P1CI125.pdf>
- INEE (2016). México en PISA 2015. 1a edición. México: INEE Recuperado de: http://www.inee.edu.mx/images/stories/2016/PISA2016/noviembre/PISA_2015-informe.pdf
- INEE (2009). El aprendizaje en tercero de secundaria en México, Español, Matemáticas, Biología y Formación cívica y ética. Recuperado de: <http://publicaciones.inee.edu.mx/detallePub.action?clave=P1D224>
- Lenroot, R. K. y Giedd, J. N. (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, p. 718–729.
- Lerner, R., y Steinberg, L. (2009). The Scientific Study of Adolescent Development, Historical and Contemporary Perspectives. *Handbook of Adolescent Psychology* 6ta ed. United States of America: John Wiley & Sons.
- Lerner, R. y Steinberg, L. (Eds.) (2004). *Handbook of adolescent psychology*. (2). United States of America: John Wiley & Sons.
- Linde, A. (2009). La educación moral según Lawrence Kohlberg: una utopía realizable. *Praxis Filosófica*, (28), p. 7-22.

- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la neuropsicología. Cuadernos de Neuropsicología. *Panamerican Journal of Neuropsychology*, 5 (1), p. 25-47. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439642487003>.
- Luria, A. (1984). Conciencia y lenguaje. España: Visor libros.
- Luria, A. (1985). Cerebro en Acción. España: Ediciones Roca.
- Luria, A. (1995). Las funciones corticales superiores del hombre. México; Fontamara.
- Manga, D. y Ramos, F. (2010). El sistema funcional de la lecto-escritura en la neuropsicología de Luria. *Congreso Mundial de Lecto-escritura*. Recuperado de: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d146.pdf>
- Marcia, J., Waterman, A., Matteson, D., Archer, S. y Orlofsky, J.L. (1993). Ego Identity. *A Handbook for Psychosocial Research*. United States of America: Springer-Verlag.
- Mata, A., Solovieva, Y., Quintanar, L. y Soto, F. (2014). Utilidad del dibujo para superar problemas en la escritura: estudio de un caso. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(2), p. 54-60. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179331012003>
- Molina, N., García, M., Machinskaya, R. y Lázaro, E. (2013). Intervención neuropsicológica en un adolescente con problemas de aprendizaje. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(1), p. 37 - 48.
- Montealegre, R. y Forero, L. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Acta Colombiana de Psicología*. 9(1). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/798/79890103.pdf>
- Moore, K., Persaud, T. y Torchia, M. (2013). Embriología Clínica. España: Elsevier España.
- OCDE (2016). Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA) 2015 – Resultados. Recuperado de: <http://www.compareyourcountry.org/pisa/country/MEX>
- OMS (2018). Desarrollo en la adolescencia. Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Recuperado de: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
- Paredes, E. (2006). Prontuario de lectura, lingüística, redacción, comunicación oral y nociones de literatura. México: Editorial Limusa.

- Patterson, S., Scotching, I. y Marcia, J. (1992). The inner space and beyond: Women an identity. En Adams, G., Gullotta, T. y Montemayor, R. (eds.) (1992). *Adolescent identity formation*. United States of America: SAGE.
- Pérez, M., Escotto, E., Arango, J. y Quintanar, L. (2014). Rehabilitación neuropsicológica. Estrategias en trastornos de la infancia y del adulto. México: Editorial el Manual Moderno.
- Piaget, J. (1991). Seis estudios de Psicología. España: Editorial Labor, S.A.
- Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (2015). Resultados nacionales, 6° de primaria y 3° de secundaria, Lenguaje y comunicación, Matemáticas, Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/ba/resultados_anteriores/
- Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (2016). Resultados nacionales, 6° de primaria y 3° de secundaria, Lenguaje y comunicación, Matemáticas. Recuperado de: <http://planea.sep.gob.mx/ba/>
- Plan Nacional para la Evaluación de los aprendizajes (2017). PLANEA, Resultados 2017, tercero de secundaria. Recuperado de: <http://planea.sep.gob.mx/ms/>
- Poole, S. y Snarey, J. (2011). Erikson's stages of the life cycle. En Goldstein, S. & Naglieri, J. (eds.) (2001). *Encyclopedia of Child Behavior and Development*, (2), p. 599,603. United States of America: Springer-Verlag.
- Quintanar L. y Solovieva Y. (2007a). Análisis neuropsicológico de la acción escolar desde el paradigma histórico-cultural. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 60(3). p. 217-234.
- Quintanar L. y Solovieva Y. (2007b). Neuropsicología y aprendizaje escolar. *Ciencia y Desarrollo*, (33) p. 61-65.
- Quintanar, L. (2008). Formas de evaluación de las causas de las dificultades en la lecto-escritura. En Quintanar, L., Solovieva, Y., Lázaro, E., Bonilla, M., Mejía, L. y Eslava, J. (2008). *Dificultades en el proceso lectoescritor*. España: Editorial de la infancia.
- Quintanar, L. y Solovieva. Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En: Eslava, J., Mejía, L., Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2008) *Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas*. Colombia: Magisterio.
- Quintanar, L., Solovieva, Y., Bonilla, M. y Rosiles, D. (material no publicado). *Evaluación Neuropsicológica para Adolescentes*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: México.

- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2002). Verificación del éxito escolar en adolescentes. México Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., Solovieva, Y., Lázaro, E., Bonilla, M., Mejía, L. y Eslava, J. (2008). Dificultades en el proceso lectoescritor. España, Editorial de la infancia.
- Rodríguez, A., Domínguez, S., Cantin, M. y Rojas, M. (2015). Embriología del sistema nervioso. *International journal of medical and surgical sciences*. Recuperado de: http://www.ijmss.org/wp-content/uploads/2015/06/art_4_21.pdf
- Rojas, M. (2005). Una responsabilidad escolar olvidada: el desarrollo del componente léxico. *Revista Educación*, 29 (1), 31-44. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/440/44029104.pdf>
- Rosiles, D. (2012) Caracterización neuropsicológica de una población de adolescentes de procedencia urbana y sub-urbana. Tesis para obtener el grado de Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica.
- Rosselli, M, Matute, E. y Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. México: Editorial El manual moderno, S. A. de C. V.
- Ruiz, P. (2013). Los problemas escolares en la adolescencia. *Pediatría Integral*, 8(2), p. 117-127. Recuperado de: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2013-03/los-problemas-escolares-en-la-adolescencia/>
- Salkind, N. (2002). *Child Development*. United States of America: Macmillan Library.
- SEP (2017). Programa Nacional de Convivencia Escolar 2017 – 2018. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/documentos/programa-nacional-de-convivencia-escolar-2017-2018?state=published>
- Secretaría de Educación Pública (2017). Comunicado. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/prensa/comunicado-171?idiom=es>
- Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2010). El desarrollo del niño y los métodos de enseñanza. *Elementos: Ciencia y cultura*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 17(77), p. 9-13.
- Solovieva, Y., Bonilla, M. y Quintanar, L. (2014). Corrección neuropsicológica de problemas de aprendizaje escolar en la adolescencia. En Pérez, M., Escotto, E., Arango, J. y Quintanar, L. (2014). *Rehabilitación neuropsicológica. Estrategias en trastornos de la infancia y del adulto*. México: Editorial el Manual Moderno.
- Spear, L. (2013). Adolescent Neurodevelopment. *Journal of Adolescent Health*. Recuperado de: [https://www.jahonline.org/article/S1054-139X\(12\)00207-8/abstract?code=jah-site](https://www.jahonline.org/article/S1054-139X(12)00207-8/abstract?code=jah-site).

- Susman, E. y Alan Rogol, A. (2004). Puberty and psychological development. En: Lerner, R. y Steingberg, L. (Eds.) (2004). *Handbook of adolescent psychology*. (2). p. 15-44. United States of America: John Wiley & Sons.
- Susman, E., Dorn, L. y Shiefelbein, V. (2003). Puberty, Sexuality, and Health. En Lerner, R., Easterbrooks, M., Mistry, J. y Weiner, I. (eds.) (2003). *Handbook of Psychology, Developmental Psychology*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- Taki, Y. y Kawashima, R. (2012). Brain Development in Childhood. *The Open Neuroimaging Journal*, (6), p. 103-110. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3499734/>
- Talizina N. (2000) Manual de Psicología pedagógica. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Talizina, N., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2010). La aproximación de la actividad en psicología y su relación con el enfoque histórico-cultural de L.S. Vigotsky. *Novedades educativas*, 230, Pp. 4-8.
- Tau, G. y Peterson, B. (2010). Normal Development of Brain Circuits. *Neuropharmacology*, 35(1), Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3055433/pdf/npp2009115a.pdf>.
- UNICEF (2002). Adolescencia, una etapa fundamental. Recuperado de: https://www.unicef.org/ecuador/pub_adolescence_sp.pdf
- Vygotsky, L. (1995). Obras Escogidas. *Tomo 3*. Madrid: Visor.
- Vygotsky, L. (1997) .Obras Escogidas. *Tomo 4*. Madrid: Visor.
- Villalobos, A. (1999). Desarrollo psicosexual. *Adolescencia y Salud*, 1(1), p. 73-79. Recuperado de: www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41851999000100011&lng=en&tlng=es.
- Villar, F. (2003). Desarrollo adulto y envejecimiento desde un punto de vista socio contextual. *Proyecto docente*. Universidad de Barcelona. Recuperado de: <http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/>