

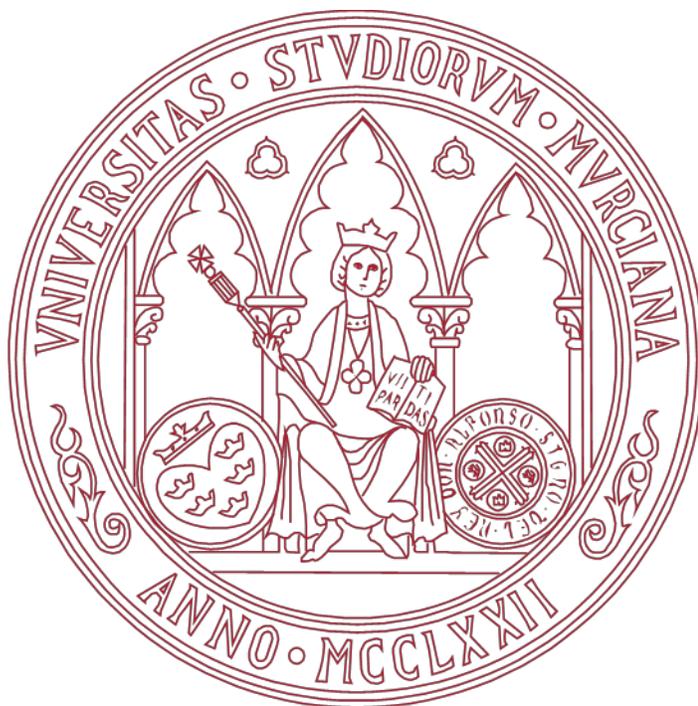


UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

**Estudio epidemiológico del déficit lector
en educación primaria en Uruguay**

**D. César Daniel Costa Ball
2021**



Estudio epidemiológico del déficit lector en educación primaria en Uruguay

César Daniel Costa Ball

Escuela Internacional de Doctorado, Universidad de Murcia

Dr. Juan José López García, Dr. José Antonio López Pina

y Dr. Ariel Cuadro Cawen

Montevideo, 8 de junio de 2021

Director de Tesis:

Dr. Juan José López García

Co-Director de Tesis:

Dr. Ariel Cuadro Cawen

Dr. José Antonio López Pina

Agradezco al Dr. Juan José López García, por su disposición, ayuda, asesoramiento y colaboración y al Dr. Ariel Cuadro por su infinita paciencia, disposición, y acompañamiento sin límites, como también al Dr. Francisco Martínez Sánchez, por su amistad y en nombre de él, a la Universidad de Murcia; al Dr. Antonio Huertas que me impulsó a crecer en la vida académica y me abrió las puertas de la Universidad Autónoma de Madrid para obtener una maestría en metodología. Al Dr. Vicente Ponsoda que me guio hacia la investigación en psicometría y al querido Dr. Antonio Pardo Merino († abril de 2020) que compartió sus saberes en forma desinteresada, un recuerdo en su memoria.

Agradezco a la Universidad Católica del Uruguay, por su apoyo y colaboración durante mis estudios de Doctorado, colegas y alumnos de la Universidad, en especial a la Dra. María Luisa Blanco, Mara González, Nuria Sanguinetti, Lilián Daset, gracias por ayudarme a crecer. A la Dra. Cecilia Cracco, por su apoyo, amistad y orden, que me ayudaron en el trabajo de campo, en lo académico y en lo profesional. A la Dra. Alexa von Hagen por su actitud de ayuda al igual que la Mag. Carola Ruiz por su paciencia y colaboración desinteresada.

A mi familia, a mis queridos padres († Juanita y † Ricardo), que, en este proceso, los he visto partir, gracias por impulsarme y por tanto amor recibido. A mi hermana Marina por estar siempre disponible y cercana. A mis suegros, Martha y Alexis, por abrirme las puertas de su familia, y a mis queridos sobrinos por su amor incondicional. A mis tías (Tota, Rosita y † Esther), por inculcarme el hábito de la lectura, el gusto por el arte, y el trabajo. A mi Madrina Ing. Agr. Estela de Frutos, por ser modelo académico para seguir.

A Mercedes, mi esposa, gracias por ayudarme de mil formas en este largo camino, comprenderme, apoyarme y acompañarme en mi vida, ... ¡Gracias!

A todos ¡Muchas gracias!

Índice

Índice	7
Índice de Tabla	9
Índice de Figuras.....	13
Abreviaturas.....	15
INTRODUCCIÓN	17
PARTE I: MARCO TEÓRICO	23
1. CAPÍTULO: Lectura	24
1.1. El sistema de lectura: decodificación y comprensión	24
2. CAPÍTULO: Las dificultades en lectura.....	37
2.1. Dificultades específicas en lectura o dislexia	37
2.2. Diagnóstico	47
3. CAPÍTULO: Prevalencia y Comorbilidad.....	51
3.1. Prevalencia.....	51
3.2. Comorbilidad	58
4. CAPÍTULO: Justificación y Objetivos.....	66
4.1. Planteamiento del problema	66
4.2. Objetivos.....	68
5. CAPÍTULO: Material y Métodos	69
5.1. Participantes	69

5.2. Instrumentos.....	79
5.3. Procedimientos	85
5.4. Análisis de datos	100
6. CAPÍTULO: Resultados	108
6.1. Estadísticos descriptivos de pruebas usadas para construir el estándar de oro	108
6.2. Estudio 1: Análisis de la Sensibilidad y Especificidad (Análisis de Curva ROC).....	117
6.3. Estudio 2: Prevalencia del déficit lector.....	142
6.4. Estudio 3 (Comorbilidad)	153
7. CAPÍTULO: Discusión y Conclusiones	209
7.1. Discusión de los tres estudios.....	209
7.2. Conclusiones	223
7.3. Perspectivas de futuro	230
7.4. Limitaciones	232
REFERENCIAS.....	235
ANEXOS.....	278

Índice de Tabla

Tabla 1. Abreviaturas de las Variables Usadas en la Investigación	15
Tabla 2. Estudiantes en educación primaria privada por grado en Montevideo y resto del País.....	70
Tabla 3. Cálculo del Tamaño de la Muestra	71
Tabla 4. Distribución geográfica de la muestra.....	73
Tabla 5. Distribución de la Muestra Según Curso y Género	74
Tabla 6. Distribución de la muestra para el estudio de comorbilidad en cada prueba usada	78
Tabla 7. <i>Criterios de Punto de Cortes para la Construcción del Estándar de Oro</i>	90
Tabla 8. Distribución del Estándar de Oro por Curso	91
Tabla 9. Prueba Diagnóstica y Estándar de Oro	92
Tabla 10. Estudio de Normalidad en FL y CI en Estándar de Oro (EO).....	109
Tabla 11. Estadísticos Descriptivos de Fluidez lectora, CI, según EO y Curso	110
Tabla 12. Diferencias grupales en FL y CI, en el estándar de oro	111
Tabla 13. Comparación de Medias en las variables FL y CI entre Grupo con y sin DL	112
Tabla 14. Análisis de Normalidad en Precisión y Velocidad En el Estándar de Oro (EO)	113
Tabla 15. Estadísticos descriptivos en precisión y velocidad lectora en EO	114
Tabla 16. Diferencias grupales en precisión y velocidad en el EO.....	115
Tabla 17. Diferencias Grupales en Precisión y Velocidad, según EO.....	116
Tabla 18. Estadístico Descriptivo y Normalidad del TECLE según Curso y EO	120
Tabla 19. Diferencias Grupales en el TECLE en el Estándar de Oro	121
Tabla 20. Diferencias Grupales en el TECLE, según curso	121
Tabla 21. Correlaciones entre el TECLE, Precisión y Velocidad Lectora	122
Tabla 22. índices de Utilidad Predictiva para el TECLE por Curso	123
Tabla 23. Estadísticos Descriptivos y Normalidad en el TEO dentro del EO	126
Tabla 24. Diferencias Grupales en el TEO dentro del EO	127
Tabla 25. Correlaciones entre el TEO y Precisión, Velocidad Lectora en el EO.....	127
Tabla 26. <i>Índices de Utilidad Predictiva para el TEO según Curso</i>	128

Tabla 27. <i>Distribución de los Alumnos según Curso y Género</i>	131
Tabla 28. <i>Índices de Bondad de Ajuste para un Modelo Unidimensional por Curso</i>	134
Tabla 29. <i>Índice de Bondad de Ajuste a un modelo Unidimensional</i>	136
Tabla 30. <i>Evidencias de Validez Externa de la Prueba TEO-P</i>	137
Tabla 31. <i>Estadísticos Descriptivos y Normalidad del TEO-P según EO y Curso</i>	138
Tabla 32. <i>Estadísticos Descriptivos del TEO-P, según Curso y EO</i>	138
Tabla 33. <i>Diferencias Grupales en el TEO-P en el EO y según Curso</i>	139
Tabla 34. <i>Correlaciones entre el TEO-P, Precisión y Velocidad Lectora</i>	139
Tabla 35. <i>Índice de Utilidad Predictiva del TEO-P por Curso</i>	140
Tabla 36. <i>Alumnos Participantes de la Muestra por Curso y Género</i>	143
Tabla 37. <i>Prevalencia con el Método 1 Usando Curva ROC con muestra total</i>	145
Tabla 38. <i>Prevalencia con el Método 1 Usando Curva ROC con muestra con CI ≥ 85</i>	146
Tabla 39. <i>Prevalencia del DL por Curso usando el Método de Barbiero et al. (2012)</i>	147
Tabla 40. <i>Prevalencia Calculada con el Método de Barbiero et al. (2012) más IPLS</i>	148
Tabla 41. <i>Prevalencia Calculada con Método 3a de Cuadro et al. (2017): TECLE</i>	149
Tabla 42. <i>Prevalencia Calculada con Método 3b de Cuadro et al. (2017): TECLE + TEO</i>	150
Tabla 43. <i>Prevalencia Calculada con Método 3c de Cuadro et al. (2017): TECLE+TEO+IPLS</i>	151
Tabla 44. <i>Prevalencia Calculada con Método 3d de Cuadro et al. (2017) por Género</i>	152
Tabla 45. <i>Comorbilidad Combinada del DL y DC, según Género y Tipo Lector</i>	155
Tabla 46. <i>Comorbilidad entre DL y DC con CI ≥ 85 según Género</i>	157
Tabla 47. <i>Estudio de Normalidad en la prueba FC y en las Subpruebas TECA (CI ≥ 85)</i>	159
Tabla 48. <i>Comparación en Tareas de Cálculo y Tipo Lector en Alumnos con CI ≥ 85</i>	159
Tabla 49. <i>Comorbilidad Combinada entre DL y DEE, según Género y Grupo Lector</i>	162
Tabla 50. <i>Comorbilidad Combinada entre DL y DEE con CI ≥ 85 según Grupo Lector</i>	163
Tabla 51. <i>Análisis de ítems de la Escala CTDC</i>	169
Tabla 52. <i>Cargas Factoriales para la Solución Trifactorial de la Escala CTDC</i>	170
Tabla 53. <i>Estadísticos Descriptivos, Intercorrelaciones entre Dimensiones y Fiabilidad</i>	171
Tabla 54. <i>Comorbilidad Combinada entre DL y CM según Género y Grupo Lector</i>	173

Tabla 55. Comorbilidad Combinada entre DL y CM según Género y Grupo Lector (CI ≥ 85)	174
Tabla 56. Comorbilidad Combinada entre DL y MF según Género y Grupo Lector.....	175
Tabla 57. Comorbilidad Combinada entre DL y MF según Género y Grupo Lector (CI ≥ 85)	176
Tabla 58. Comorbilidad Combinada entre DL y Coor, según Género y Grupo Lector	177
Tabla 59. Comorbilidad Combinada entre DL y Coor, según Género y Grupo Lector (CI ≥ 85)	178
Tabla 60. Prevalencia, Comorbilidad del TOT, por Género/Grupo Lector	181
Tabla 61. Prevalencia, Comorbilidad del TOT, por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85)	182
Tabla 62. Prevalencia, Comorbilidad del CON, por Género/Grupo Lector.....	183
Tabla 63. Prevalencia, Comorbilidad del CON, por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85).....	184
Tabla 64. Prevalencia, Comorbilidad del ATE, por Género/Grupo Lector.....	185
Tabla 65. Comorbilidad Combinada entre DL y ATE, por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85)	186
Tabla 66. Estadísticos Descriptivos del Cuestionario SDQ	193
Tabla 67. Carga Factorial para una Solución Trifactorial para el SDQ	194
Tabla 68. Estadísticos Descriptivos y Fiabilidades para las Dimensiones del SDQ	195
Tabla 69. Prevalencia Combinada de DL y EXT por Género/Grupo Lector.....	197
Tabla 70. Prevalencia Combinada de DL y EXT por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85).....	198
Tabla 71. Comorbilidad Combinada entre DL e INT, por Género/Grupo Lector	199
Tabla 72. Comorbilidad Combinada entre DL e INT, por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85)	200
Tabla 73. Comorbilidad entre DL y problemas INT y/o EXT, según Tipo Lector.....	201
Tabla 74. Comorbilidad entre DL y problemas INT y/o EXT, según Tipo Lector con CI ≥ 85	202
Tabla 75. Estudio de Normalidad en las Subescalas del cuestionario SDQ (CI ≥ 85).....	202
Tabla 76. Regresión Logística Binaria que Pronostica la Dificultad Lectora en Primaria.....	206
Tabla 77. Regresión Logística Binaria Modelo de Pronóstico de la Dificultad Lectora	207

Índice de Figuras

Figura 1. Cantidad de Colegios Privados según Departamento.....	69
Figura 2. Emplazamiento de los Colegios Privados Seleccionados en el Territorio del País	72
Figura 3. Emplazamiento de los Colegios Seleccionados en Montevideo	73
Figura 4. Área Bajo la Curva en la Prueba TECLE	124
Figura 5. Área Bajo la Curva para la Prueba TEO	129
Figura 6. Área Bajo la Curva en la Prueba TEO-P	141
Figura 7. Prevalencia: DC en Tipo Lector Según Género y con Alumnos con CI \geq 85	157
Figura 8. Comorbilidad del DL y la DC según género y con CI \geq 85	158
Figura 9. Comorbilidad entre DL y Déficit de la Expresión Escrita, según Género y CI.....	164
Figura 10. Prevalencia de dificultad de Atención, según Género en alumnos con CI \geq 85	186
Figura 11. Comorbilidad Combinada del DL con Trastornos del Neurodesarrollo	204

Abreviaturas

Tabla 1.

Abreviaturas de las Variables Usadas en la Investigación

Variable	Nombre
LP	Acierto en lectura de palabras
LS	Acierto en lectura de pseudopalabras
VLP	Velocidad de respuesta en lectura de palabras
VLS	Velocidad de respuesta en lectura de pseudopalabras
IPLP	Índice principal de lectura de palabras
IPLS	Índice principal de lectura de pseudopalabras
FL	Fluidez lectora
DIC	Dictado
TECLE	Prueba de eficacia ortográfica
TEO	Prueba de eficacia ortográfica con palabras regulares
TEO-P	Prueba de eficacia ortográfica con palabras regulares e irregulares
FC	Fluidez de cálculo
TECA	Prueba de eficacia del cálculo aritmético
CI	Coeficiente de nivel intelectual
DL	Déficit de lector
DC	Déficit de cálculo
DEe	Déficit de la expresión escrita
CTDC	Cuestionario del trastorno del desarrollo de la coordinación
MF	Motricidad fina
CM	Control motriz
COORD	Coordinación
EXT	Problemas en conductas externalizantes
INT	Problemas en conductas internalizantes
EXT_INT	Problemas en conductas externalizantes y/o internalizantes
TOT	Control inhibitorio de la atención
CON	Concentración

INTRODUCCIÓN

El origen de nuestro lenguaje oral los historiadores lo ubican en África hace 50.000 a 70.000 años e incluso la evidencia arqueológica más antigua de la cultura simbólica en África hace 80.000 a 160.000 años (Atkinson, 2011). En comparación con el inicio del lenguaje oral, la escritura apareció mucho más tarde. El pueblo Sumerio inventó el primer sistema de escritura de la humanidad aproximadamente hace 5.500 años (Torrecilla, 2004); el que se generalizó recién en los últimos 100 años con la alfabetización de la población mundial. La habilidad lectora nos permite generar un salto evolutivo sin precedentes, una verdadera revolución cognitiva, nos permite adquirir información guardada en sistemas de escrituras, que antes únicamente estaban bajo la supervisión de una minoría culta. Esa adquisición de nueva información a través de la lectura nos permite acumular nuevos conocimientos, y por este motivo pasa a ser un objetivo central en los sistemas educativos (Ferrada & Outón, 2017, Serna, 2015; Graham & Hebert, 2010).

Las ventajas de tener una sociedad alfabetizadas son tan obvias, que los índices de finalización de educación primaria en el mundo muestran que en los países de altos ingresos la culminan aproximadamente el 98%, en países de ingresos medios 97% y países de bajos ingresos 66%. De todos modos, aún uno de cada cinco niños no concurre a la escuela en todo el mundo y en países afectados por guerras o desastres naturales, uno de cada tres niños no concurre a la escuela (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2019).

La evolución en aumento de la matrícula mundial en educación primaria en los últimos 100 años, junto con las grandes ventajas que trae una sociedad alfabetizada, hace suponer que todos los niños en edad escolar deben acceder con éxito a la lectura y dominarla adecuadamente. La realidad es otra, nos muestra que muchos niños a pesar de estar escolarizados, y egresados de primaria usan poco las habilidades lectoras en su vida posterior, a estas personas se le llaman

analfabetos funcionales, otro porcentaje de niños sufre trastornos del aprendizaje lector, calificados como dislexias o retraso lector (de Vega, Carreiras, Gutierrez-Calvo & Alonso, 1990, National Research Council, 1998) En este contexto las dificultades de aprendizaje cobran importancia, el fracaso escolar en gran medida es consecuencia de problemas en lectura (Cuetos, 2008).

Uruguay (país de ingresos medios) históricamente presentó siempre un porcentaje alto de niños escolarizados y en la actualidad el 98% de los niños en edad escolar culmina educación primaria (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEEd], 2017); por lo que presenta una de las tasas de analfabetismo más bajas del mundo, aproximadamente 1,6 % de los mayores de 15 años son analfabetos (Ministerio de Educación y Cultura [MEC], 2015). Al mismo tiempo, los resultados de las evaluaciones internacionales en lectura para Educación Primaria y Secundaria en Uruguay evidencian resultados preocupantes. En Primaria el 50% de los niños tienen dificultades en lectura y escritura. A su vez, los alumnos que cursan sexto año de primaria no salen con los conocimientos de lectura, escritura y matemáticas que deberían; 80% de los estudiantes de tercer año de ciclo básico de secundaria presenta problemas para hacer inferencias sobre lo que lee (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEEd], 2020). Esto último se contradice con el bajo porcentaje de repetición de sexto año de primaria (1,1%), frente al 27% de repetición en primer año de liceo en 2015 (Administración Nacional de Educación Pública [ANEP], s.f.). En 2014 aproximadamente seis alumnos cada 10 (62,4%) alumnos de Educación Media Superior (jóvenes de 17 a 18 años) no lograron terminar bachillerato (MEC, 2015).

Estas dificultades en lectura se explican desde la interacción de los procesos cognitivos a nivel (sub) léxico, de la oración y del texto (Müller, Richter, Krizan, Hecht, & Ennemoser, 2015). Siendo fundamental la habilidad para decodificar las palabras escritas con precisión y fluidez (Perfetti, 1985), para poner a funcionar los procesos de integración sintáctica y semántica, que

conectan los conocimientos previos del alumno y genera inferencias, para alcanzar la comprensión de la palabra, frase y texto (Cuetos, 2008).

Los procesos cognitivos involucrados en el reconocimiento de palabras escritas y la asignación de significado a estas palabras parecen desempeñar un papel crucial particularmente en los niños de la escuela primaria (Müller et al., 2015). Un estudio que evaluó el desarrollo de la automaticidad en el reconocimiento de palabras y su relación con la comprensión lectora en niños de primero a tercer año de Estados Unidos encontró que el rendimiento en alumnos de primer año de primaria medido en rapidez de pronunciación de palabras escritas predecía su nivel de comprensión lectora dos años más tarde en los mismos alumnos. Invertiendo la relación no encontró relación entre la comprensión en primer año como predictora de la rapidez lectora en tercer año (Lesgold, Resnick & Hammond, 1985). A medida que pasan los años los alumnos adquieren mayores habilidades en el reconocimiento de palabras, y la comprensión oral será la principal fuente de varianza entre los distintos niveles lectores.

Asimismo, el trastorno específico del aprendizaje de la lectura, o la llamada dislexia, es uno de los trastornos infantiles más comunes, cuya prevalencia se estima alrededor del 5 - 10% en escolares (Flynn & Rahbar, 1994) otros mencionan un 17% (Shaywitz, Shaywitz, Fletcher & Escobar, 1990) y otros entre 5 – 20% en edad escolar. Afecta a una gran parte de la población de alumnos de primaria y es una de las causas más previsible del fracaso escolar. Una dificultad que se encuentra en los diagnósticos del trastorno específico de lectura es el desacuerdo en relación con el concepto de dificultades lectoras y sus criterios diagnósticos. Elliott & Grigorenko (2014), señalan que el concepto de “dislexia” no está bien definido y proponen usar términos más amplios para definir los alumnos con dificultad en lectura, usando por ejemplo ‘dificultades lectoras’, ‘déficit lector’ o ‘lectores atípicos’, que incluyen diferentes perfiles de dificultades en la decodificación lectora y de esta forma se adecuan de manera más eficaz a las necesidades clínicas de orientación e intervención. Este criterio es el que seguiremos en este trabajo al

referirnos al “déficit lector” e incluye las dificultades en reconocimiento de la palabra escrita y con ello su posible incidencia en la comprensión lectora.

Hay que considerar también que los niños con dificultades específicas en la lectura generalmente presentan mayor riesgo de padecer otros trastornos del neurodesarrollo o psiquiátricos. Se ha reportado una comorbilidad alta entre estos niños con trastornos disruptivos, trastorno de déficit de atención con hiperactividad, trastorno de conducta, ansiedad, depresión (Carroll, Maughan, Goodman, & Meltzer, 2005; Goldston et al., 2007). También se ha encontrado que un 17% de los llamados discalculicos presentaban un trastorno específico en (Shalev et al., 2000).

En Uruguay existen muy pocos instrumentos contruidos o adaptados para la evaluación de los problemas en lectura, y con el objetivo de poder reducir la alta tasa de déficit lector en alumnos de primaria, previamente debemos de contar con instrumentos de evaluación con óptimas propiedades psicométricas (Montero & León, 2002), y brindar adecuadas medidas de corte en cada instrumento para diagnosticar la dificultad lectora, con instrumentos que cuenten con indicadores de sensibilidad y especificidad adecuados.

Como antecedentes tenemos que en el departamento de Neuropsicología de la Universidad Católica del Uruguay, existen actualmente dos líneas de investigación activas (Medición y evaluación en psicología; Evaluación del nivel lector de los estudiantes de primaria), en ambas se han venido desarrollando trabajos de investigación sobre los procesos lectores y la construcción de instrumentos de evaluación: prueba de eficacia lectora TECLE (Cuadro & Costa, 2020), prueba de eficacia ortográfica TEO (Cuadro, Palombo, Costa, von Hagen, 2014); prueba de dictado de palabras (Cuadro, Costa, Palombo, & Hagen, 2013) estudio del impacto y funcionamiento diferencial de los ítems respecto al género en el test de eficacia lectora (Costa, Gründel & Cuadro, 2011) estudio sobre léxico ortográfico y habilidad lectora en jóvenes lectores (Cuadro & Costa, 2014).

Cuando nos enfrentamos a la evaluación de la lectura en los niños en relación con el resultado obtenido por los mismos en pruebas diagnósticas que tienen como objetivo detectar la presencia o ausencia de la dificultad lectora, entonces, debemos contar con exactitud diagnóstica de sensibilidad y especificidad. La primera es la capacidad para detectar el problema cuando realmente está presente en forma de probabilidad y la segunda indica la probabilidad de descartar el problema cuando esté no está presente. Esto se hace a través de un procedimiento experimental, donde seleccionamos a un grupo de alumnos sin dificultad lectora y otro con dificultad lectora ("Gold Standard"), los alumnos son clasificados por indicadores empíricos (resultado en la prueba de fluidez lectora y en las pruebas de lectura de palabras y pseudopalabras), son clasificados mediante un método independiente a la batería de pruebas que vamos a usar. La sensibilidad, que es la capacidad para detectar el problema cuando realmente está presente, se obtiene con el subgrupo de alumnos con dificultades lectoras y la especificidad, como la probabilidad de descartar el problema cuando este no está presente, se obtiene en el subgrupo de alumnos sin dificultad lectora.

Precisamente el análisis de curvas ROC se usa para determinar la exactitud diagnóstica de los test, siendo utilizadas con tres propósitos específicos: determinar el punto de corte de una escala continua en el que se alcanza la sensibilidad y especificidad más alta, evaluar la capacidad discriminativa del test diagnóstico, es decir, su capacidad de diferenciar sujetos sanos versus enfermos, y comparar la capacidad discriminativa de dos o más pruebas diagnósticas que expresan sus resultados como escalas continuas (Cerdeira & Cifuentes, 2012). Nos interesa saber entonces en qué punto de corte de una variable continua, determina que un sujeto pertenezca o no a un determinado grupo (Con problemas o sin problemas en lectura). Una vez detectados los puntos de corte en cada una de las pruebas, y que presenten valores de sensibilidad altos (el test clasifica correctamente a los individuos con problemas en la lectura) y valores de especificidad altos (el test clasifica correctamente a los individuos sin problemas en lectura), y a

su vez, todas las pruebas presentan adecuadas propiedades psicométricas, en ese momento, nos abocaremos a estudiar en la segunda muestra la prevalencia del retraso lector en cada uno de los cursos de primaria.

Una vez detectado la prevalencia del retraso lector en primaria, se puede asociar el retraso lector como trastorno principal, con otros trastornos secundarios que existan en el alumno, además del trastorno del déficit lector. La comorbilidad es el solapamiento o concurrencia de dos o más trastornos diferentes en el mismo individuo con mayor frecuencia de lo esperado por producto del azar (Feinstein, 1970). La comorbilidad refleja que hay una interacción entre los dos trastornos que incluso puede empeorar la evolución de ambas. En especial buscaremos la relación existente en los alumnos con trastorno de la lectura y otros posibles trastornos (inquietud-impulsividad; inatención; sintomatología emocional, problemas de conducta, hiperactividad/inatención, problemas de relacionamiento entre iguales, prosocialidad).

En suma, con la presente Tesis Doctoral se busca aportar al país una batería de pruebas de evaluación del déficit lector (dificultades específicas de Aprendizaje de la lectura) válidas, fiables y con poder discriminativo para poder colaborar con el diagnóstico precoz en los años iniciales de primaria (segundo y tercero) y prevenir el déficit lector en cuarto o en años posteriores, reduciendo así el rezago con los que los alumnos de 6° de primaria ingresan a primer año de Educación secundaria. Con un diagnóstico precoz, se ganará tiempo para la intervención o reeducación oportuna con el objetivo de lograr revertir la problemática. Se pretende obtener puntos de corte nacionales para la detección del déficit lector en educación primaria con la finalidad de hacer un estudio epidemiológico del déficit lector, obteniendo la prevalencia de este por curso y sexo de los alumnos de educación primaria privada de Uruguay y la comorbilidad con otros trastornos.

PARTE I: MARCO TEÓRICO

1. CAPÍTULO: Lectura

1.1. El sistema de lectura: decodificación y comprensión

El aprendizaje de la lectura comienza en general en forma lúdica en educación inicial y se convierte en el principal objetivo en los primeros años de primaria, es un proceso arduo, y que requiere de mucho esfuerzo y práctica por parte de los alumnos. El proceso de aprendizaje se inicia con el reconocimiento eficaz de palabras escritas, junto con el desarrollo de procesos cognitivos de niveles superiores que permiten integrar los aspectos sintácticos y alcanzar la comprensión semántica de la palabra, frase o texto. Para que el lector pueda cumplir con estos objetivos, el reconocimiento visual de palabras debe ser rápido y preciso, para arribar con la práctica a un automatismo, que le posibilite no recargar la memoria operativa, y ahorrar recursos cognitivos que podrán ser volcados a la comprensión (Karageorgos, Richter, Haffmans, Schindler, & Naumann, 2020; Perfetti, 1985).

1.1.1. La habilidad lectora.

En el acto de leer, se disparan distintas operaciones cognitivas que posibilitan la tarea de leer, como lo es la activación de procesos perceptivos, léxicos y semánticos (Cuetos, Rodríguez, Ruano, & Arribas, 2007; de Vega, Carreiras, Gutiérrez-Calvo & Alonso, 1990). Los procesos cognitivos implicados en la lectura son básicamente de dos tipos: acceso léxico y los relacionados con la comprensión (Castles, Rastle, & Nation, 2018, Perfetti, 1985). El primero es el encargado de acceder a la información semántica y fonética de la palabra, y el segundo colabora para otorgar significado al texto. De este modo la lectura en su evolución se convierte en un mecanismo automatizado, preciso y veloz (Cuetos, 2008; Defior, Fonseca, Gottheil, Aldrey,

Rosa, & Pujals, 2006; LaBerge & Samuels, 1974; Perfetti, 1985), que permite la rápida identificación de palabras gracias a la activación de los dos procesos generales del sistema lector, la decodificación y la comprensión lectora (Cuetos, 2008).

Para explicar cómo funcionan estos procesos cognitivos, perceptivos, léxico, sintácticos y semánticos, desde la investigación en los procesos lectores se han desarrollado varios modelos teóricos: ascendentes (Gough, 1972), descendentes (Goodman, 1971) e interactivos (Rumelhart, 1977). Los modelos ascendentes (bottom-up) explican el procesamiento lector desde el inicio de la captación de los rasgos visuales de las letras, pasando por el reconocimiento de letras, identificación de palabras, hasta el significado de la oración, alcanzando así, la comprensión del texto (Gough, 1972). Los modelos descendentes (Goodman, 1971, Smith, 1971) postulan que el procesamiento lector desciende desde niveles de análisis más altos a los más bajos, el lector no necesita pasar por todas las etapas desde el reconocimiento de las letras, palabras y alcanzar el reconocimiento semántico, sino que parte desde su experiencia, desde sus conocimientos sintácticos y semánticos previos, lo ayudan a anticipar el texto y su significado, proceso que se lo visualiza como un juego de adivinanzas psicolingüísticas (Goodman, 1971). Por último, los modelos interactivos (Rumelhart & McClelland, 1982), postulan que la lectura es al mismo tiempo un proceso “perceptivo” como “cognitivo”. De este modo une los dos modelos anteriores (ascendente y descendente) en un proceso interactivo, que permite, de manera bidireccional reconocer las palabras, clarificar la estructura sintáctica de las palabras que componen la frase y acceder al significado de la frase y texto, a partir de la información del texto, en paralelo, se accede a conocimientos guardados en la memoria a largo plazo que aportan nueva información a la extraída primariamente del texto.

1.1.2. Reconocimiento de palabras

Leer entonces es una habilidad compleja (LaBerge & Samuels, 1974) que tienen como finalidad última la comprensión del texto escrito, utilizando dos componentes, el reconocimiento de palabras y la comprensión lectora (Defior, 2006); el reconocimiento de palabras es un proceso específico de la lectura, y es un requisito para comprender (Share, 1995), en tanto la comprensión puede existir independientemente del acto de leer, recurriendo a la comprensión oral o visual.

Reconocer las palabras escritas es el paso imprescindible para la adquisición de la habilidad lectora. Ahora bien, la lectura es un fenómeno muy reciente en nuestra evolución y aún desde el plano neurobiológico, esa actividad no es natural, para alcanzar la habilidad lectora, el cerebro debe aprender a nuevos procedimientos, que posibiliten la lectura donde intervienen procesos perceptivos visuales, procesos léxicos, y procesos de comprensión (Defior, 2014).

Los procesos léxicos de reconocimiento de palabras son explicados a través de varios modelos, que comenzaron a construirse en la década del 60, siendo el pionero el modelo de Logogén (Morton, 1969), modelos por etapas de Frith (1985), modelo de Ehri (1987), modelo de Seymour (1990), modelos continuos (Coltheart, 1978; Perfetti, 1985; Share, 1995), modelos de doble ruta (Coltheart, 1978; Coltheart & Rastle, 1994), modelos de doble ruta en cascada (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001), modelo de triángulo propuesto por Seidenberg & McClelland (1989), Por último una integración de los modelos de doble ruta (Coltheart et al., 2001) y el de triángulo por Seidenberg & McClelland (1989) se encuentra el modelo propuesto por Perry, Ziegler & Zorzi (2007), llamado modelo dual conexionista.

De todas formas, el modelo que mayor consenso ha logrado tanto desde la investigación como desde las prácticas clínica y educativas es el modelo de doble ruta (Coltheart, 1978). Dicho modelo propone que el procesamiento del lenguaje escrito se realiza con dos procedimientos

independientes e interactivos que generalmente se lo denominan rutas léxica o directa y subléxicas o fonológicas.

La primera, ruta léxica o directa, la usamos cuando comparamos la palabra escrita que estamos leyendo con palabras que ya se encuentran en nuestra memoria o vocabulario, porque en ocasiones anteriores ya la leímos con éxito varias veces. Este procedimiento nos permite leer la palabra en forma como una unidad, accediendo a las representaciones almacenadas en la memoria y a la vez nos permite pronunciarla cuando leemos en voz alta. En esta vía se comienza identificando letras que conforman palabras, comparando las letras en palabras con información almacenada en la memoria en almacenadas llamados léxico visual y ortográfico, para llegar a su significado. Las palabras más frecuentes se reconocen de forma rápida porque anteriormente el lector ya experimentó muchas veces con esa palabra, y cada vez que el niño se enfrenta a la palabra aumentan las conexiones.

De esta forma la ruta léxica se basa en la activación de ortografías específicas de palabras y de sus respectivas representaciones fonológicas disponibles en la memoria y su representación semántica. Esta ruta directa, procesa muy bien las palabras regulares, conocidas y familiares, pero fracasa cuando se enfrenta a la lectura de palabras desconocidas o infrecuentes, para este tipo de palabras desconocidas, se usa la ruta no léxica, fonológica o indirecta, responsable de leer la palabra descodificando, usando las reglas de conversión grafema-fonema (Coltheart, 1978; Coltheart y Rastle, 1994; Ziegler, Perry & Coltheart, 2000).

La ruta fonológica o indirecta, hace referencia a la lectura de palabras utilizando la regla de conversión grafema-fonema y ensamblaje fonológico. Al no disponerse de representaciones almacenadas de tipo visual u ortográfico, se debe comenzar a identificar letras que forman la palabra, recuperación y articulación del sonido con los otros sonidos que conforman la palabra.

En el correr de los años se fueron haciendo ajustes al modelo de doble ruta y así se desarrolló el modelo de cascada (Coltheart et al., 2001) para el que también existen dos mecanismos para procesar palabras. El primero denominado fonológico, utiliza las reglas de conversión grafema-fonema para leer las palabras escritas y convertirla en sonidos. En esta vía opera de manera serial, cuando se encuentran con una pseudopalabra o una palabra infrecuente, al no poder leerla en forma global, esta vía usa un ensamblador fonológico, este procedimiento, consume mayores recursos cognitivos, y satura la memoria de corto plazo, pero su uso incrementa la habilidad lectora. La ruta directa es el segundo mecanismo, consiste asociar directamente la palabra con su significado. Estos dos mecanismos están intrínsecamente conectados, donde la ruta directa se desdobra en dos, una relacionada con lo semántico y otra sin semántico. La vía léxica no semántica, cuando se enfrenta a la palabra activa las unidades de letra que conforman la palabra, a continuación activa la representación ortográfica accediendo al lexicón y por último, activa los fonemas para pronunciar la palabra (Serna, 2015).

Según el modelo en cascada de ruta dual el lector puede reconocer las palabras escritas usando una o ambas de las dos vías de lecturas llamadas ruta fonológica o indirecta y ruta léxica o directa (Coltheart et al., 2001). El uso de la ruta fonológica implica el uso de las reglas de conversión grafema-fonema para recodificar cada grafema en su fonema, el uso de la ruta fonológica consume muchos recursos cognitivos, permitiendo a niños que están iniciándose en la lectura, aprender nuevas palabras, adquiriendo de este modo su representación ortográfica y fonológica. Con la práctica y el uso de la ruta fonológica, hace que el alumno en el futuro acceda a la lectura de las mismas palabras en forma directa por poseer las representaciones ortográficas de las mismas, y con menos gastos de recursos cognitivos. Cuando el alumno logra una lectura directa, la decodificación ortográfica, es más rápida y efectiva que la fonológica, al acceder globalmente al reconocimiento de las palabras sin tener que usar el costoso mecanismo cognitivo de utilización de las reglas de conversión grafema-fonema, cuando se logra la automatización

los lectores usan principalmente la lectura directa y usando la indirecta solamente cuando se enfrentan a palabras nuevas infrecuentes, que le demanda mayor control, gasto cognitivo, al usar las reglas de conversión-grafema fonema, de esta forma se liberan recursos cognitivos para volcarlos a la comprensión (Karageorgos et al., 2020).

Perry et al. (2007), desarrollaron el llamado modelo dual conexionista, que intentó integrar los modelos de doble ruta (Coltheart et al., 2001) y el de triángulo por Seidenberg & McClelland (1989) aprovechando las ventajas de cada uno.

El modelo conexionista de procesamiento distribuido en paralelo, o modelo de triángulo desarrollado Seidenberg y McClelland (1989) proponía que el proceso de lectura está conformado por tres dimensiones: ortografía, fonología y semántica, todos estos sistemas están conectados entre sí. La correspondencia entre fonología y la ortografía está dada por la conexión de las unidades ortográficas y fonológicas implicadas que se dan en función de la experiencia lectora. Los códigos ortográficos de las palabras se asocian al significado de estas, de tal forma que al leer se activa la información fonológica y semántica asociada. Incluso prevé la activación de la pronunciación de las palabras a través sólo del significado.

El modelo dual conexionista (Perry et al., 2007) apuesta por la existencia de dos vías, la léxica y la subléxica, pero siempre bajo la estructura conexionista. El punto de interacción entre las dos vías es el buffer de salida fonológica (nodos de fonemas) en la que los canales léxicos y subléxicos se unen para impulsar la pronunciación de las palabras. De acuerdo con estos modelos para una lectura eficiente, en primer lugar, se deberá dominar el procedimiento de identificación de palabras escritas, alcanzando un automatismo que se evidencia por la precisión en la lectura de palabras y su velocidad (Shany y Share, 2011) y que genera las condiciones para una lectura fluida.

1.1.3. Automaticidad

El reconocimiento automático de palabras es fundamental para la construcción de la fluidez lectora; se considera que los procesos son automáticos cuando poseen cuatro propiedades: velocidad, facilidad, autonomía y falta de conciencia. La velocidad crece aunadamente con la precisión en la medida que los alumnos practican la descodificación en los primeros años de primaria. Con el tiempo, los alumnos se vuelven más precisos y rápidos. Los procesos automáticos son autónomos, ocurren sin intención, por ejemplo, los buenos lectores a veces leen inadvertidamente un texto solamente porque se interpone en su campo visual, pero en contraposición, los malos lectores son incapaces de procesar los textos de forma independiente, deben gastar muchos recursos cognitivos en forma consciente para descodificar lo que leen (Kuhn, Schwanenflugel, Meisinger, Levy, & Rasinski, 2010).

La automatización del acceso lector se basó en la teoría de automaticidad propuesta por LaBerge & Samuels (1974), la misma ha sido usada en todos los desarrollos teóricos de modelos de lectura y de acceso léxico a las palabras (Perfetti, 1985). La automaticidad se refiere entonces a la capacidad de realizar habilidades complejas con un mínimo de atención y esfuerzo consciente. De este modo cuando los procesos de descodificación se realizan con precisión, rapidez y sin esfuerzo, los aspectos cognitivos de orden superior, como la comprensión, se pueden realizar eficazmente al mismo tiempo que se lee (Samuels, 1997; Samuels & Flor, 1997).

Perfetti (1985) destaca la importancia de la automaticidad en las habilidades léxicas de nivel inferior en la lectura y explica su impacto en la comprensión lectora. Sugiere que los procesos de nivel inferior como la identificación de palabras deben alcanzar un nivel de rendimiento mínimo o automático con bajo requerimientos de recursos cognitivos para que los procesos de nivel superior puedan realizarse simultáneamente durante la lectura. Cuanto más rápido se identifican las palabras, más recuerdos quedan disponibles para las operaciones de

orden superior, como las de análisis sintácticos e integración semántica (Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004); así como las inferencias, supervisión y monitoreo (Nation, 2007). Los alumnos que experimentan dificultad en la lectura, es debido a una dificultad en la consecución de los mecanismos de automaticidad en los procesos de descodificación que se evidencian en tiempo de lectura mayores (Shany & Share, 2011).

Por todo esto la medición de la precisión en la lectura de palabras proporciona información importante sobre el mecanismo lector del alumno, una de las formas más habituales es la lectura en voz alta de palabras y contar el número de errores por cada 100 palabras (Fuchs, Fuchs, & Deno, 1982; Rasinski, 2004). La velocidad es otro elemento importante en la evaluación, informa sobre la competencia en la descodificación del alumno (Rasinski, Reutzel, Chard & Linan-Thompson, 2011), y en especial, cuando el alumno lee pseudopalabras con tiempo, su rendimiento evidencia su real capacidad del alumno en descodificar automáticamente palabras inventadas usando las reglas de conversión grafema-fonema y a la vez lograr articular el sonido.

1.1.4. Fluidez lectora

En los últimos 20 años el concepto de fluidez lectora ha cobrado importancia en la evaluación y comprensión de la lectura. Es la habilidad de leer con rapidez, con precisión y con una adecuada entonación o prosodia (Fuchs, Fuchs, & Hosp, 2001).

En el año 2000 un panel de expertos en lectura definió al concepto de fluidez lectora como uno de los componentes centrales de la habilidad lectora y se ha convertido en un elemento esencial de la misma (National Reading Panel [NRP], 2000), basándose en que existe evidencia empírica suficiente para identificar la fluidez lectora como un factor fundamental en el éxito de los estudiantes en el dominio de la lectura (Rasinski et al., 2011).

Kuhn et al., (2010) plantea que la fluidez lectora en su relación con la precisión, automaticidad y la prosodia facilita la construcción del significado por parte del lector. De esta manera, la fluidez colabora en la discriminación de buenos y malos lectores. Los primeros se caracterizan por una lectura de palabras, pseudopalabras y texto en forma precisa, veloz y con entonación adecuada, mientras que los segundos, los lectores deficientes, se caracterizan por una falta de fluidez lectora, que se expresa en una lectura imprecisa, lenta y sin prosodia (Hudson, Lane, & Pullen, 2005).

Para alcanzar un nivel de lectura eficaz, es necesario el uso de todos los componentes, de la fluidez lectora: automaticidad (precisión y velocidad) y prosodia. Ambos componentes deben ser considerados como medidas de fluidez en la lectura y a la vez los maestros deben trabajarlos para mejorar la instrucción y así mejorar la competencia lectora (Rasinski, Rikli, & Johnston, 2009).

El concepto de fluidez lectora se desarrolla como un continuo, que tiene su punto de origen en la precisión, usando el modelo de doble ruta, leyendo en forma directa o indirecta, pero cuando el proceso se afianza el alumno pasa al automatismo de la decodificación, donde la vía predominante es el uso de la ruta léxica, y solamente la indirecta para la lectura de palabras nuevas o infrecuentes y el proceso termina cuando el lector se apropia de una adecuada entonación, prosodia. Anderson, Scott, & Wilkinson (1985) usan la metáfora de la interpretación de una orquesta sinfónica para ilustrar el proceso lector. Se debe entender que la suma de las partes es más que el todo, en una sinfonía es importante los instrumentos, partitura, experiencia de los músicos y la interpretación del director, cuando todo se mezcla y se ejecuta a la vez se obtiene la sinfonía.

1.1.5. Prosodia

La prosodia es un área de la fonología que se centra en las características rítmicas y tonales del habla que se superponen en segmentos fonológicos individuales e incluyen acentuación, tono y duración (Schreiber, 1991), se define como la entonación, ritmo y acentuación aplicados a un texto cuando es leído en voz alta (Koriat et al., 2002), se refiere a la capacidad de hacer que la lectura oral suene como un discurso oral auténtico (Rasinski et al., 2011). La Prosodia junto a la precisión y velocidad lectora constituyen el concepto de fluidez lectora, convirtiéndose es un componente crítico del desarrollo de la lectura (Calet, Gutiérrez-Palma & Defior, 2017).

La lectura prosódica, o la lectura con expresividad, ha llegado a ser reconocida recientemente como otra dimensión crítica de la fluidez de lectura (Rasinski et al., 2011) y se ha identificado la lectura prosódica como un componente esencial de la fluidez lectora (National Reading Panel, 2000). La lectura prosódica proporciona evidencia de que el lector comprende lo que se lee, no está claro si la prosodia es la causa o resultado de la comprensión, pero sí se encontró utilizando la prosodia como medida de fluidez lectora y no el reconocimiento automático de palabras, correlaciones moderadas a fuertes entre fluidez y comprensión lectora, sugiriendo que la automaticidad, y prosodia, ambos componentes de la fluidez lectora son aspectos importantes en la lectura (Rasinski et al., 2009). Parece ser, que una lectura expresiva indica fehacientemente a un maestro experto, que su discípulo está leyendo con comprensión (Hudson et al., 2005).

En lengua transparente como el idioma español la tarea de descodificación de palabras no presenta gran dificultad, los problemas aparecen cuando se evalúa la comprensión lectora o en la dificultad de leer con acentuación los textos, últimamente la atención se está poniendo en

la prosodia como un factor importante en la comprensión lectora (González-Trujillo, 1996; Cuadro et. al. 2020).

Se han adoptado dos perspectivas teóricas principales con respecto a la contribución de la fluidez lectora a la comprensión lectora (Kuhn & Stahl, 2003), cada una de las cuales se centra en diferentes dimensiones. El primero se centra en leer con automaticidad, que se evidencia en una lectura veloz y precisa, liberando así, recursos cognitivos que pueden dedicarse a la comprensión lectora y a la vez, presenta la capacidad de predecir la comprensión lectora (LaBerge & Samuels, 1974; Perfetti, 1985). Por otro lado, hay investigaciones que ponen en duda que la mejora en la precisión y velocidad evidencie una mejora en la comprensión lectora (Kuhn & Stahl, 2003). Por este motivo, se reconoce que para alcanzar una correcta fluidez lectora se lo debe hacer con precisión, velocidad y con prosodia, ya que, al leer con entonación, favorece la comprensión sintáctica (Calet, 2013, Kuhn & Stahl, 2003).

Dos de los componentes más frecuentemente asociados a las características prosódicas de la lectura son fluidez y expresividad (Cowie, Douglas-Cowie & Wichmann, 2002). A su vez la prosodia ayuda al procesamiento sintáctico que termina colaborando con los procesos de significado y comprensión lectora (Speer, Kjelgaard, & Katgrtb, 1996), por lo tanto, la fluidez lectora, entendida como precisión y velocidad formando un automatismo, no es condición necesaria para alcanzar la comprensión, la lectura con entonación y prosodia adecuada colabora para dar significado al texto (National Reading Panel, 2000). El buen lector debe trascender el mecanismo de descodificación automática de las palabras, si quiere leer con prosodia, dando y obteniendo significado del texto, debe agrupar las palabras por grupos de significados (Calet et al., 2017).

Una vez que se adquieren las habilidades de lectura automática de palabras, comienza a surgir una lectura prosódica, por lo tanto, los niños que aprendan a descodificar más rápidamente

presentarán sin dudas una lectura con mayor acentuación o prosaica, pero para lograr este objetivo se necesita alcanzar la automatización de la lectura (Kuhn & Stahl, 2003).

Valencia, Smith, Reece, Li, Wixson, & Newman (2010) mostraron que el nivel de grado al cual pertenecen los alumnos, parece ser una variable intermedia entre los componentes de fluidez y comprensión lectora, confirmando lo que Chall (1983) había afirmado treinta años antes, que para aprender leer había dos etapas bien distintas, la primera ocuparía los tres primeros años de primaria, en esta etapa los niños se enfocan en decodificar y jugaría un rol importante en la comprensión lectora (Fuchs et al., 2001). La segunda etapa con el objetivo implícito de leer para aprender que comprende los grados de cuarto a sexto año de primaria, donde los niños leen basándose mucho más en la comprensión para adquirir conocimientos nuevos, la prosodia puede ser más útil en la segunda etapa cuando los niños ya han adquirido la automaticidad en la lectura (Fuchs et al., 2001). Dado lo anterior, precisión y velocidad, son factores importantes en los primeros años del aprendizaje de la lectura.

En lenguas opacas la primera etapa se extiende hasta tercer año de primaria, pero en lenguas transparentes como el alemán o español, la primera etapa puede terminar antes. En español, por ejemplo, la adquisición de la lectoescritura es mucho más rápida que en lenguas como el inglés (Carrillo & Alegría, 2009). En estudios de comparación de rendimiento lector en lengua inglesa y alemana, se ha encontrado diferencias grandes en el rendimiento en lectura, y los alumnos alemanes cometen menos errores leyendo pseudopalabras que niños ingleses y lo mismo entre el idioma español e Inglés, en primer año los niños españoles logran una precisión del 95% en lecturas de palabras y los niños ingleses apenas un 35% de precisión (Aro & Wimmer, 2003; Cuetos & Suarez-Coalla, 2009; Defior & Serrano, 2011; Landerl, Wimmer & Frith, 1997; Llauro & Dockrell, 2020; Seymour, Aro & Erskine, 2003).

Así en sistemas ortográficos transparentes como el español la tarea de descodificación de palabras no presenta gran dificultad, los problemas aparecen cuando se evalúa la

comprensión lectora o en la dificultad de leer con acentuación los textos, últimamente la atención se está poniendo en la prosodia como un factor importante en la comprensión lectora (González-Trujillo, 1996; Cuadro et. al. 2020).

2. CAPÍTULO: Las dificultades en lectura

2.1. Dificultades específicas en lectura o dislexia

La prevalencia del trastorno de dificultades específicas del aprendizaje (DEA) varían mucho de informe a informe, dependiendo el tamaño de la muestra y criterios de inclusión que puede oscilar desde 1.2% hasta 20% (Görker, 2020). Incluso se han reportado tasas de dificultades específicas del aprendizaje (DEA) para Estados Unidos con un 38.8% de los alumnos entre edades de 6 a 21 años que reciben servicios de educación especial (Farris, Alexander, & Odegard, 2020).

El trastorno específico del aprendizaje se define como un trastorno del neurodesarrollo que incluye las dificultades en la comprensión o el aprendizaje, problemas en la escritura o expresión escrita y dificultades en la percepción / cálculo de los números. Estos problemas hacen que el rendimiento académico del niño sea inferior al esperado (Görker, 2020) y generalmente comienza durante la edad escolar. Se estima que el 80% de niños en edad escolar que presentan problemas de aprendizaje, tienen un trastorno específico de aprendizaje de lectura (Lyon et al., 2001).

La definición actual de dislexia se encuentra vigente desde el año 2002 a la fecha, y define a la dislexia como una discapacidad específica del aprendizaje de origen neurobiológico, que se caracteriza por una dificultad en el reconocimiento preciso y fluido de palabras, además de presentar un déficit en la decodificación y ortografía (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003). La dislexia es quizás el trastorno neuroconductual más común que afecta a los niños, con tasas de prevalencia que oscilan entre el 5% y el 17,5% (Interagency Committee on Learning Disabilities, 1987).

Tal como la plantean la Asociación Internacional de Dislexia, el Centro Nacional para Discapacidades del Aprendizaje y el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano, las personas con dislexia tienen dificultades con el reconocimiento de palabras y la ortografía precisas o fluidas a pesar de la instrucción recibida, de poseer un nivel de inteligencia normal y habilidades sensoriales intactas. La dislexia es una discapacidad específica del aprendizaje que es de origen neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en la precisión en el reconocimiento de palabras y/o en la fluidez lectora, junto con una mala ortografía y deficientes habilidades de decodificación. Estas dificultades suelen ser el resultado de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es a menudo inesperado, a pesar de que el alumno se encuentra correctamente escolarizado, y no presenta problemas intelectuales o sensoriales o que provenga de un medio socioeconómico bajo. Las consecuencias secundarias pueden incluir problemas en la comprensión de la lectura y la reducción de la experiencia de lectura que pueden impedir el crecimiento del vocabulario y el conocimiento general (Lyon et al., 2003, Wagner et al., 2020).

La dislexia evolutiva o de desarrollo es una dificultad específica del aprendizaje, caracterizada por dificultades con el reconocimiento preciso y/o fluido de palabras, junto con una pobre habilidad en decodificación ortográfica, a pesar de tener inteligencia promedio, educación adecuada y tener reeducación en lectoescritura (Wimmer & Hummer, 1990). La dificultad predominante es entonces, la identificación de las palabras, asociada con deficiencias en la conciencia fonológica y la descodificación (Vellutino et al., 2004).

Una persona diagnosticada con dislexia en la infancia generalmente permanece disléxica durante toda su vida. Algunas aprenderán habilidades básicas, alcanzando un funcionamiento compensado y otras no tanto (Gerber, 2012; Pammer, 2014). Por otro lado, los niños diagnosticados con dislexia, si no reciben tratamiento psicopedagógico, corren el riesgo de desarrollar problemas secundarios emocionales y comportamentales, fracaso educativo, que

años más tarde en su adultez puede desembocar en dificultad de conseguir trabajo acarreado esto problemas psicológicos, económicos y sociales (Reis, Araújo, Morais, & Faísca, 2020).

La dislexia asociada al tipo de lengua mostró resultados diversos en su caracterización, los niños con peores resultados en lectura con lenguas transparentes o consistentes tienen problemas de lectura menos graves que aquellos que aprenden a leer idiomas menos consistentes como el inglés (Peterson & Pennington, 2015) al menos en términos de precisión (Landerl et al., 1997). Las dificultades para leer con fluidez parecen similares en todos los idiomas y en particular la conciencia fonológica fue el principal predictor de la lectura en cada idioma, aunque tuvo más efecto en las ortografías menos consistentes que en las consistentes (Peterson & Pennington, 2015; Ziegler et al., 2010).

En suma, el término dislexia se puede utilizar adecuadamente para describir a los niños que experimentan problemas para aprender a leer y escribir; a menudo cuando se establece un nivel básico de capacidad de lectura y ortografía, persisten problemas con la fluidez de la lectura. Sin embargo, la dislexia es un trastorno dimensional que no tiene un corte claro de la lectura deficiente. Si persisten las dificultades en el aprendizaje y en el desarrollo de la fluidez, entonces argumentaríamos que el término debe ser utilizado, sobre todo para indicar la necesidad de intervención (Snowling, Hulme, & Nation, 2020).

También han aparecido detractores de la definición actual de dislexia, Elliott y Grigorenko (2014) en una extensa revisión bibliográfica bajo el título 'el debate sobre la dislexia', que exponen argumentos donde confiesan que el diagnóstico "dislexia" no está bien definido y no es útil. Para los autores, centrarse únicamente en el diagnóstico de dislexia es confirmar una problemática que es del individuo, culpabilizarlo, en lugar de poner la atención en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura. Proponen utilizar términos más amplios como 'dificultades lectoras', "déficit lector" o 'lectores atípicos', que incluyen diferentes perfiles de dificultades en la

decodificación lectora y de esta forma se adecuan de manera más eficaz a las necesidades clínicas de orientación e intervención (Elliott, 2020; Lopes, Gomes, Olivera, & Elliott, 2020).

La Asociación Internacional de Dislexia (IDA) publicó en su página web una evaluación crítica al libro de Elliott y Grigorenko (2014). La crítica se basa en que los autores entienden que el rótulo de dislexia es muy amplio y no define correctamente a los alumnos que sufren esa problemática y proponen cambiarlo por "trastornos de lectura", término que paradójicamente es aún más amplio y menos científico que el término reemplazado. A su vez, recuerdan que la definición de dislexia propuesta por la IDA es aceptada mundialmente por todos los institutos nacionales de salud o ministerios de salud nacionales, y la propia OMS (Association International Dyslexia, 2014).

Otro aspecto relevante para considerar al momento de analizar las dificultades en lectura son la incidencia de los factores socioeconómicos. Las revisiones sistemáticas y los metaanálisis han demostrado sistemáticamente que el nivel socioeconómico representa aproximadamente el 10% de la variación en el resultado de la lectura (Sirin, 2005), dado esta distribución, muchos niños de entornos sociales desfavorecidos serán buenos lectores y también niños de entornos favorecidos también pueden presentar dificultad en la lectura (Peterson & Pennington, 2015).

Es sabido que un mayor nivel socioeconómico de los padres (NSE) predice mejores resultados en la lectura de los niños. Se reportaron efectos significativos del Nivel Socio Económico en el desarrollo de la lectura desde el ingreso a educación preescolar, que luego persisten en primaria, con NSE más bajo se asocia con lectura de palabras y comprensión deficiente en edades iniciales y el efecto es peor en comprensión para edades más avanzadas o a partir de cuarto año de primaria (MacDonald, 2014, Peterson & Pennington, 2015).

2.1.1. El déficit fonológico

Los resultados parecen confirmar que la fonología deficiente es el principal factor de riesgo cognitivo de la dislexia (Snowling, Nash, Gooch, Hayiou-Thomas, & Hulme, 2019) al tiempo que reconocen la presencia de trastornos sensoriales y motores adicionales en ciertos individuos. Al evaluar tres teorías principales de la dislexia del desarrollo: la teoría fonológica (Bailey, Maris, Pedersen & Seidenberg, 2004), la teoría magnocelular y la teoría cerebelosa (Démonet, Taylor & Chaix, 2004, Stein & Walsh, 1997). Los resultados sugieren que un déficit fonológico puede aparecer en ausencia de cualquier otro trastorno sensorial o motor, y es suficiente para causar un deterioro de la alfabetización (Stanovich, 1988; Ramus et al., 2003). La presencia de déficit auditivos agrava el déficit fonológico (Ramus et al., 2003).

La teoría fonológica postula que los niños con retraso lector o disléxicos tienen una dificultad específica en la representación, almacenamiento y / o recuperación de los sonidos del habla. En un sistema alfabético se requiere aprender las reglas de conversión grafema-fonema, si esta correspondencia entre letras y sonidos están mal representados, almacenados o recuperados defectuosamente, el acceso a la lectura de la palabra se ve afectada (Vellutino et al., 2004). Los individuos con dislexia tienen representaciones fonológicas sub especificadas y / o dificultades con el acceso fonológico (Elbro & Jensen, 2005; Griffiths & Snowling, 2002; Ramus et al., 2003; Stanovich, 1988).

Las representaciones fonológicas mal especificadas conducen a un mapeo deficiente entre fonemas y grafemas, lo que da como resultado un rendimiento deficiente en las tareas de lectura y ortografía. Existe amplia evidencia que respalda esta hipótesis que apunta a déficits en las tres áreas principales del procesamiento fonológico: conciencia fonológica (Goswami & Bryant, 1992; Serrano & Defior, 2008), memoria fonológica a corto plazo (Gathercole, Alloway, Willis, & Adams, 2006; Swanson, Zheng & Jerman, 2009) y la velocidad de acceso a los códigos

fonológicos (Jiménez-Fernández et al., 2015; Wolf & Bowers, 1999; Wolf, Bowers, & Biddle, 2000).

2.1.2. Subtipos o severidad del déficit lector

En muchos trabajos ha predominado la idea de que los disléxicos son una población heterogénea, cuyos trastornos se corresponden a diferentes disfunciones dentro de un mismo sistema de procesamiento lector (Cuadro, 2015). De este modo se ha buscado, como en el caso de la dislexia adquirida, subtipos de disléxicos (Seymour & Evans, 1993, Bailey et al., 2004). De hecho, en la práctica se encuentran perfiles de disléxicos fonológicos que se caracterizan por un déficit en el uso de la ruta fonológica, disléxicos superficiales que se caracterizan por un déficit de la ruta léxica de lectura y por último los disléxicos mixtos o profundos, que se caracteriza por dificultad en ambas rutas de acceso a la lectura, la vía fonológica y la directa. Los resultados de prevalencia más fiables son los reportados por niños identificados con dislexias mixtas; la prevalencia de los perfiles de dislexias fonológica o superficial difieren mucho dependiendo de la ortografía de la lengua. Así los perfiles fonológicos son más frecuentes en los estudios en inglés, los cuales se basan en la precisión, mientras los estudios en francés o español la precisión pierde relevancia por el hecho que en lenguas transparentes a finales de primer año la mayoría de los niños logran leer con precisión palabras frecuentes, pero la velocidad en estos estudios cobra relevancia (Sprenger-Charolles, 2011; Sprenger-Charolles, Siegel, Jiménez, & Ziegler, 2011).

De todas formas, las posibilidades prácticas de establecer subtipos, que permite definir patrones de lectura y establecer estrategias de intervención, no significa que existan tipos bien delimitados. Podría haber un continuo dada la interdependencia entre los procesos fonológicos y ortográficos donde los subtipos responden a la severidad del déficit fonológico (Genard, 2000).

A lo que también hay que considerar la transparencia ortográfica y las prácticas de lectura (Cuadro & Marín, 2007).

Estas diferencias en el grado de severidad de la dislexia, se corresponde también con el hecho de que las dificultades de lectura, incluida la dislexia, ocurren como parte de un continuo que también incluye la capacidad de lectura normal. La dislexia no es un fenómeno dicotómico, la variabilidad inherente al diagnóstico de la dislexia se puede cuantificar y predecir con el uso del modelo de distribución normal (Rose, 2009). Hasta hace poco, se consideraba que un niño tenía o no dislexia. Ahora se reconoce que no existe una línea divisoria aguda entre tener una dificultad de aprendizaje como la dislexia y no tenerlo, no hay puntos de corte claros (Rose, 2009; van Setten, Hakvoort, van der Leij, Maurits, & Maassen, 2018).

2.1.3. Dificultades específicas en lectura y coeficiente intelectual

En las últimas décadas se abandonó el concepto de usar la discrepancia entre el coeficiente intelectual y el rendimiento en lectura, al comprobarse que los disléxicos pueden encontrarse en todo el rango posible de la variable coeficiente intelectual (Rose, 2009).

Uno de los primeros críticos de la definición de dislexia por discrepancia fue Stanovich (1991). Había dos principios principales del argumento de Stanovich en contra de este enfoque. Primero, aprender a leer tiene un efecto positivo en las habilidades verbales y el vocabulario. Los niños que son buenos lectores leen más y, por lo tanto, tienen una mayor oportunidad de aprender nueva información a través de la letra impresa que los niños que no saben leer. El corolario de esto es un efecto Mateo: las habilidades verbales de los niños que leen menos no pueden seguir el ritmo de sus compañeros (Stanovich, 1986). Desde este punto de vista, un coeficiente intelectual verbal más bajo (y, por extensión, también un coeficiente intelectual a gran escala) puede ser una consecuencia de una lectura deficiente y, por lo tanto, el uso de una

fórmula de discrepancia basada en el coeficiente intelectual para diferenciar diferentes grupos de lectores es defectuoso. En segundo lugar, Stanovich & Siegel (1994) demostraron que, independientemente del coeficiente intelectual, los lectores deficientes experimentan las mismas dificultades fonológicas básicas (problemas para manejar los sonidos del habla de las palabras). Dado que las habilidades lectoras muestran una distribución continua en la población y que no existen claras diferencias cualitativas o cuantitativas en la lectura en función de la discrepancia, esto significa efectivamente usar el término 'dislexia' para cualquier caso de mala lectura. Si bien es defendible desde el punto de vista estadístico, considerar la dislexia 'simplemente' como mala lectura (y ortografía) no capta el hecho de que tiene un inicio temprano (en preescolar) y persiste en el tiempo.

Los investigadores principales en el campo de la lectura desaconsejan esta práctica de diagnóstico (Farris et al., 2020; Fletcher et al., 2002; Francis et al., 2005; Gibbs & Elliott, 2020; Gresham & Vellutino, 2010; Maki & Adams, 2019; Stanovich, 2005; Stuebing, Barth, Molfese, Weiss & Fletcher, 2009; Vellutino, Scanlon, & Lyon, 2000). Si bien otros aun apoyan y confirman el sistema de discrepancia (Johnson et al., 2010).

2.1.4. Incidencias de la transparencia ortográfica en las dificultades en lectura

La recodificación fonológica es la clave para que el alumno se convierta en un lector autónomo, al dominar el procedimiento de decodificación de las palabras escritas (Share, 1995). El éxito de este mecanismo de recodificación fonológica depende estrechamente de las características ortográficas del lenguaje, de si es un lenguaje transparente u opaco. En lenguas llamadas opacas, es decir con palabras irregulares o inconsistentes en la relación grafema fonema, como es el caso del inglés, la recodificación fonológica si se aplica estrictamente conduce por definición a un sonido de palabra incorrecto (Frith, Wimmer, & Landerl, 1998).

Los trabajos de Seymour et al. (2003) mostraron que los niños de la mayoría de los países europeos se vuelven precisos y fluidos en la lectura a nivel de la finalización del primer año escolar, salvo en francés, portugués, danés y, en particular, en inglés. Todas estas lenguas tienen en común que son más inconsistentes (opacas) que sistemas como español o alemán. Las diferencias lingüísticas fundamentales en la complejidad silábica y la profundidad ortográfica son las responsables de la diferencia encontrada. La complejidad silábica afecta selectivamente a la decodificación, mientras que la profundidad ortográfica afecta tanto a la lectura de palabras como a la lectura sin palabras.

De este modo el nivel de consistencia o inconsistencia ortográfica entre diferentes idiomas tiene un efecto en las habilidades de recodificación fonológica. Estudios que han comparado la lectura de palabras comunes y pseudopalabras en niños de 7 a 12 años de habla alemana e inglesa, muestran que los alumnos ingleses requieren del uso de estrategias complejas y factibles de producir una tasa de errores altas en el procedimiento de recodificación fonológica que oscilan entre 40% y el 80% (Frith et al., 1998) En cambio, en lengua consistente y transparente como el alemán, el procedimiento de recodificación fonológica es más fácil y con menos errores (Frith et al., 1998). Otro estudio encontró que niños disléxicos alemanes de 2 y 4 años cometen significativamente menos errores que disléxicos ingleses en tareas de lectura de palabras y pseudopalabras cursando los mismos niveles de escolaridad (Landerl et al., 1997). Los disléxicos alemanes se diferenciaban de los ingleses por mayor precisión en lectura de palabras y pseudopalabras, pero presentaban un déficit importante en la variable velocidad de lectura de palabras, la velocidad de reconocimiento de palabras fue un indicador relevante y altamente estable de las habilidades de lectura y el único indicador que discriminó los niveles de habilidad de lectura en ortografías consistentes (Landerl et al., 1997). Estudios en español también muestran que la tasa de errores en lectura de palabras y pseudopalabras al final de primer año era del 10% (Carrillo & Alegría, 2009). Asimismo, los disléxicos de 4 a 6 años

mostraron elevados niveles de exactitud en lectura de palabras (95%) y pseudopalabras (81%) pero igual que los lectores alemanes, los niños españoles disléxicos dedican el doble de tiempo en comparación con normolectores (Calvo, 1999).

Los estudios comparativos en habilidades de lectura y procesamiento fonológico en niños disléxicos alemanes e ingleses confirmaron que tanto los niños en ambos idiomas presentaban un mismo déficit en el procesamiento fonológico, pero los alumnos ingleses presentaban mayor gravedad en el lenguaje escrito, debido a las diferencias en la consistencia ortográfica (Landerl et al., 1997). Del mismo modo, trabajos sobre la dificultad de lectura en una ortografía relativamente transparente como el griego, son consistentes con un déficit de procesamiento fonológico subyacente (Diamanti, Goulandris, Stuart, Campbell & Protopapas, 2018).

De todas formas, cuando se compara la velocidad de lectura y precisión en idioma inglés y alemán, se encontró que en ambas lenguas hay un marcado déficit de velocidad en comparación con los niños del grupo control. El déficit de velocidad afecta a los niños disléxicos en ambos países de una manera muy similar, con tamaño de efectos iguales, se puede confirmar que los tiempos de lecturas altos en lugar de la evaluación de la eficacia son más sensibles cuando se compara rendimiento de lectura entre idiomas (Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner & Schulte-Körne, 2003).

La mayoría de los estudios sobre la dislexia de desarrollo proviene de estudios que se realizaron en países de habla inglesa, aproximadamente dos tercios de todas las publicaciones sobre la dislexia del desarrollo desde 1998 provienen de países de habla inglesa (Ziegler et al., 2003). Este sesgo sobre investigación en dislexia en habla inglesa ha logrado imponer mundialmente su agenda de investigación, y muchas veces se realizan generalizaciones y sobrestimaciones sobre las hipótesis de déficit fonológico en lengua inglesa que se la interpola a otras lenguas con profundidad ortográfica distinta (Share, 2008).

En este sentido dada la alta incidencia de estudios realizados en habla inglesa (EEUU, Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelandia), es de importancia saber si las dificultades en lectura y su prevalencia en similar en países con sistemas ortográficos diferentes. Así por ejemplo la transparencia ortográfica demostró ser un moderador significativo de los déficits disléxicos en la lectura de palabras y pseudopalabras, la comprensión de la lectura, la ortografía y la conciencia fonológica (Reis et al., 2020).

2.2. Diagnóstico

Las dificultades de aprendizaje son constructos intangibles, son variables latentes no observables y solo medimos un constructo abstracto, además por la naturaleza dimensional de la variable se representa como un continuo desde los casos más graves a los leves y no como categorías discretas o en categorías dicotómicas explícitas delimitadas por puntos de corte claros en la distribución del logro (Fletcher, Lyon, Fuchs & Barnes, 2006; Stanovich, 1988; Wagner et al., 2020), en especial las dificultades específicas del aprendizaje en lectura no es una categoría discreta sino un continuo (Snowling & Hulme, 2012).

Persisten desde hace muchos años, dos posturas para clasificar a los niños con problemas en lectura. La primera considera que la capacidad de lectura sigue una distribución bimodal, los grados severos de retraso específico en la lectura sugiere una 'joroba' en el extremo inferior de la distribución (Rutter & Yule, 1975). Otros plantean que la habilidad lectora sigue una distribución normal, encontrándose la dislexia en el extremo inferior del continuo (Elliott, 2020; Lopes et al., 2020; Protopapas & Parrila, 2018; Shaywitz et al., 1992; Wagner et al., 2020).

Dado que las dificultades de lectura se distribuyen normalmente, eso se evidencia en datos epidemiológicos, los cuales indican que la dislexia se ajusta a un modelo dimensional, o

sea, la capacidad de lectura y la discapacidad de la lectura ocurren a lo largo de un continuo, donde la discapacidad de lectura representa la cola inferior de una distribución normal de la capacidad de lectura (Peters & Ansari, 2019; Shaywitz & Shaywitz, 2005).

Al existir muchas formas de definir los niños con una dificultad específica de aprendizaje en la lectura, las definiciones operativas existentes de discapacidad de lectura no dan siempre una identificación confiable. Uno de los problemas es del error de medición cuando se impone un punto de corte en una distribución continua. Una forma de reducir el error de medición es incluir predictores adicionales en los modelos de discapacidad de lectura (Joyner & Wagner, 2020).

Para el diagnóstico de las dificultades en lectura en los niños y su diagnóstico, generalmente se usa el sistema de clasificación del DSM-5 o el CIE-10. Cuando se debe diagnosticar el trastorno de lectura, en primer lugar, se debe diferenciar en cuál de las dos formas (o en ambas) de dificultades subyacentes del lenguaje, el alumno centra sus dificultades: dislexia y dificultad en la comprensión. Tanto la dislexia como el deterioro de la comprensión lectora son de naturaleza dimensional y muestran fuertes continuidades con otros trastornos del lenguaje (Snowling & Hulme, 2012).

Uno de los problemas más frecuentes en la identificación de la dislexia es la falta de un protocolo de diagnóstico común que englobe criterios específicos para la evaluación de cualquier niño. A pesar de esto, a menudo existe una falta de consenso sobre cómo identificar la dislexia. Esto se debe al debate en curso sobre la adecuación de los criterios de identificación que ofrecen los diferentes modelos explicativos, derivado de la ambigüedad en las definiciones dadas en dislexia. Por un lado, la perspectiva tradicional aboga por un modelo de diagnóstico para la identificación de estos problemas. Más recientemente, sin embargo, el modelo de respuesta a la intervención ha surgido como una alternativa para tales propósitos (González-Valenzuela & Martín-Ruiz, 2020).

En Alemania se construyeron pautas basadas en la evidencia y el consenso para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la lectura y / u ortografía en niños y adolescentes. La guía recomienda que el trastorno de lectura y / u ortografía solo debe diagnosticarse si el desempeño en estas áreas está por debajo del promedio. Se debe determinar si también está presente un trastorno por déficit de atención con hiperactividad, un trastorno de ansiedad o un trastorno de las habilidades aritméticas. Para la evaluación diagnóstica se utilizan en la práctica clínica tres criterios diagnósticos diferentes que se basan en la CIE-10, cada uno de estos criterios arrojan diferentes tasas de prevalencia del trastorno: Criterio de discrepancia de edad, grado y coeficiente intelectual. Dado que no se encontró evidencia empírica sobre los diferentes efectos terapéuticos, la evolución del trastorno o la heredabilidad entre niños y adolescentes, en los que se realizó un diagnóstico de trastorno de lectura / ortografía sobre la base de una discrepancia en términos de cualquier de los tres criterios anteriores, ninguno de los criterios debe utilizarse de forma preferente, se deben usar uno de los tres criterios para basar un diagnóstico (Galuschka & Schulte-Körne, 2016).

El grupo de investigación de discapacidades del aprendizaje y trastornos del desarrollo de la Universidad de Málaga ha desarrollado un protocolo para la detección precoz de la dislexia. El protocolo se basa en el diagnóstico y la respuesta a modelos de intervención. Este protocolo de actuación proporciona un modelo para la detección de la dislexia, que busca distinguirla de otros problemas comórbidos e identificar sus características y determinantes, con el fin de ofrecer una intervención y / o prevención eficaz desde una edad temprana (González-Valenzuela & Martín-Ruiz, 2020).

En la actualidad muchos investigadores promueven el método de respuesta a la intervención como mejor modelo para evaluar a los alumnos con dificultad en lectura (Fletcher & Vaughn, 2009; Gresham & Vellutino, 2010; Snowling et al., 2020). Este enfoque parecería estar logrando mejores resultados que los enfoques psicométricos basados en puntajes de CI o

análisis de perfil individual (Gresham & Vellutino, 2010). Otros proponen métodos híbridos, por ejemplo, el propuesto por Miciak & Fletcher (2020). Este enfoque híbrido, se basa en la conjugación de varios niveles de evaluación, comenzando por la detección de alumnos con dificultad en lectura y ortografía, que a su vez presentan una respuesta inadecuada a las estrategias de apoyo, teniendo en cuenta los factores de exclusión (no presentar rendimiento intelectual descendido, déficit sensorial, etc.). Dentro de este modelo, todos los niños deben ser evaluados para detectar problemas de lectura en el jardín de infantes, el primer grado y el segundo grado. La evaluación no tiene por qué ser demasiado complicada, por ejemplo, evaluando la lectura en voz alta, deletreando letras, registrando el tiempo o velocidad de lectura, todas estas tareas no requieren una evaluación del nivel intelectual para encontrar las discrepancias entre su rendimiento en pruebas con su rendimiento intelectual. Se debe poner énfasis en el bajo rendimiento en lectura y ortografía, y como esto impacta en su comprensión lectora, a la vez documentar la respuesta a la intervención, en especial cuando se detecte que el alumno no mejora a pesar de tener abordajes reeducativos buenos.

3. CAPÍTULO: Prevalencia y Comorbilidad

3.1. Prevalencia

Se denomina prevalencia a la proporción de individuos de una población que presentan una característica determinada en un momento dado. La misma es un parámetro útil porque permite describir el fenómeno estudiado, permitiendo identificar su frecuencia poblacional y nos permite generar hipótesis exploratorias. El estudio de la prevalencia de una dificultad resulta fundamental para conocer el estado de situación de una determinada problemática (Krickeberg, Van Trong, & Hanh, 2019).

Dado que las dificultades específicas del aprendizaje dependen de los puntos de cortes utilizados para categorizar una distribución normal, las estimaciones de prevalencia e incidencia varían (Grigorenko et al., 2020).

Las dificultades específicas en lectura o dislexia es quizás el trastorno neuroconductual más común, que afecta a los niños, con tasas de prevalencia del 5% (American Psychiatric Association, 2000) que oscila entre el 4% y el 8% (Butterworth & Kovas, 2013) o incluso de del 4 y 12% de los niños (Thambirajah, 2010), hasta alcanzar un máximo del 17.5% reportados en un estudio epidemiológico (Shaywitz et al., 2008). La misma, no es producto de deficiencias en la inteligencia general, problemas sensoriales, alteraciones emocionales o escolarización inadecuadas (Lyon et al., 2003). Estudios de prevalencia recientes usando el DSM5, reportaron 5.4% para la dificultad de la expresión escrita, 6% dificultad en el cálculo y 7.5% en dificultad para la lectura (Fortes et al., 2015) y en Francia una prevalencia del 6.6% (Di Folco, Guez, Peyre, & Ramus, 2020). Específicamente las estimaciones de prevalencia de la dificultad específica en

lectura de palabras oscilan entre el 5% y el 17% (Moll, Kunze, Neuhoff, Bruder, & Schulte-Körne, 2014) y la dificultad específica en comprensión lectora ocurre en el 42% de los niños identificados con dificultad específica de aprendizaje en lectura (Catts, Compton, Tomblin, & Bridges, 2012).

Los SLD, ejemplificados aquí por discapacidades específicas de lectura de palabras, comprensión de lectura, matemáticas y expresión escrita, representan trastornos del espectro, cada uno de los cuales ocurre en aproximadamente el 5% al 15% de la población en edad escolar (Grigorenko et al., 2020). En Italia se ha encontrado una prevalencia de 3.2% (Barbiero et al., 2012) y en Alemania de alrededor del 5% y un fuerte componente hereditario (Mueller et al., 2014), aunque otros trabajos han señalado que entre 3 al 11% de los niños y adolescentes alemanes padecen un trastorno de lectura y / u ortografía (Galuschka & Schulte-Körne, 2016). Un estudio longitudinal en Reino Unido, que siguieron durante 10 años a una muestra de 8.947 niños de 10 años en el seguimiento de 10 años que nacieron en 1970, reportó una cifra del 3% de niños con dislexia grave y 6% que incluye el resto de los casos (Miles, 2004).

En español específicamente se registran índices de prevalencia desde un 3.2% (Jiménez, Guzmán, Rodríguez, & Artiles, 2009) a un 11.8% (Carrillo, Alegría, Miranda, & Sánchez-Pérez, 2011) en dos muestras de escolares españoles. En Colombia se encontró una prevalencia de dislexia en la población de 3.63 % (Pardo, 2015) y dificultades de lectura en la población de estudio de 3.32% (De los Reyes, Lewis Harb, & Peña, 2018). En muestra de escolares de segundo a sexto año que concurren a centros educativos en Montevideo Uruguay, se reportó una prevalencia del 2.2 hasta 5.3% de retraso lector (Cuadro, von Hagen, & Costa-Ball, 2017).

Si bien se ha encontrado en todos los sistemas de escritura estudiados hasta ahora (Ziegler et al., 2003), las características específicas de los sistemas fonológicos pueden diferir entre idiomas (Goswami et al., 2011). La alta prevalencia del retraso lector (RL) encontrada por ejemplo en países angloparlantes, es explicada por muchos autores haciendo referencia al alto grado de complejidad e imprevisibilidad de las reglas de conversión de la ortografía inglesa (Frith

et al., 1998). La transparencia ortográfica del idioma español, alemán o inglés tiene un efecto significativo en la manifestación de la dislexia, con síntomas de dislexia menos marcados en las ortografías transparentes (Reis et al., 2020). Estos resultados apoyan la hipótesis de que en ortografías superficiales la fonología se genera a partir de la palabra escrita, mientras que en ortografía profundas la fonología deriva del léxico interno (Frost, Katz, & Bentin, 1987). En este sentido las ortografías, que parecerían ser más difíciles de adquirir, son las que por un lado presentan una alta complejidad en la relación que establecen entre unidades del lenguaje oral y escrito y por el otro, se caracterizan por ser predominantemente impredecibles en la aplicación de estas correspondencias entre grafemas y fonemas (Schmalz, Marinus, Coltheart, & Castles, 2015).

Sin embargo, las diferencias entre los índices de prevalencia de diferentes países no solamente responden a estas características inherentes a los diferentes sistemas de escritura (Reis et al., 2020), sino también a dificultades conceptuales y metodológicas (Krickeberg et al., 2019; Wagner et al., 2020). Por este motivo, los resultados de prevalencia son tan distintos en diferentes países. Por un lado, hay una dificultad metodológica en la ubicación de los puntos de cortes dentro del continuo de la habilidad lectora, los disléxicos se encuentran en la cola inferior de la distribución, pero su prevalencia se relaciona con el método de punto de corte propuesto. En segundo lugar, definiciones operativas de dislexia pueden arribar a prevalencias muy distintas, si se busca un rendimiento deficiente en relación con el rendimiento del individuo en otras áreas académicas y en el lenguaje, o un rendimiento deficiente en relación con los compañeros o los estándares estatales o ambos. Por último, la estimación de la prevalencia se dificulta debido a la falta de fiabilidad de los procedimientos de identificación de uso común (Wagner et al., 2020).

Generalmente las estimaciones de prevalencia dependen de la definición del criterio para encontrar un punto de corte para determinar al alumno con dificultad lectora del normolector. Uno

de los criterios más usados que los alumnos con problema en lectura deben estar al menos 1.5 desviaciones típicas por debajo de la media para su edad, con este criterio siempre se identifica al 7% de la población (Peterson & Pennington, 2015). Otro criterio para la delimitación de la dislexia con 1.5 desviaciones estándar basada en la regresión del coeficiente intelectual, (Shaywitz et al., 1992) estimó una prevalencia del 17,4%. Cuando se usan criterios menos estrictos, las estimaciones de prevalencia son más altas, por ejemplo, cuando se usa el criterio del percentil < 25 en lectura y percentiles > 75 en tiempo de lectura (Siegel & Ryan, 1989; Wagner et al., 2020).

En lo que hace a las definiciones y descripciones de la dislexia, una primera fuente de confusión puede ser encontrada en el término empleado para referirse a las dificultades en el proceso lector. Las controversias que rodea al término dislexia cubren un rango grande de definiciones de dislexia que va desde definiciones basadas en discrepancias con el coeficiente intelectual y discrepancias en lectura, definiciones basadas en la respuesta a la intervención y definiciones basadas en explicaciones causales tales como deficiencias visuales y deficiencias lingüísticas. Dislexia se la entiende como sinónimo que implican problemas de alfabetización. Estos incluyen retraso de lectura específico, dificultades de lectura, dificultades de lectura específicas, discapacidad de lectura, discapacidad de aprendizaje, dificultad de lectura inesperada y dificultades de aprendizaje específicas. Algunos la usan como sinónimo de dificultad en lectura ('dislexia', 'trastorno de lectura', 'dificultades de aprendizaje en la lectura' y 'discapacidades específicas de lectura') y otros se reservan el término 'dislexia' para describir un grupo más pequeño dentro del grupo más grande de decodificadores deficientes. En suma, la oposición entre el término 'dislexia' por un lado y 'dificultades de la lectura' o 'retraso lector' por el otro es el núcleo del llamado 'debate de la dislexia', señalado por (Elliott & Grigorenko, 2014). Mientras el primer término "dislexia" de carácter más restringido es reservado para identificar a los trastornos de la lectura de origen neurobiológico, los demás términos más amplios incluyen

problemas de la lectura causados por causas sociales, cognitivas más amplias a los procesos de lectura, entre otras.

La segunda fuente de confusión se centra en los criterios de inclusión empleados para calcular el índice de prevalencia. La mayoría definen el retraso lector (RL) se corresponde con un déficit de precisión y fluidez lectora (Shany & Share, 2011; Stanovich, 1992), otros proponen que la velocidad lectora resulta una medida de la automatización de los procesos léxicos (Shany & Share, 2011) y en la actualidad es una variable relevante para discriminar las diferencias individuales en el acceso léxico, tanto en lenguas transparentes como opacas (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme, & Snowling, 2006). La velocidad es un factor que explica el retraso lector en lenguas transparentes y opacas, aunque influye más en ortografías superficiales (Frith et al., 1998; Frost et al., 1987; Reis et al., 2020). En español, cuando los lectores se enfrentan a ambigüedades en las lexicaciones u ortografías inconsistentes hacen que el lector requiera mayor esfuerzo en el análisis de la palabra (Cuadro & Costa, 2014; Defior & Serrano, 2014).

En relación a la diferencia en la proporción de disléxicos según género, en la actualidad la idea que los varones duplican, triplican o cuadruplican en la prevalencia del déficit en lectura a la niñas, es un tema muy controvertido (Liederman, Kantrowitz, & Flannery, 2005).

La investigación hace 30 años, generalmente ha asumido que hay muchos más hombres disléxicos que mujeres, siendo la proporción de 4 a 1 o de 3 a 1, un dato frecuente. Incluso estudios demostraron que la diferencia se agranda cuando más nivel intelectual presentan los evaluados, con CI < 90 se identificaba una relación de un varón cada una mujer, CI < 99 una relación 5:1, y para CI > 100 una relación de 10:1 (Hier, 1979). Otros autores encontraron diferencias de proporción de disléxicos más estrecha, reportando una relación 1.7 varones cada a 1 mujer (Miles, Haslum, & Wheeler, 1998) hasta incluso de 1 a 1 (Shaywitz et al., 1990).

Una explicación del sesgo es que los niños con dislexia reciben atención clínica con más frecuencia que las niñas, aparentemente porque tienen tasas más altas de trastornos externalizantes comórbidos, incluido el trastorno por déficit de atención / hiperactividad (TDAH) (Peterson & Pennington, 2015) o por problemas de conducta (Lewis, Graham, Hitch, & Walker, 1994; Shaywitz et al., 1990).

Este punto se ve ilustrado especialmente en la gran inconsistencia de resultados sobre la prevalencia del RL según el sexo del participante. Investigaciones reportaron que una mayor prevalencia de dificultad lectora en los niños en comparación con las niñas se debe a un sesgo de selección de sujetos, cuando los niños con dificultad lectora son identificados por la escuela; lo que no pasa cuando los investigadores externos a la escuela realizan la selección (Shaywitz et al., 1990). Aunque habría algo más de niños, un número significativo de niñas tiene dificultades para leer (Flynn & Rahbar 1994; Liederman, Kantrowitz, & Flannery, 2005; Shaywitz et al. 1990).

En un metaanálisis en el 2018 con el objetivo de determinar si los hombres tienen más probabilidades que las mujeres de tener dificultades para leer, los resultados indicaron que existe una diferencia estadísticamente significativa en las tasas de identificación, lo que sugiere que hay más hombres en la parte inferior de la distribución de la capacidad de lectura y en segundo lugar, sus hallazgos contradicen la explicación del sesgo a favor de los hombres en la identificación en la dificultad en la lectura comparados con las niñas, sea debido a diferentes métodos de identificación, por ejemplo, realizado por la escuela o por investigadores. Este estudio fue realizado para determinar la magnitud de las diferencias de género en las dificultades de lectura en estudios en los Estados Unidos mostró que los hombres son más propensos que las mujeres a ser identificados como con dificultades de lectura. Los hombres tienen 1,83 veces más probabilidades que las mujeres de tener dificultades de lectura, independientemente del método de identificación usado, medida de lectura, o edad del participante, encontrado a su vez, que la proporción de varones identificados con problema es mayor cuando las dificultades de

lectura identificadas fueron más graves, por último metaanálisis concluyó que las Diferencias en los métodos de identificación: los métodos de identificación basados en la escuela no tenían OR significativamente diferentes en comparación con los métodos basados en investigadores (Quinn, 2018).

La mayoría de las investigaciones han usado definiciones centradas en el bajo rendimiento en lectura, utilizando puntos de corte arbitrarios desde un amplio rango, con la finalidad de atrapar a los alumnos de la cola inferior de la distribución. Generalmente se usa desde el percentil 3 hasta el percentil 30, otros han utilizado puntos de corte de desviación estándar, con estos métodos se han identificado a más hombres que mujeres con dificultad en lectura, con proporciones de género resultantes que oscilan entre 1,2: 1 hasta 6,78: 1 (Quinn, 2018) y otros sostienen que las diferencias de género en el idioma son insignificantes, si se enfoca en toda la población (Wallentin, 2020).

3.2. Comorbilidad

El trastorno de lectura con frecuencia coexiste con otros trastornos del neurodesarrollo y esto tiene importantes implicaciones tanto para la teoría como para la práctica. Así, más del 60% de los niños con dislexia cumplen los criterios para al menos un diagnóstico adicional (Darweesh, Elserogy, Khalifa, Gabra, & El-Ghafour, 2020; Catts, Adlof, Hogan, & Weismer, 2005). Además, presentan mayores factores de riesgo que repercuten en su escolaridad y vida diaria: cálculo, escritura y especial la comprensión lectora (Christopher et al., 2012; Landerl & Moll, 2010; Peterson & Pennington, 2015).

Estudios para la prevalencia de discapacidades combinadas de lectura y aritmética muestran que la tasa de prevalencia combinada oscila entre 2.3% hasta el 8%: 2.3% (Lewis et al., 1994), 3.4% (Badian, 1999), 7.6% (Dirks, Spyer, van Lieshout, & de Sonnevile, 2008), otros entre el 3% y 8% (Galuschka & Schulte-Körne, 2016).

Específicamente un estudio evaluó la prevalencia de discapacidades combinadas en lectura y cálculo en escolares holandeses, reportando una prevalencia combinada del 7.6%. Los niños con discapacidades combinadas de lectura y aritmética parecen tener dificultades de rendimiento más generalizadas que los grupos de déficit único (Dirks et al., 2008).

Los estudios ha identificado entre el 11% y el 70% de comorbilidad del trastorno de la lectura con el trastorno matemático (Moll et al., 2014), entre el 20% y el 50% con el TDAH y trastorno de conducta (Goldston et al., 2007; Hendren, Haft, Black, White, & Hoefft, 2018; Hinshaw, 1992; Margari et al., 2013; Sexton, Gelhorn, Bell, & Classi, 2012; Willcutt & Pennington, 2000), y entre 9% y 29% con problemas emocionales (Carroll et al., 2005; Margari et al., 2013; Maughan, Rowe, Loeber, & Stouthamer-Loeber, 2003). Darweesh et al., (2020) señala una tasa de prevalencia con el trastorno con déficit atencional e hiperactividad (TDAH) del 18%, con el trastorno oposicional desafiante de un 14% y con trastorno de la conducta de 8%.

Uno de los pocos metaanálisis sobre estudios que han examinado las asociaciones entre la mala lectura y los problemas de internalización (ansiedad y depresión) en niños, adolescentes y adultos encontró que los lectores deficientes tienen un riesgo moderado de experimentar problemas de internalización en comparación con los lectores típicos, lo que parece deberse a un mayor riesgo de ansiedad que de depresión (Francis, Caruana, Hudson, & McArthur, 2019). También otros trabajos han mostrado en disléxicos trastornos de ansiedad, síntomas depresivos, trastorno hiperactivo o trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) y ausentismo escolar, y trastornos de conducta en adolescentes (Galuschka & Schulte-Körne, 2016).

Comprender la naturaleza y las causas de las comorbilidades está en el corazón de la comprensión de los trastornos del desarrollo. Un modelo integral de trastorno de la lectura necesita ser capaz de explicar no sólo el trastorno en sí, sino también su coocurrencia con otros (Moll, Snowling, & Hulme, 2020; Moll et al., 2014). Dada la alta comorbilidad que la dislexia presenta, los modelos integrales de trastornos del aprendizaje deben tener en cuenta tanto los trastornos aislados del aprendizaje que afectan un solo dominio de aprendizaje, como la comorbilidad entre los trastornos del aprendizaje (Moll et al., 2020).

A pesar de una fuerte asociación recíproca entre el trastorno de la lectura y los trastornos mentales en los jóvenes, su coexistencia a menudo es poco reconocida y tratada, lo que da como resultado resultados menos que óptimos en todas las áreas, incluidos los resultados emocionales. Las dificultades con las comorbilidades pueden continuar hasta la edad adulta.

3.2.1. Comorbilidad con calculo

Las discapacidades de lectura y las discapacidades aritméticas ocurrieron con más frecuencia de lo esperado que en población general y los niños con dificultades combinadas en

lectura y aritmética presentan mayores dificultades en rendimiento que los alumnos que presentan un déficit único (Dirks et al., 2008).

Las dificultades de lectura concurrentes con dificultad en cálculo oscilan entre el 17 y 70%, y cuando se identifican alumnos con problemas en matemáticas o cálculo el 11 al 56% presentan problemas en lectura (Dirks et al., 2008; Moll et al., 2014).

Dos estudios de prevalencia de dificultad en lectura y cálculo con metodología de estudios longitudinales, el primero en Estados Unidos, informa una prevalencia de la dificultad en lectura combinada con el problema de cálculo en un 2.3%, problema solo de lectura 3.9% y cálculo 1.3% (Lewis et al., 1994); el segundo estudio relevante fue en Estados Unidos encontró que la tasa de prevalencia de una dificultad persistente que dura más de siete años en aritmética y lectura combinadas del 3,4%, entre alumnos con solo dificultad en lectura un 6,6% y dificultad en aritmética 2,3% (Badian, 1999).

Otros estudios, se destaca uno realizado con escolares holandeses para determinar la prevalencia de discapacidades combinadas de lectura y aritmética en escolares holandeses encontraron un 7,6% de dificultades combinadas en lectura y aritmética (Dirks et al., 2008).

La ocurrencia comorbilidad del trastorno de lectura y ortografía con el trastorno específico de las habilidades aritméticas aumenta significativamente. La tasa de prevalencia oscila entre 20% y 40% en niños que ya habían sido diagnosticados con trastorno de lectura y ortografía. El riesgo de un trastorno de las habilidades aritméticas aumenta de cuatro a cinco veces si el alumno fue diagnosticado con trastorno en la lectura u ortografía. La prevalencia de ambos trastornos en la población total es oscila entre el 3 y 8% (Galuschka & Schulte-Körne, 2016).

Joyner & Wagner (2020) examinaron la discapacidad matemática concurrente como un posible criterio adicional para predecir la discapacidad en la lectura. El resultado principal fue los

estudiantes con una discapacidad matemática tienen un poco más de dos veces más probabilidades de tener una discapacidad en lectura que aquellos sin discapacidad matemática.

Los resultados mostraron que los niños con TL tenían deficiencias selectivas en el conteo y la eficiencia de transcodificación de números. Estos niños con trastorno en lectura se asocian con deficiencias específicas en el procesamiento de números solo si las tareas requieren procesamiento verbal. Los resultados apoyan plenamente la suposición comórbida de trastorno en lectura con el trastorno aritmético (Raddatz, Kuhn, Holling, Moll, & Dobel, 2017).

3.2.2. Comorbilidad entre dislexia, disgrafía y trastornos motores.

La disgrafía del desarrollo es un trastorno que se caracteriza por dificultades en la adquisición de habilidades de escritura, debe presentar un rendimiento en la escritura por debajo de lo esperado según el nivel escolar del niño. Este trastorno está estrechamente relacionado con la dislexia del desarrollo (Döhla & Heim, 2016). Los disléxicos pueden presentar dificultades de escritura manifestándose como mala ortografía, mala legibilidad, falta de vocabulario diverso, desarrollo deficiente de ideas y falta de organización (Hebert, Kearns, Hayes, Bazis, & Cooper, 2018)

Las investigaciones han reportado dificultades para escribir en niños con dislexia. En lengua transparente como el español, se ha investigado el déficit de ortografía en dislexia en personas adultas, arribando a la conclusión de que la existencia de un déficit ortográfico en la dislexia es indiscutible. Los resultados reportados fueron consistentes con la hipótesis de que las dificultades ortográficas están presentes en adultos con dislexia. Estas dificultades parecen estar asociadas con un déficit que afecta tanto al procesamiento léxico. La alteración de la ortografía se sumaría al déficit de lectura (Afonso, Suárez-Coalla, & Cuestos, 2015).

La dislexia y las dificultades para escribir se darían porque los disléxicos presentan un déficit fonológico que les dificulta la descodificación de las palabras y acceder a su significado; así como codificar información fonológica a palabras escritas (Graham & Hebert, 2010). Lo que explica la alta tasa de la comorbilidad de las dificultades específicas del aprendizaje con énfasis en lectura y ortografía (Hebert et al., 2018).

Los disléxicos comúnmente, además de mostrar un déficit de ortografía, tienen dificultades en la escritura a mano (Di Brina, Aversa, Rampoldi, Rossetti, & Penge, 2018). Sin embargo, esto último ha recibido poca atención dentro de la literatura (Gosse & Van Reybroeck, 2020). Más aún, los modelos de escritura no siempre abordan suficientemente la compleja relación entre las dos habilidades de transcripción fundamentales como la ortografía y escritura a mano (Sumner, Connelly, & Barnett, 2014). El 30% al 50% de los niños con dislexia muestran dificultades significativas para escribir a mano y estas dificultades persisten en los estudiantes al ser universitarios y a menudo se asocian con problemas de ortografía. Concluyendo que la ortografía está típicamente alterada en niños y adultos con dislexia (Arfé, Corato, Pizzocaro, & Merella, 2020).

Para los niños con dislexia y escritores que están aprendiendo a escribir, es posible que su habilidad o capacidad ortografía influya en la tasa de producción de escritura a mano. En un estudio en Reino Unido, con niños con dislexia pudieron ejecutar la escritura a mano a la misma velocidad que los compañeros de su misma edad, aunque escribieron menos y se detuvieron con más frecuencia al escribir, especialmente dentro de las palabras, evidenciando que la productividad se basa en las capacidades de ortografía (Sumner et al., 2014).

De igual modo la asociación de dificultades de aprendizaje con un deterioro de la coordinación motora es bastante común. Los datos demuestran que las habilidades motoras finas y gruesas se correlacionan positivamente con varios aspectos de las funciones cognitivas y con el rendimiento académico tanto en matemáticas como en lectura (Di Brina et al., 2018).

3.2.3. Comorbilidad dificultades en lectura con TDAH

Uno de los estudios más importantes sobre la comorbilidad de la discapacidad lectora con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, arroja como resultado que los estudiantes con dificultad en lectura tienen más probabilidad de cumplir los criterios diagnósticos de TDAH que estudiantes normolectores. La asociación entre dificultad lectora y TDAH es más fuerte para la inatención que para los síntomas de hiperactividad con impulsividad (Willcutt & Pennington, 2000, 2005).

Otro estudio importante investiga la asociación entre la discapacidad lectora y la psicopatología internalizante y externalizante. Los resultados muestran que los sujetos con discapacidad para la lectura tienen tasas más altas en los trastornos internalizantes y externalizantes que los individuos normolectores (Willcutt & Pennington, 2000). A su vez, más del 80% de los niños con TDAH y el 60% de los niños con RD cumplen los criterios para al menos un diagnóstico adicional (Germanò, Gagliano, & Curatolo, 2010).

Los trastornos de la lectura representan aproximadamente el 80% de todos los trastornos específicos del aprendizaje (DEA) y tienen una tasa de comorbilidad con el TDAH entre el 25 y el 48% (Boada, Germanò et al., 2010; Pham & Riviere, 2015; Sadek, 2019 Willcutt, & Pennington, 2012).

Más aún el Trastorno de déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es el trastorno que se asocia con más frecuencia a la dislexia (Artigas-Pallarés, 2007). El 10% de los niños diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención (TDA) también demostraron dificultades en lectura y el 33% de los niños disléxicos presentan TDAH (Shaywitz & Shaywitz, 1987).

En un estudio con una muestra de 494 gemelos con trastornos de lectura (223 niñas, 271 niños) y 373 gemelos sin dificultades en lectura (189 niñas, 184 niños) se encontró que los primeros tenían más probabilidades que los individuos sin dificultades en lectura de cumplir los criterios de TDAH (Willcutt & Pennington, 2000).

Los trabajos de Galuschka y Schulte-Körne (2016) indican que el TDAH es cuatro veces más frecuente en niños y adolescentes con trastorno de lectura y ortografía, y la prevalencia en niños cuyo trastorno de lectura y ortografía ya ha sido diagnosticado es del 8-18%. También los estudios de Goldston et al., (2007) con adolescentes con malas habilidades de lectura evidenciaron tasas más altas de déficit de atención/hiperactividad actual, trastornos afectivos y de ansiedad, particularmente fobia social y trastorno de ansiedad generalizada.

3.2.4. Comorbilidad de dificultades en lectura con trastornos emocionales

Numerosos estudios han demostrado una asociación entre las dificultades de aprendizaje, la internalización de problemas como la ansiedad y la depresión. Una revisión sistemática y metaanálisis en estudios que abordaron esa asociación, pero en niños con dificultad específico de aprendizaje con énfasis en lectura, revelaron diferencias estadísticamente significativas entre lectores deficientes y normolectores en las medidas generales de internalización de problemas, ansiedad y depresión. Los malos lectores presentan un riesgo moderado de experimentar problemas de internalización en comparación con los lectores normolectores (Francis et al., 2019). Lectores deficientes mostraron tasas significativamente más altas de estado de ánimo depresivo que los niños sin dificultades marcadas de lectura, los buenos lectores presentaron problemas en su estado de ánimo depresivo en un 9.6% frente al 23% entre los malos lectores (Maughan et al., 2003).

Entre los alumnos con trastorno en la lectura o escritura Galuschka y Schulte-Körne, (2016) encontraron una prevalencia notablemente mayor de trastornos de ansiedad (20%) y trastornos depresivos (14,5%). El riesgo de tener un trastorno de ansiedad cuando hay un diagnóstico de trastorno en la lectura y ortografía se cuadruplica, y para la fobia social, incluso puede llegar a multiplicar por seis. Asimismo, en países como Italia se encontró que alumnos con dislexia presentaron menor autoestima, mayores problemas de comportamiento, más ansiedad social y de separación, que los alumnos normolectores (Zupparado, Rodríguez-Fuentes, Pirrone & Serrano, 2020).

4. CAPÍTULO: Justificación y Objetivos

4.1. Planteamiento del problema

En Uruguay, la mitad de los escolares tiene problemas en lectura y escritura, 80% de los estudiantes de 3° año de ciclo básico en secundaria presenta dificultades para hacer inferencias sobre lo que lee (INEEd, 2020), a su vez existe muy poco desarrollo o adaptación de pruebas diagnósticas para la evaluación de la lectura. Las pocas pruebas que el país cuenta no poseen baremos nacionales, ni estudios de sensibilidad y especificidad.

Preocupa los resultados que el país viene obteniendo en lectura, tanto en primaria como en secundaria. En comparación con los resultados de los países de América Latina, Uruguay ocupa los primeros lugares en lectura, matemática y ciencia. Si se comparan con la OCDE, los resultados empeoran significativamente, encontrándonos muy por debajo del promedio. Preocupan muy especialmente los malos resultados obtenidos en evaluaciones internacionales en lectura para educación primaria y secundaria en Uruguay. En Primaria, 50% de los alumnos presentan dificultades en lectura y escritura. A su vez, esta problemática repercute negativamente en su trayectoria escolar, en secundaria, específicamente en ciclo básico, el 28% de los alumnos de 1° a 3° no promovió el año durante el 2014 (ANEP, 2016) y en tercer año de ciclo básico de secundaria el 80% presentan problemas o dificultades para hacer inferencias de lo que lee (INEEd, 2020) y con el tiempo se agrava, llegando a desertar el 60% (MEC, 2015).

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd) en 2015 hizo públicos los resultados de las evaluaciones estandarizadas internacionales de logros educativos en las que participa nuestro país, enmarcado en el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), como también el programa para la evaluación Internacional de alumnos (PISA), evaluaciones

realizadas por la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). Los resultados del Informe TERCE sobre la evaluación del desempeño en lectura en alumnos de tercer año de primaria puso en manifiesto que entre algo más de una cuarta parte de los alumnos (29%) se ubica en el nivel de desempeño más bajo de la prueba (Instituto Nacional de Evaluación Educativa [INEEd], 2015). Los resultados en lectura de la evaluación PISA en el año 2015 en alumnos de 15 años que concurren a enseñanza pública y privada en secundaria, el 27.8% se desempeñó en el nivel 2, que PISA define como el umbral de la competencia en lectura, mientras que un 39% de los alumnos se encuentran en el umbral 1, son los alumnos que se encuentran por debajo de las habilidades básicas en lectura para seguir aprendiendo, sumando los alumnos que se encuentran en el umbral 1 y 2, Uruguay en 2015 tuvo el 67% de alumnos con competencias lectores básicas o insuficientes (ANEP, 2017). En el 2018 el 42% de los alumnos presentaron un desempeño bajo (ANEP, 2018).

4.2. Objetivos

Con esta investigación se pretende estimar la prevalencia de la dificultad en Lectura (DL) en alumnos de educación primaria privada en Uruguay. Determinando los puntos de cortes en tres pruebas diagnósticas de la eficacia lectora y ortográfica, con la finalidad de obtener instrumentos de evaluación, fiables, con validez referido al criterio, con alto poder de sensibilidad y especificidad, para describir la comorbilidad y prevalencia combinada con otros trastornos del neurodesarrollo.

4.2.1. Objetivo específico

1. Determinar la exactitud diagnóstica de pruebas que utilizan escalas continuas:
 - a. Determinar el punto de corte en que se alcanza la sensibilidad y especificidad más alta.
 - b. Evaluar la capacidad discriminativa de la prueba diagnóstica, estimando el área bajo la curva ROC, con la finalidad de distinguir alumnos con y sin dificultad en lectura.
 - c. Comparación de la capacidad discriminativa de tres pruebas de diagnóstico. Para comparar la capacidad discriminativa de las pruebas debemos comparar las áreas bajo la curva ROC.
2. Determinar la prevalencia de la dificultad en lectura en alumnos de segundo a sexto año de primaria por curso y género.
3. Determinar la comorbilidad en alumnos con dificultad en lectura que presentan prevalencia combinada con al menos un diagnóstico adicional dentro de los trastornos del neurodesarrollo.

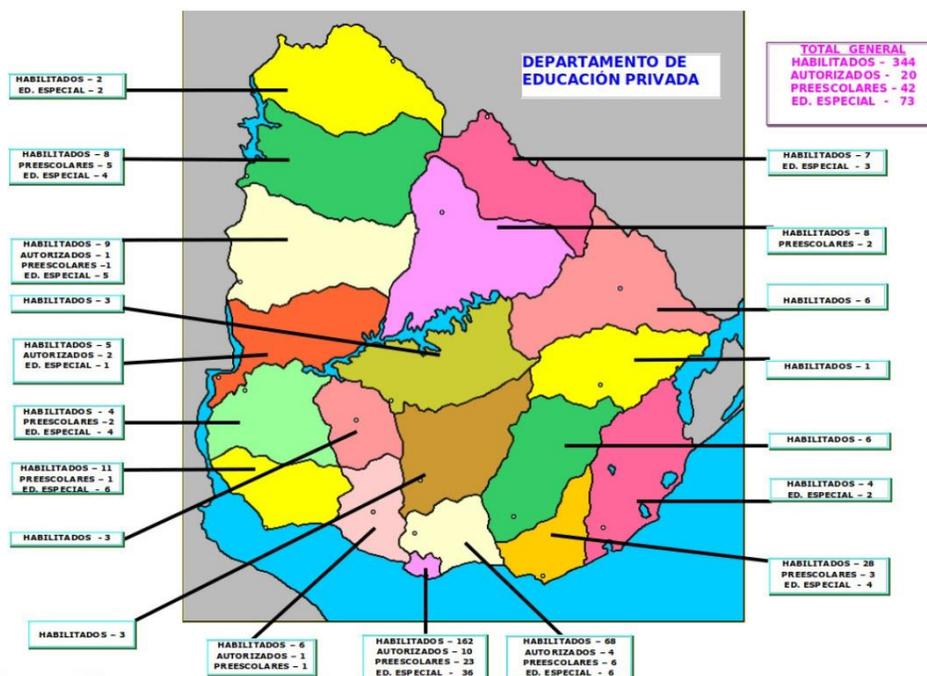
5. CAPÍTULO: Material y Métodos

5.1. Participantes

El universo de estudio es la población de escolares que concurren a instituciones privadas en educación primaria, desde los cursos de segundo a sexto año, de todo el país. El marco muestral está conformado por todos los colegios privados emplazados en Montevideo o en ciudades del resto del país. En la Figura 1 se observa cómo se distribuye el emplazamiento y el número de colegios privados en cada departamento del país y en Montevideo.

Figura 1.

Cantidad de Colegios Privados según Departamento



Nota. Recuperado de Departamento de Educación Privada, por ANEP, 2021, dgeip.edu.uy (<https://www.dgeip.edu.uy/departamentos/privada/>).

En la Tabla 2 se muestran los alumnos matriculados en cada curso en educación primaria privada de Uruguay de segundo a sexto año, abriendo los datos para Montevideo y el resto del país. En total de segundo a sexto año, la matrícula de educación privada en todo el país alcanza a 42.417 alumnos que representa el 17.5% de la matrícula de Primaria en Uruguay. En total el país cuenta con 364 colegios privados de educación primaria autorizados o habilitados (Ministerio de Educación y Cultura [MEC], 2017).

Tabla 2.

Estudiantes en educación primaria privada por grado en Montevideo y resto del País

Curso	2°	3°	4°	5°	6°	Total	%
Montevideo	5.296	5.208	5.141	4.994	5.208	25.847	61%
Resto del País	3.300	3.347	3.302	3.221	3.400	16.570	39%
Total	8.596	8.555	8.443	8.215	8.608	42.417	100%

Nota: el 83% de la muestra pertenece a colegios confesionales. Fuente: Consejo de Educación Primaria, adaptado de MEC (2019).

El **tipo de muestreo** que se utilizó fue mixto: no probabilístico intencional, por conglomerados y de conveniencia. La muestra de alumnos se seleccionó según datos publicados en el anuario estadístico de educación. El 17.5% de la matrícula de primaria pertenece a Educación Privada (MEC, 2017), de los cuales, el 64% están matriculados en Montevideo y 36% en el resto del país (ANEP, 2019). En consecuencia, se buscó dividir el marco muestral entre colegios emplazados en Montevideo y resto del país. Una vez definido la población diana, y de contar con el marco muestral con la lista de colegios privados del país, el siguiente paso fue determinar el tamaño muestral con el programa EPIDAT versión 4.2 (Consellería de Sanidade Xunta de Galicia, Organización Panamericana de la Salud, Universidad CES, julio 2016).

En la Tabla 3 se muestran las características de la muestra seleccionada y el cálculo del tamaño muestral por intervalos de confianza de una proporción, utilizamos el programa EPIDAT versión 4.2 (Consellería de Sanidade Xunta de Galicia, Organización Panamericana de la Salud, Universidad CES, julio 2016). La matrícula de alumnos en Uruguay que concurren a educación privada desde segundo a sexto año alcanza a una población de 42.417 alumnos, utilizando un nivel de confianza del 95% y precisión de 3%, y fijando una prevalencia del 5.3% reportada en estudios previos en Uruguay (Cuadro et al., 2017), el tamaño de la muestra que debería ser de 1.128 estudiantes.

Tabla 3.

Cálculo del Tamaño de la Muestra

<i>Curso</i>	<i>Matrícula</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Muestra</i>	<i>Error de Medida</i>
2°	8596	210	329	2.0%
3°	8555	209	444	2.0%
4°	8443	209	385	2.2%
5°	8215	209	315	2.4%
6°	8608	210	347	2.3%
Total	42417	1128	1820	1.0%

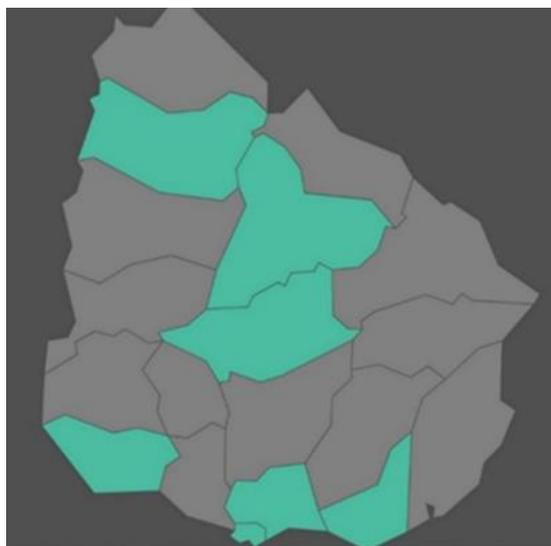
Nota. Se utilizó un nivel de confianza del 95%, con una precisión de 3%, para una proporción esperada de alumnos con déficit lector de 5.3%,

Se utilizó el muestreo por conglomerados. Se dividió a los colegios según su pertenencia a Montevideo o resto de país. En la Figura 2 se muestran los departamentos seleccionados. Se selecciono siete departamentos de los 19 en que está dividido territorialmente Uruguay. La muestra quedo conformada por 17 colegios privados en todo el Uruguay. Se selecciono diez

colegios emplazados en Montevideo y los siete restantes uno por cada departamento seleccionado (Canelones, Maldonado, Colonia, Durazno, Tacuarembó y Salto).

Figura 2.

Emplazamiento de los Colegios Privados Seleccionados en el Territorio del País



Nota. color verde claro representa que el departamento es seleccionado.

En la Tabla 4 muestra el porcentaje de alumnos distribuidos en Montevideo y resto del país. Se conoce que el 17% de la población en Uruguay es de clase alta (INSE: Perera, 2018), se buscó seleccionar un 17% de participantes de nivel socioeconómico alto, que se correspondieron a tres colegios que por su característica eran más fáciles de encontrar en colegios privados no confesionales, dos emplazados en Montevideo y el tercero en el resto del país. El 83% restante quedó representado en 14 colegios, distribuidos en los estratos socioeconómicos, bajo, medio y medio alto, de Montevideo e interior del país, de tipo privado: confesional y no confesional. En total se seleccionaron 1820 alumnos de segundo a sexto año en todo el país, representado a 7 de los 19 departamentos en los que se divide. obtuvo una muestra de 1.820 estudiantes con un margen de error máximo del 2.2%.

Tabla 4.

Distribución Geográfica de la Muestra

Ubicación	<i>N</i>	<i>Porcentaje</i>
Montevideo	1205	66.2
Resto del País	615	33.8
Total	1820	100

La Figura 3 muestra el emplazamiento de los colegios seleccionados en Montevideo, ubicados territorialmente en 10 barrios que representan los distintos niveles socioeconómicos: bajo, medio y alto.

Figura 3.

Emplazamiento de los Colegios Seleccionados en Montevideo



Nota. Las escuelas se emplazan en todas las zonas socioeconómicas en Montevideo

La Tabla 5 muestra la distribución de los 1820 alumnos seleccionados en la muestra según género, curso y edades.

Tabla 5.

Distribución de la Muestra según Curso y género

Curso	Femenino	Masculino	Perdidos	Total	Edades
Segundo	166	163	0	329	6 - 7
Tercero	219	223	2	444	7 - 8
Cuarto	194	190	1	385	8 - 9
Quinto	145	167	3	315	9 - 10
Sexto	154	175	18	347	10 - 11
Total	878	918	24	1820	11 - 12

Aproximadamente la muestra se distribuye con un 12% de alumnos pertenecientes al nivel socioeconómico bajo, 63% nivel medio y 25% nivel alto. Esta distribución se aproxima bastante a la del resto del país, donde el 20% corresponde a nivel socioeconómico bajo, 63% medio y 17% alto (INSE).

La muestra de alumnos fue obtenida de forma prospectiva, los alumnos fueron evaluados en sus respectivos colegios, en forma colectiva dentro del aula de clase y en forma individual desde septiembre de 2016 hasta noviembre de 2018. La muestra total de alumnos de segundo a sexto año obtenida quedó conformada en cinco grupos según al grado escolar a que pertenecen los alumnos, de forma que los análisis y resultados se realizaron para la muestra total con puntajes tipificados o por curso al que pertenecen usando los puntajes directos.

5.1.1. Criterios de inclusión y exclusión para el Estándar de Oro

Para la consecución del primer objetivo del trabajo (estudio 1), se necesitará una muestra de alumnos para conformar el estándar de oro para usar el procedimiento de Curvas ROC, para el cálculo de la sensibilidad y especificidad de los instrumentos de evaluación de la eficacia lectora y ortográfica. Con la finalidad de determinar los puntos de cortes para discriminar alumnos con y sin problemas en lectura, para esta muestra se necesitará aplicar los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar a los alumnos que conforman el grupo de alumnos con dificultad lectora o sin dificultad, de entre los 1820 estudiantes de la muestra total.

Los **criterios de inclusión** usados para la conformación del estándar de oro son los siguientes:

Se seleccionaron estudiantes de segundo a sexto año que cumplieran los criterios diagnósticos específicos para ser diagnosticados como alumnado con déficit lector (DL). Los criterios diagnósticos específicos para ser diagnosticados como alumnado con déficit lector (DL) son los siguientes según el DSM-5:

Para la selección de los estudiantes que conformen el estándar de oro, se usó específicamente dos de los cuatro aspectos de detección relacionados con la lectura, recomendados por los Criterios diagnósticos específicos del trastorno del aprendizaje del DSM-5 (American Psychiatric Association [APA], 2014):

- Lectura de palabras de forma imprecisa o lenta (para su evaluación se usará la tarea de lectura de palabras y pseudopalabras registrando el tiempo en segundos).
- Dificultad para comprender el significado de lo que se lee (para su evaluación se usará una prueba de fluidez lectora).
- Las habilidades académicas afectadas están sustancial y cuantificablemente por debajo de las esperadas para la edad cronológica del individuo (Se seleccionó a los estudiantes

que presenten rendimientos descendidos en precisión y velocidad lectora usando criterios por debajo de un desvío típico o más exigentes).

- Las dificultades de aprendizaje no se explican mejor por discapacidades intelectuales, agudeza visual o auditiva no corregida, otros trastornos mentales o neurológicos, pertenecer a poblaciones carenciadas o incorrecta instrucción académica relacionada al aprendizaje del idioma o cambios frecuentes de escuela (criterio de exclusión)

Como **criterio de exclusión**, se eliminó de la muestra a aquellos sujetos que presentaban algún problema sensorial, neurológico (las maestras nos informaron de alumnos con déficit visual o auditivo), presentar historial de cambios consecutivos de escuelas (no presentando regularidad en su escolaridad, la institución nos informaba sobre el historial de escolaridad, repetición, etc.) o mostraban diferencias culturales (alumnos que provienen de hogares de niveles socioeconómicos muy bajos, o emplazados en ciudades fronterizas con Brasil, donde se habla Español, Portugués o mezcla de ambos). En relación con los dos últimos puntos, se eliminaron del marco muestral escuelas privadas confesionales emplazadas en barrios con niveles socioeconómicos muy descendidos, donde sus padres presentan diferencias culturales, primaria incompleta, etc.; para los colegios fronterizos con Brasil, la única forma de control que realizamos fue eliminar del marco muestral todas las escuelas que se encuentran emplazadas en departamentos limítrofes con Brasil (Artigas, Rivera, Cerro Largo y Rocha). Por último, se eliminaron de la muestra alumnos que presentaban cualquiera de los trastornos incluidos dentro de los trastornos Trastorno del Espectro de Autismo (TEA clasificado por el DSM-5) reportado por la escuela o presentaba un puntaje en la prueba de evaluación del nivel intelectual por debajo del puntaje CI < 85 para la conformación del estándar de oro.

5.1.2. Muestra para el estudio 1

El objetivo del estudio 1 es el cálculo de la sensibilidad y especificidad de tres pruebas de evaluación: eficacia lectora (TECLE) y dos para la evaluación de la eficacia ortográfica (TEO y TEO-P). Se parte de la muestra seleccionada de tamaño $N = 1820$ estudiantes. La muestra sufrió una mortandad del 16.6%, 302 participantes no completaron las pruebas o la completaron en forma parcial, en total son 1518 los estudiantes disponibles.

Los alumnos seleccionados deben haber completado la prueba individual de lectura de palabras y pseudopalabras, fluidez lectora, prueba de nivel intelectual y cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

De los 1.518 alumnos participantes, únicamente 819, completaron todas las pruebas necesarias (Lectura de palabras y Fluidez lectora) para clasificar a los alumnos entre alumnos con dificultades en lectura y sin dificultades, y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La muestra quedó distribuida por cursos de la siguiente manera: 2° año ($N = 119$); 3° año ($N = 217$); 4° año ($N = 190$); 5° año ($N = 136$) y de 6° ($N = 157$).

5.1.3. Muestra para el estudio 2

Para la estimación de la prevalencia del déficit lector (DL), se seleccionaron todos los alumnos que completaron las pruebas de lectura de palabras (LP) y pseudopalabras (LS), prueba de eficacia lectora (TECLE), eficacia ortográfica con palabras frecuentes (TEO) e infrecuentes (TEO-P) y prueba de nivel intelectual (CI). De los 1518 estudiantes, únicamente completaron las pruebas necesarias para el cálculo de la prevalencia de la dificultad en lectura 1209.

5.1.4. Muestra para el estudio 3

En la Tabla 6 se muestra el número de estudiantes que completaron cada prueba. Para la estimación de la comorbilidad combinada entre los estudiantes con déficit lector (DL) y en el cálculo (DC), atención (D_d2), expresión escrita (DEe), coordinación (CTDC), aspectos socioemocionales (SDQ). De 1518 alumnos, 1.096 completaron las pruebas usadas para la identificación de la comorbilidad combinada. En el total la muestra un 50.2% son niñas y el resto niños. De la muestra total de 1820 alumnos, el número final de participantes bajó a 1518 escolares (757 niñas, 761 niños). Participaron alumnos pertenecientes a 17 colegios privados de Uruguay, 10 situados en la capital (Montevideo) y 7 en el resto del país (Canelones, Colonia, Durazno, Maldonado, Las Piedras, Salto y Tacuarembó) que cursaban desde segundo a sexto año de educación primaria, no fueron incluidos alumnos que se encontraban en programas de Necesidades Educativas Especiales, como los que no hablaban español como primera lengua.

Tabla 6.

Distribución de la Muestra para el Estudio de Comorbilidad en Cada Prueba Usada

Pruebas	Administrado ^a	Muestra ^b	Muestra con CI \geq 85 ^c
Calculo	917		680
Dictado	1466	1104	778
Atención	476	376	296
Coordinación	593	481	392
SDQ	595	484	392

Nota. a) total de administrados, b) alumnos que completaron la prueba de lectura para cálculo de comorbilidad, c) Muestra para comorbilidad filtrada por CI < 85

5.2. Instrumentos

- **Fluidez Lectora** (Muñoz-Sandoval, Woodcock, McGrew, & Mather, 2005). Se trata de una técnica de amplio uso internacional tanto en la evaluación educacional, clínica como en investigación. La tarea evalúa la comprensión de las frases y cuenta con 115 ítems. Los alumnos leen cada una de las frases y responden si son verdaderas o falsas con un tiempo límite de tiempo de 3 minutos. La prueba es unidimensional y presenta una fiabilidad de .90 El puntaje final se obtiene restando las respuestas incorrectas de las correctas. Puntajes altos evidencian lectura fluida y comprensión lectora, puntajes bajos falta de lectura fluida y dificultad en la comprensión lectora.
- **TEO: Evaluación de la Eficacia Ortográfica** (Cuadro et al., 2014). Evalúa rendimiento ortográfico en primaria. Es una prueba de respuesta óptima, la prueba de eficacia ortográfica (TEO) es una prueba de velocidad con tiempo máximo de ejecución de tres minutos, al alumno se le presentan una lista de palabras bien y mal escritas, donde el alumno debe decidir cuál de los dos estímulos presentados es la palabra correctamente escrita. En total son 100 ítems. La prueba presenta adecuadas propiedades psicométricas, en los estudios de dimensionalidad se estudió con el programa NOHARM y aceptó el supuesto de unidimensionalidad, presentando un óptimo valor de fiabilidad .76 con el procedimiento de valoración de la fiabilidad con test-retest, y correlaciona en forma positiva y fuerte (.91) con el TECLE (Costa-Ball, Palombo & Cuadro, 2011).
- **TECLE: Evaluación del Nivel Lector** (Cuadro et al., 2009). Evalúa el nivel de Eficacia Lectora en primaria, es una prueba de respuesta óptima y de velocidad. Consta de 64 ítems, cada uno está conformado por una frase incompleta y cuatro

opciones, de las cuales solo una es la correcta que completa la frase, las restantes tres se desglosan en una palabra que es incorrecta para completar la frase y dos pseudopalabras, una con parecido fonológico y otra con similitud ortográfica. El respondiente debe seleccionar la palabra correcta que completa una frase incompleta, entre cuatro opciones, tiempo máximo 5 minutos. La prueba es unidimensional y presenta una fiabilidad test-retest de .88. Esta prueba evalúa el reconocimiento de la identificación de las palabras escritas en termino de velocidad y precisión en el contexto de una frase con significado.

- **Lectura de palabras y pseudopalabras** (Cuetos et al., 2014). La prueba está conformada por 40 palabras y pseudopalabras, evalúa los procesos léxicos (extraída de la Bateria de evaluación de los procesos lectores: PROLEC-R). La puntuación total se obtiene asignando un punto a cada respuesta correcta y se registra el tiempo en segundos empleado en la lectura de las 40 palabras y pseudopalabras por separado. Resultados grandes en lectura de palabras o pseudopalabras, evidencian una lectura precisa, porcentajes bajos lectura imprecisa (Cuetos et al., 2014). Resultados altos en tiempo de lectura de palabras o pseudopalabras, evidencian una evidencia una lectura lenta y tiempo de lectura bajos evidencian una lectura rápida (Cuetos et al., 2014).
- **Dictado de palabras** (Defior et al., 2006). Para la tarea de Dictado de Palabras se utilizó la prueba de Lectura de palabras del Test de Lectura y Escritura en español (LEE). A cada estudiante se le leyó la lista de 44 palabras y debía escribir cada una, se le adjudicaba un punto si escribía correctamente la palabra y cero puntos si la escribía con faltas ortográficas.

- **TEO-P: Prueba de discriminación ortográfica** (Cuadro & Palombo, 2017). Prueba de discriminación ortográfica de palabras para la evaluación del nivel ortográfico. Es una prueba de rendimiento óptimo, que consta de 88 ítems formados por una palabra y su homófono (escrito con el grafema incorrecto), donde el alumno debe elegir la palabra bien escrita. Cada ítem está formado por una palabra y su homófono (escrito con el grafema incorrecto), donde el alumno debe elegir la palabra bien escrita. Los mismos fueron seleccionados de las listas de palabras de uso frecuente para los escolares uruguayos propuesta por Carbonell & Tuana (2004) y que fueron expuestas a un proceso de actualización de la frecuencia de estas por Cuadro, Costa, Palombo, von Hagen (2013). Dicha lista de palabras está compuesta por vocablos distribuidos en centenas, de tal forma que las palabras de la primera centena son las más frecuentes y continúan en orden decreciente de frecuencia. Para la elaboración de esta prueba se tomaron en cuenta aquellas palabras frecuentes (ubicadas en la primera centena) y las infrecuentes (de las 8 a 10 centenas) que contenían la alternancia del grafema b y v para representar el fonema /b/, los grafemas j y g para la representación del sonido /j/, las palabras que pueden escribirse con ll o y, que representan el sonido /y/, y los grafemas c y s que representan el sonido /s/. La razón de ello fue no agregar otra dificultad ortográfica para el mismo sonido, ya que por frecuencia se seleccionaron palabras que contienen ce-ci. No se consideraron las palabras con grafema z, por su baja frecuencia, ni tampoco se consideraron las palabras con el grafema x, dado que a este grafema no le corresponde ningún sonido de la lengua, sino que principalmente representa la secuencia /k +s/. Esta prueba de evaluación diagnóstica de la eficacia ortográfica TEO-P, es complementaria de la prueba de eficacia ortografía TEO. Esta última es una prueba de rendimiento óptimo y es una prueba de velocidad. Todos los ítems deben ser fáciles de contestar y la discriminación final de la prueba es dada por el nivel de acierto total en un

determinado tiempo máximo de ejecución, la velocidad es fundamental y la variable que influye en discriminar buenos de malos lectores. En la prueba TEO-P, es una prueba de rendimiento óptimo y de poder. Los alumnos no tienen un tiempo máximo, pero se debe introducir ítems con mayor nivel de dificultad, por este motivo el TEO-P está conformado en su 50% por ítems o palabras infrecuentes para elevar la dificultad en cada ítem.

- **Test de Factor “g” de Cattell y Cattell** (Cattell & Cattell, 2009). Permite evaluar la inteligencia concebida como una capacidad mental general, o “factor g”, y mediante tareas no verbales, eliminar la influencia de habilidades ya cristalizadas como la fluidez verbal y otros aprendizajes adquiridos. Consta de cuatro subtests: series, clasificación, condiciones y matrices, que implican operaciones cognitivas de identificación, semejanzas perceptivas, seriación, clasificación, matrices y comparaciones e implican contenidos perceptivos distintos con el objeto de evitar que algunas diferencias perceptivas influyan en los resultados de la medida de la inteligencia. Presenta una fiabilidad que oscila entre .85 para tercero de primaria a .76 en sexto.
- **TECA: Evaluación de la Eficacia de Cálculo Aritmético** (Singer, Cuadro, Costa, & Von Hagen, 2014). Es una prueba de velocidad para alumnos en edad escolar, que evalúa la eficacia del cálculo aritmético a través de combinaciones numéricas básicas. La prueba consta de tres escalas. Las dos primeras (suma y resta) se aplica a todos los alumnos de segundo a sexto año, con un tiempo máximo de ejecución de 3 minutos. La escala de multiplicación se administra desde tercero a sexto año, con un tiempo máximo de ejecución de 2 minutos. Se reportó la unidimensionalidad en

cada una de las escalas con el método Noharm (se obtuvo valores mayores a .95), y valores de fiabilidad oscilaron desde .73 hasta .98, en todas las escalas y en todos los cursos.

- ***Fluidez en Matemática de la Batería III Woodcock-Muñoz*** (Muñoz-Sandoval et al., 2005). Mide el grado de dominio o conocimiento matemático y la facilidad para realizar tareas con números. El alumno debe usar lápiz y papel, y resolver en forma precisa tareas simples de suma, resta y multiplicación, en un tiempo máximo de 3 minutos.
- ***CTDC: Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación*** (Wilson et al., 2009), adaptado a España (Salamanca, Naranjo, & Gonzalez, 2012). Consta de 15 preguntas que contienen 5 opciones de respuesta en una escala de Likert. Los padres deben calificar el desempeño del niño en actividades motrices en comparación a otros niños de la misma edad. El tiempo estimado que tarda el examinado en responder el cuestionario es de 5 unos minutos. En cuanto a sus propiedades psicométricas, los autores reportaron una consistencia interna de Alpha de Cronbach de 0,94; su sensibilidad es del 85% y su especificidad del 71%
- ***SDQ: Strengths and Difficulties Questionnaire*** (Goodman, 1997), se utilizó la traducción al Río de la Plata de Berthet, Pérez-Algorta, García y Palacio publicada por Goodman (2020). Proporciona un registro de las conductas, emociones y relaciones de los niños y adolescentes, y está constituido por una serie de indicadores que representan fortalezas y dificultades (problemas conductuales, síntomas emocionales, hiperactividad, problemas con pares y conducta prosocial) (Goodman,

1997). El tiempo que tarda el examinado en responder el cuestionario es de 5 minutos aproximadamente. En total tiene 25 ítems.

- **D2: Test de Atención** (Brickenkamp, 2012). Es una prueba de atención selectiva, concentración y velocidad de discriminación visual, con un formato en papel y lápiz. Los alumnos deben identificar entre muchos símbolos una letra d con dos marcas o un apóstrofo que pueden estar ubicadas arriba, o debajo, a la vez debe ignorar o suprimir distractores irrelevantes, incluidos en los estímulos ortográficamente similares (se cambia la letra “d” por la “p”, o se incluyen tres apóstrofes, etc.). La hoja de trabajo presenta 14 filas de 47 letras cada una. Los alumnos deben leer de izquierda a derecha durante 20 segundos tachando los elementos relevantes que identifique. Al completarse los 20 segundos a la orden del examinador debe pasar al siguiente reglón. La duración total de la prueba es de aproximadamente 5 minutos. El test mide la velocidad de procesamiento, el seguimiento de instrucciones y la bondad de la ejecución en una tarea de discriminación de estímulos visuales similares, permitiendo la estimación de la atención y concentración. Se calcula el puntaje TR (número total de elementos procesados, siendo una medida de la atención selectiva y sostenida); TOT es el número de elementos procesados menos el número total de errores (proporciona medida de control atencional e inhibitorio y de la relación entre velocidad y precisión de los sujetos); CON es la medida de concentración se deriva del número de elementos relevantes correctamente marcados.
- **INSE: Cuestionario sociodemográfico e Índice de Nivel Socioeconómico** (Perera y Cazulo, 2016). Se elaboró un cuestionario para obtener datos acerca de la conformación familiar y nivel socioeconómico

5.3. Procedimientos

Este apartado de procedimientos lo dividiremos en cuatro secciones. La primera, llamada procedimiento general, describe la planificación de la investigación, permisos y recogida de datos. En el resto de las secciones se describe el procedimiento de cada uno de los tres estudios realizados en la Tesis: Estudio 1 sobre sensibilidad y especificidad de tres baterías diagnósticas de dificultad en lectura en alumnos de primaria; Estudio 2, prevalencia de la dificultad en lectura en primaria; Estudio 3, comorbilidad.

5.3.1. Procedimiento: General para los tres estudios

La recogida de datos se realizó en 17 colegios privados de primaria en todo el país. Se contactó con los distintos centros educativos para explicar los objetivos, alcances de la investigación y obtener el permiso del colegio para participar en la investigación. Desde la dirección de cada institución educativa, se envió una carta a las familias avalando el trabajo de investigación a realizar, invitando y motivando a cada familia a participar en la investigación. Luego de la carta de la institución educativa, el investigador principal envió una carta a cada familia a través del colegio, con el objetivo de presentarse y explicar los objetivos de la investigación y solicitar el consentimiento informado para que su hijo/a pudiera participar en la recogida de datos. El consentimiento se envió en sobre cerrado, cada consentimiento estaba codificado con una clave alfanumérica. El padre, madre o tutora legal del niño/a, si deciden firmar la autorización, el consentimiento será guardado por el investigador principal responsable, asociando el nombre del niño, institución y curso a que pertenece, a una clave alfanumérica, con la cual es identificado en la base de datos. Con este procedimiento se asegura la confidencialidad de los datos a usar. Se informó a los padres sobre la protección de datos en el que se indicaba que sus datos iban a ser tratados de forma confidencial y anónima. Los mismos podrán ser

utilizados para fines de investigación y en esos casos siempre se usaría una clave alfanumérica con el fin de salvaguardar la protección de datos para identificar el alumno. De esta manera se cumplió con el procedimiento exigido en los principios de la Declaración de Helsinki para investigación con personas en Ciencias de la Salud (Asociación Médica Mundial, 2013). Se siguieron las directrices éticas de la American Psychological Association (APA, 2010) y American Psychological Association (APA, 2020), se aseguró a los padres el anonimato y la confidencialidad de los datos. Toda la administración se realizó dentro del horario escolar.

Para la consecución del trabajo de campo la Universidad realizó un llamado a colaboradores entre estudiantes avanzados de Licenciaturas de Psicología y Psicopedagogía y entre Licenciados en las mismas carreras recientemente recibidos. A los estudiantes y profesionales elegidos se los entrenó en la administración individual y colectiva de las pruebas usadas en esta investigación. Las administraciones se realizaron siempre dentro de horario escolar y dentro de las instituciones educativas.

La evaluación individual se coordinó con cada maestra que autoriza la salida del estudiante de la clase a una sala provista por el colegio, para la realización de la administración individual de la prueba de lectura de palabras y pseudopalabras, una vez que el alumno/a diera su consentimiento verbal de participar. La administración se realiza en un tiempo aproximado de cinco minutos en una sala provista por el colegio.

La administración colectiva se realizó en el aula u otro lugar previamente coordinados con las autoridades de la institución, pero siempre dentro de la misma y en horario escolar. En la administración colectiva se la divide en dos días, en una primera se administran pruebas de velocidad: fluidez de lectura (3 minutos), eficacia lectora (5 minutos) y ortográfica (3 minutos), pruebas sin tiempo: dictado de palabras, y discriminación ortográfica. En el segundo día, se administran la prueba factor g de inteligencia (15 minutos), prueba de atención (10 minutos), y

dos pruebas de velocidad de cálculo, fluidez de cálculo (3 minutos) y eficacia de cálculo numérico (8 minutos).

A su vez, los padres, madres o tutores legales, completaron tres cuestionarios: INSE: que evalúa el nivel socioeconómico (10 minutos); SDQ: cuestionario donde los padres deben valorar las siguientes conductas en sus hijos: emociones, problemas conductuales, síntomas emocionales, hiperactividad, problemas con pares y conducta prosocial de sus hijos (10 minutos); y CTDC: cuestionario para la identificación de problemas en la coordinación en sus hijos (5 minutos).

La gestión bibliográfica se realizó mediante el programa informático Mendeley. Para el cálculo del tamaño muestral se usó el programa EPIDAT. Para el cálculo de las curvas ROC y otros análisis de datos se realizaron con el programa estadístico SPSS. Para el cálculo de la sensibilidad y especificidad se usó el paquete de software estadístico diseñado para las ciencias biomédicas MEDCAL. Para los análisis de potencia estadística sobre las diferencias estadísticamente encontradas en los contrastes de hipótesis se utilizó el programa Gpower. Por último, para los análisis factoriales con los programas FACTOR y MPLUS.

Esta investigación se realizó en el marco de mi Tesis Doctoral en la Universidad de Murcia, España. Los datos fueron relevados en Uruguay, por ese motivo, todo el procedimiento, consentimientos, protocolos y proyecto, cuentan con el aval del Comité de Ética de la Universidad Católica del Uruguay, cumpliendo las normativas del país sobre investigación con seres humanos reguladas por el Decreto 001-4573/2007 del Poder Ejecutivo y de la Ley Nro. 18331 de Habeas Data, referida a la reserva de datos personales (Ley de protección de datos personales, Ley N° 17331 de 2008).

5.3.2. Estudio 1: sensibilidad y especificidad

El objetivo del estudio es determinar la exactitud diagnóstica de tres pruebas utilizadas para la evaluación del déficit lector (DL), que utilizan escalas continuas para su puntuación. Buscamos determinar los puntos de corte para obtener la sensibilidad y especificidad más alta posibles, para lograr alcanzar una óptima capacidad discriminativa de las tres pruebas y a su vez, determinar entre las tres pruebas de diagnóstico cuál presenta mejor capacidad discriminativa.

Se utilizó el procedimiento Curva ROC (receiver operating characteristic curve) con la finalidad de determinar el punto de corte en el que se alcanza la sensibilidad y especificidad óptima. La sensibilidad se define como la probabilidad de que la prueba clasifique como un caso positivo a un caso positivo. Especificidad es la probabilidad de que, a un caso negativo, la prueba lo clasifique como uno negativo (Mandrekar, 2010). En el contexto de esta investigación, entendemos como caso positivo al estudiante con déficit lector (DL) y caso negativo, al estudiante sin dificultad lectora con un muy buen rendimiento lector (BL).

Para la concreción del Estudio 1, utilizaremos tres pruebas diagnósticas de la dificultad lectora (eficacia lectora (TECLE), eficacia ortográfica en palabras frecuentes (TEO), e infrecuentes (TEO-P) en sujetos con sospecha de presentar déficit lector.

5.3.2.1. Procedimiento de construcción del estándar de oro

La clasificación de los alumnos con y sin déficit lector (DL) se realizó por medio de cuatro variables: 1) índice de precisión lectora en lectura de palabras: IPLP y pseudopalabras: IPLS (Cuetos et al., 2014), medido a través del porcentaje de aciertos en cada tarea (administración individual); 2) índice de velocidad en lectura de palabras: VLP y pseudopalabras: VLS (Cuetos et al., 2014), medido en tiempo en segundos empleado para leer el total de 40 palabras o

pseudopalabras (administración individual); 3) Fluidez lectora: FL (Muñoz-Sandoval et al., 2005), número de aciertos en tres minutos, restando número de errores (administración colectiva); 4) coeficiente intelectual: CI (Cattell & Cattell, 2009).

De la muestra total (N = 1820) se eliminaron 665 alumnos que no completaron alguna de las tres pruebas de evaluación usadas para establecer el estándar de oro: prueba factor G para la evaluación del nivel intelectual, fluidez lectora y prueba de lectura de palabras y pseudopalabras. 925 alumnos completaron las tres pruebas. Se eliminaron 105 alumnos con un CI < 85, quedando conformada la muestra con N = 820 alumnos que completaron las pruebas de lectura de palabras/pseudopalabras, fluidez lectora y presentan un puntaje normativo en su nivel intelectual (CI ≥ 85). Con esta muestra se pasó a seleccionar el estándar de oro, alumnos con déficit lector (DL), lectores normativos o buenos lectores (BL).

En la Tabla 7 se muestran los puntos de cortes utilizados en las pruebas de: acierto y velocidad en lectura de palabras-pseudopalabras, fluidez lectora y coeficiente intelectual. Para la clasificación de los buenos lectores (BL) se debe dar cuatro condiciones o criterios simultáneamente:

- a) puntajes altos en precisión lectora en las pruebas de lectura de palabras y pseudopalabras ≥ al percentil 74.
- b) tiempos de respuesta bajos en velocidad lectora en las pruebas de lectura de palabras y pseudopalabras (25% de los alumnos más rápidos en cada curso escolar).
- c) rendimiento alto en fluidez lectora por encima del percentil 74 (25% como mayor fluidez lectora en cada curso escolar).
- d) coeficiente intelectual normativo (CI ≥ 85).

Para la categorización del déficit lector (DL), se utilizó la estrategia utilizada por Barbiero et al. (2012), se consideró como déficit lector (DL) si se cumplen una de las dos siguientes condiciones o ambas:

- a) Estudiantes que fallaron en al menos una de las cuatro puntuaciones (LP, LS, VLP, VLS), usando los siguientes puntos de corte: para velocidad, el tiempo en VLP o VLS debe estar por encima de 1.8 desviaciones estándar y para precisión, los aciertos en LP y LS deben estar por debajo del percentil 5.
- b) Estudiantes que fallaron en al menos dos de los cuatro puntajes (LP, LS, VLP, VLS) usando los siguientes puntos de corte: para velocidad, el tiempo en VLP o VLS debe estar por encima de 1.5 desviaciones estándar y para precisión, los aciertos en LP o LS, deben estar por debajo del percentil 10.

Tabla 7.

Criterios de Punto de Cortes para la Construcción del Estándar de Oro

Método	Tipo lector	Precisión	Velocidad	FL	CI
1	BL	Percentil > 74	Percentil < 25	Percentil > 74	CI ≥85
2	DL	Percentil < 5	Percentil > 94	Percentil < 50	CI ≥85
3	DL	Percentil < 10	Percentil > 93	Percentil < 50	CI ≥85

La Tabla 8 muestra la muestra luego de aplicar los puntos de cortes anteriormente mencionados, para la construcción del estándar de oro. Alumnos con déficit lector precisión, velocidad y con alto puntaje en fluidez lectora se eliminaron, por generar un comportamiento discrepante. Para la detección de los buenos lectores, se seleccionaron rendimientos por encima del percentil 75 en precisión y por debajo del 25 en velocidad de palabras y pseudopalabras, reteniendo lectores precisos, rápidos, con fluidez lectora y con CI ≥ 85.

Tabla 8.*Distribución del Estándar de Oro por Curso*

Curso	N	N (CI \geq 85)	Buen lector (BL)	Déficit lector (DL)
Segundo	148	121	19	9
Tercero	244	217	28	18
Cuarto	211	190	26	23
Quinto	151	136	16	14
Sexto	171	157	19	15
Total	925	821	108	79

Nota. N = alumnos que completaron las pruebas de lectura de palabras, fluidez lectora y rendimiento intelectual

La Tabla 9 muestra el esquema para diagnosticar el déficit lector a partir de las pruebas diagnósticas, al contrastar los resultados de las pruebas con los resultados de un estándar de oro para el diagnóstico de dificultad lectora surgen cuatro posibles alternativas diagnósticas:

1. Alumnos con dificultad lectora según el estándar de oro, cuya medición de la prueba diagnósticas lo clasifica como “positivos” o “verdaderos positivos, VP”.
2. Alumnos con dificultad lectora según el estándar de oro, sin embargo, su medición en las pruebas diagnósticas los clasifica como “negativos”. A estos alumnos los nombraremos como “falsos negativos, FN”.
3. Alumnos que no tienen dificultad lectora según el estándar de oro, y cuya medición en las pruebas diagnósticas los clasifica como “negativos”. A estos alumnos les damos el nombre de “verdaderos negativos, VN”.
4. Alumnos que no tienen dificultad lectora según el estándar de oro, sin embargo, su medición en las pruebas diagnósticas los clasifica como “positivos”. Estos alumnos reciben el nombre de “falsos positivos, FP”.

Tabla 9.

Prueba Diagnóstica y Estándar de Oro

	Estándar de Oro positivo	Estándar de Oro negativo
Test negativo	Verdaderos positivos (VP)	Falsos positivos (FP)
Test positivo	Falsos negativos (FN)	Verdaderos negativos (VN)

Nota. Sensibilidad = $VP/(VP+FN)$, Especificidad = $VN/(FP+VN)$.

Una vez establecido el estándar de oro, y conocida la cantidad de positivos y negativos y eligiendo un punto de corte en la prueba diagnóstica, se pueden llenar las celdas de la Tabla 7 que nos permitió el cálculo de la sensibilidad y especificidad para el punto de corte elegido.

El procedimiento de curvas ROC es un método estadístico para determinar la exactitud diagnóstica de pruebas. Generalmente este procedimiento se usa con tres propósitos. En primer lugar, para determinar el punto de corte de una escala continua con el objetivo de obtener la sensibilidad y especificidad más alta posible. En segundo lugar, evaluar la capacidad discriminativa del test diagnóstico y en tercer lugar, comparar la capacidad discriminativa de dos o más test diagnósticos, cuando estos expresen sus resultados como escalas continuas (Cerdeira & Cifuentes, 2012).

Al ser las tres pruebas diagnósticas estudiadas (TECLE, TEO y TEO-P) sus resultados se muestran en variables continuas discretas, las mismas presentan múltiples puntos de cortes posibles. Para cada punto de corte posible, cambiará la sensibilidad y especificidad. Teóricamente debemos encontrar un punto de corte donde tenga un 100% de sensibilidad (la prueba diagnóstica clasifica correctamente como casos positivos a todas las personas positivas clasificadas previamente por el estándar de oro) y 100% de especificidad (la prueba clasifica correctamente a todos los casos negativos clasificados por el estándar de oro). El procedimiento construye una gráfica con cada punto de corte posible para la sensibilidad y especificidad, se

busca detectar un punto de corte donde logre la mayor sensibilidad con la mayor especificidad posible.

Con el objetivo de comparar la capacidad discriminativa de las tres pruebas diagnósticas estudiadas, se debe comparar todas las pruebas diagnósticas en forma simultánea, aplicados sobre los mismos sujetos y contrastados contra el mismo estándar de oro. Para comparar la capacidad discriminativa de varias pruebas diagnósticas deben compararse sus respectivas áreas bajo la curva (ABC), siendo más discriminativo la prueba con mayor ABC (Cifuentes & Cerda, 2010).

Una vez determinado el punto de corte donde maximiza la sensibilidad y especificidad (1-especificidad) en segundo lugar se comunica la capacidad discriminativa de la prueba diagnóstica estudiada. El procedimiento curva ROC, estima el área bajo la curva ROC que se mide desde cero a uno. A mayor área bajo la curva nos informa qué tan buena es la prueba para discriminar alumnos con déficit lector (DL) de alumnos sin déficit lector o alumnos normolectores.

Los ejes de la gráfica toman valores entre 0 y 100%, delimitando un cuadrado de área = 1,00. Una prueba diagnóstica que no discrimina, su área por debajo de curva será igual a 0.50. Baja exactitud (0.5 – 0.69) prueba útil para algunos propósitos (.70 - .90), Exactitud alta (.90 a 1.0) (Swets, 1988). El procedimiento de curva ROC se realizó con el SPSS. Este nos informa la cantidad de positivos y negativos clasificados por el estándar de oro y grafica la sensibilidad y especificidad, arrojando el valor estimado de área bajo la curva, junto a su intervalo de confianza, error típico de estimación y el p valor, resultante de contrastar la hipótesis nula de que el área bajo la curva ROC. Un p valor > .05, aceptamos que la prueba diagnóstica no tiene valor discriminativo entre enfermos y sanos. Si rechazamos la hipótesis nula, (p valor < .05), significa que el área bajo la curva ROC es mayor a .50, por lo tanto, la prueba diagnóstica discrimina entre con y sin dificultad en la lectura.

5.3.3. Estudio 2: prevalencia del déficit lector

Determinar la prevalencia del déficit lector (DL) en estudiantes de segundo a sexto año de primaria privada por curso y género, es el segundo objetivo por orden de consecución de la investigación, pero es la principal finalidad del trabajo. Para su cálculo se utilizaron tres métodos: el primero deriva de los resultados del estudio 1, donde se obtuvieron los puntos de corte en cada una de las tres pruebas analizadas, que maximizan la sensibilidad y especificidad de cada instrumento de evaluación diagnóstica del déficit lector; el segundo método es el propuesto por Barbiero et al (2012); y el tercer método fue el usado previamente en un estudio de prevalencia del retraso lector en Uruguay (Cuadro et al., 2017).

Los tres métodos usados para el cálculo de la prevalencia se apoyan en los resultados de investigaciones empíricas sobre el estudio de los procesos lectores. Los componentes principales de la lectura están conformados por el acceso léxico que se define como la capacidad de reconocer en forma precisa y rápida las palabras de un texto, y por otro lado, la comprensión (Castles, Rastle, & Nation, 2018; LaBerge & Samuels, 1974; Perfetti, 1985; Velluntino, Fletcher, Snowing & Scalon, 2004). En consecuencia, el retraso lector responde a un déficit a nivel de precisión, fluidez lectora (Fuchs, Fuchs, & Deno, 1982; Fuchs, Fuchs, & Hosp, 2001; Rasinski, 2004; Shany & Share, 2011; Stanovich, 1992) y de velocidad de lectura de palabra como otra medida relevante. La velocidad resulta una medida de la automatización de los procesos léxicos (Kuhn, Schwanenflugel, Meisinger, Levy, & Rasinski, 2010; Rasinski, Reutzel, Chard & Linan-Thompson, 2011; Shany & Share, 2011) y es particularmente relevante para discriminar las diferencias individuales en el acceso léxico (Nikolopoulos et al., 2006). Alcanzar un nivel de lectura eficaz, es necesario tener fluidez lectora medida en precisión, velocidad lectora y prosodia (Rasinski, Rikli, & Johnston, 2009; Stanovich, Cunnighan & West, 1981; Verhoeven & Perfetti, 2008).

Los tres métodos usarán para evaluar la lectura las variables de precisión y medición. Con los datos recolectados en precisión (LP y LS), velocidad lectora (VLP y VLS), índice principal de lectura de pseudopalabras (IPLS) y en pruebas de discriminación ortográfica (TEO y TEO-P) y eficacia lectora (TECLE) son analizados siguiendo tres diferentes procedimientos, para poder beneficiarse de los diferentes enfoques metodológicos empleados en estudios anteriores y discutir similitudes y diferencias con la evidencia disponible. Los métodos usarán todas las variables descritas o algunas, pero siempre miden de una forma u otra la precisión y velocidad lectora. Por último, se rehicieron todos los cálculos en función de las medias y desvíos típicos según género, siguiendo a Share & Silva (2003).

En suma, los tres procedimientos tienen en su metodología la tendencia agregar variables predictoras del déficit en lectura, y volverse en un indicador más estricto, considerando su prevalencia en base a la combinación de los tres criterios diagnósticos en forma simultánea. Incluir predictores adicionales en los modelos de detección del déficit lector colabora para un mejor diagnóstico (Joyner & Wagner, 2020). Lo anterior tiene como finalidad describir con mayor detalle las características de los alumnos identificados, en cada una de las tres fases se proponen diferentes formas de analizar la distribución por sexo y curso escolar.

5.3.3.1. Método 1: Prevalencia usando los puntos de corte de las pruebas ROC

Para el cálculo de la prevalencia del déficit lector (DL) se utilizó los puntos de cortes encontrados en las pruebas TECLE, TEO y TEO-P, en el análisis de sensibilidad y especificidad con el procedimiento de curvas ROC realizado en el estudio 1. Se calculó la prevalencia usando la precisión, velocidad, discriminación ortográfica y eficacia lectora. La precisión y velocidad lectora se recogen con el índice principal en lectura de pseudopalabras (ILPS) que, por su especificidad, evalúa el acceso a la palabra escrita a través de la ruta fonológica. Las pruebas TEO y TEO-P, evalúan el acceso a la palabra escrita usando la ruta directa de reconocimiento de palabras, o tareas de decisión léxica. La primera es una prueba de velocidad basada en palabras frecuentes y la segunda es una prueba de poder (sin tiempo) basada en palabras frecuentes e infrecuentes. Por último, la prueba TECLE evalúa el reconocimiento de la identificación de las palabras escritas en termino de velocidad y precisión en el contexto de una frase con significado.

Se consideró que los niños tenían un desempeño deficiente cuando presentaban en forma consecutiva y simultánea bajo rendimiento (por debajo del punto de corte encontrado con la prueba curva ROC), en cada una de las tres pruebas usadas: eficacia lectora (TECLE), eficacia ortográfica con palabras frecuentes (TEO) y frecuentes/infrecuentes (TEO-P) y con el índice principal en lectura de pseudopalabras (IPLS). El análisis se efectuó en tres etapas consecutivas, en primer lugar, se calcula la prevalencia de la dificultad en Lectura con la prueba TECLE, luego se agrega la prueba TEO, TEO-P y finalmente el IPLS.

5.3.3.2. Método 2: Prevalencia usando el método de Barbiero et al. (2012)

Se siguió la estrategia metodológica utilizada en un estudio de la prevalencia en Italia (Barbiero et al., 2012). Se administró en forma individual tareas de lectura de palabras y pseudopalabras, evaluando la velocidad y precisión de la lectura, proporcionando cuatro puntuaciones (dos para precisión en lectura de palabras (LP) y pseudopalabras (LS); dos para velocidad en lectura de palabras (VLP) y pseudopalabras (VLS). Este método presenta cuatro etapas consecutivas para la consecución de la prevalencia. Se consideró un desempeño deficiente si cumplían uno o ambos de los criterios usados. Para ser más estrictos con la identificación de alumnos con déficit en lectura se agregó el índice principal de lectura de pseudopalabras, que proporciona un índice asociado a la precisión y velocidad, expresado en porcentaje. Este último paso no está en la propuesta original de Barbiero et al., (2012).

Método 2a: desempeño deficiente si fallaron en al menos una de las cuatro puntuaciones (LP, LS, VLP, VLS) con puntos de cortes en precisión y velocidad exigentes: rendimiento por debajo del percentil 5 en acierto en lectura de palabras (LP) y pseudopalabras (LS) y por encima de 1.8 desvío estándar en velocidad lectora en palabras (VLP) o pseudopalabras (VLS).

Método 2b: desempeño deficiente si fallaron en al menos dos de los cuatro puntajes (LP, LS, VLP, VLS) con puntos de cortes no tan exigentes en precisión y velocidad: rendimiento por debajo del percentil 10 en acierto en lectura de palabras (LP) y pseudopalabras (LS) y por encima de 1.5 desvío estándar en velocidad lectora en palabras (VLP) o pseudopalabras (VLS).

Método 2c: Los escolares identificados con déficit lector en el Método 2a o en Método 2b, o en ambas, se los identifica como alumnos con déficit lector (DL).

Método 2d: Los alumnos con déficit lector en el Método 2c deben tener un rendimiento un desvío estándar descendido en el índice principal de lectura de pseudopalabras (IPLS).

5.3.3.3. Método 3: Prevalencia usando método de Cuadro et al., (2017)

Se usó la estrategia metodológica para el cálculo de la prevalencia del déficit lector (DL) utilizada en un estudio en escolares que concurrían a educación primaria privada en Uruguay, Montevideo (Cuadro et al., 2017). En esa investigación, se utilizaron las pruebas de eficacia lectora (TECLE), eficacia ortográfica (TEO) y el índice principal de lectura de pseudopalabras (IPLS).

La primera (TECLE) evalúa el reconocimiento de la identificación de las palabras escritas en termino de velocidad y precisión en el contexto de una frase con significado; la segunda (TEO) evalúa el acceso a la palabra escrita usando la ruta directa de reconocimiento de palabras, o tareas de decisión léxica y la última, (IPLS) índice principal de lectura de pseudopalabras, mide la precisión en función de la velocidad para evaluar el acceso a la palabra escrita a través de la ruta fonológica.

Se consideró un desempeño deficiente de déficit lector (DL) cuando presentaban en forma simultánea bajo rendimiento (por debajo de 1 DE) en las tres pruebas usadas.

5.3.4. Estudio 3: comorbilidad

Determinar la comorbilidad en estudiantes con déficit lector (DL) que presentan prevalencia combinada con al menos un diagnóstico adicional dentro de los trastornos del neurodesarrollo es el tercer objetivo de este trabajo. Para cumplir con este objetivo se elige la prevalencia más estricta de las tres calculadas en el estudio 2, para identificar a los alumnos con déficit lector (DL), para luego determinar la comorbilidad.

Se usaron las siguientes pruebas para el estudio de la comorbilidad: pruebas sobre dificultad del cálculo (CAL) conformada por las medias de eficacia del cálculo aritmético (TECA) la fluidez de cálculo (FC); dificultad en la expresión escrita (DEe), dificultad en la atención (D2), evaluada a través del control inhibitorio de la atención (TOT) y la dificultad en la concentración (CON); dificultad en la coordinación reportada por medidas de dificultad en el control (CONT) movilidad (MOV) y coordinación (CORD) y por último, la evaluación de dificultades emocionales y comportamentales (SDQ) reportada por sus padres, y medidas a través de dos índices, dificultad en conductas internalizantes (INT) y externalizantes (EXT).

Para el cálculo de la comorbilidad combinada se trabaja con todos los alumnos que completaron en forma individual cada una de las pruebas usadas. Se selecciona a todos los alumnos que presenten un rendimiento descendido por debajo del percentil 16 o un desvío estándar por debajo de la media en las pruebas analizadas. Una vez clasificado en forma dicotómica (sin dificultad = 0, con dificultad = 1), se elimina del análisis los alumnos que no completaron las pruebas de lectura (LP, LS, VLP, VLS, IPLS, TECLE, TEO y CI).

Para el análisis de la comorbilidad combinada, calcularemos la prevalencia del segundo diagnóstico entre alumnos sin dificultad lectora (normolectores), muestra total, y entre alumnos con dificultad en la lectura, y a su vez, se abren los datos por curso y género.

5.4. Análisis de datos

Este trabajo tiene tres grandes objetivos, en este apartado de análisis de datos se describirán todos los procedimientos a utilizarse para la consecución de estos. Se dividió este apartado en cuatro secciones siguiendo las herramientas de análisis estadísticos usadas, desde: a) estudios de las propiedades psicométricas (análisis de ítems, dimensionalidad, fiabilidad y validez) de tres pruebas (TEO-P, SDQ, CTDC); b) análisis para el cálculo de la sensibilidad y especificidad de tres pruebas diagnósticas del déficit lector, usando el procedimiento de curvas ROC; c) análisis de contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes, prueba de U Mann-Whitney y prueba T de Student; d) programas estadísticos usados.

El presente trabajo se inscribe dentro de la temática de investigación sobre estudios instrumentales e investigación empírica: asociativa y descriptiva (Ato, López-García, & Benavente, 2013; Montero & León, 2002), siguiendo las directrices propuestas por “Standards for Educational and Psychological” (AERA, APA, & NCME, 2014).

La metodología de **estudios instrumentales** es aplicada en esta investigación para el estudio de las propiedades psicométricas de pruebas de diagnóstico del déficit lector que fueron construidos en el país o instrumentos con los que se comenzó con el proceso de traducción y adaptación, pero aún se desconocen sus propiedades psicométricas establecidos por los estándares internacionales para las pruebas educativas y psicológicas (AERA, APA & NCME, 2014; Carretero-dios & Pérez, 2005).

En el estudio primero, segundo y tercero, se utilizan tres pruebas para el diagnóstico del déficit lector (DL), con el objetivo de estudiar sus sensibilidad, especificidad, prevalencia y comorbilidad. De las tres pruebas usadas, dos fueron desarrolladas en Uruguay, ambas cuentan con sus respectivos manuales publicados con adecuadas propiedades psicométricas (Cuadro et al., 2009; Cuadro et al., 2014). La tercera prueba (TEO-P), fue desarrollada por Cuadro &

Palombo, (2017), pero carece de estudios sobre sus propiedades psicométricas. A su vez, para el estudio tercero, sobre el cálculo de la comorbilidad, se consideró relevante para nuestro país adaptar el cuestionario “Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ)” de Goodman (1997); la misma es una herramienta de cribado clínico para infancia y adolescencia ampliamente utilizada internacionalmente en la clínica y en la investigación; y el cuestionario para diagnóstico de trastorno del desarrollo de la coordinación (CDTC) creado por Wilson et al., (2009) y adaptado a España por Salamanca, Naranjo, & González, (2012).

La investigación empírica usa la estrategia **asociativa**, este enfoque permitirá trabajar con tres estrategias distintas de investigación: a) estudio predictivo para la clasificación de los sujetos en grupos; b) estudio comparativo para comparar los resultados de las pruebas entre alumnos con déficit lector y entre alumnos “normolectores”; c) dentro aún de la investigación empírica, la estrategia **descriptiva** se utilizará para el estudio de la prevalencia, por curso y edad, del déficit en lectura en alumnos de primaria de segundo a sexto año, en educación pública y privada para Montevideo.

5.4.1. Estudio de las propiedades psicométricas

Para el estudio psicométrico se comenzó por el análisis de ítems, se obtuvieron: media (M), desvío típico (DE), asimetría (As), curtosis (Cur) y pruebas de normalidad. Para contrastar la hipótesis de normalidad para muestras mayores de 50 personas se usó el estadístico Kolmogorov-Smirnov (KS), para muestras menores a 50 se usó la prueba de Shapiro Wilk (SW), en ambas se rechaza la hipótesis de normalidad cuando el nivel crítico es menor que el nivel de significación $p < .05$.

Para la valoración de la normalidad se decidió que las variables con problemas de asimetría pueden tener distintos grados de problemas, desde los más leves a los graves, criterios

rígidos establecen valores mayores a ± 1 (en valores absolutos) (Ferrando & Anguiano-Carrasco, 2010), valores moderados valores superiores a ± 2 (en valores absolutos) (Bandalos & Finney, 2010) y criterios más laxos hablan de valores superiores a ± 3 (en valores absolutos) (Kline 2005). Para la curtosis, valores > 10 se consideran valores problemáticos y valores > 20 graves (Kline 2005).

Para el estudio de la dimensionalidad del instrumento (Validez interna) o validez de constructo para las dos pruebas de rendimiento típico (CTDC y SDQ), con items con escalas de respuestas ordinales por el uso de escala de medida tipo Likert, como se presenta un tamaño de muestra apropiado, se decidió usar la matriz de datos policóricas para realizar los análisis factoriales. Mientras que en la prueba TEO-P, dado que es una prueba de respuesta óptima (acierto, fracaso), se decide usar también la matriz de datos tetracóricas para la realización de los AF con muestras > 300 personas (Lloret-Segura et al., 2014).

Se analizó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el programa FACTOR y Confirmatorio (AFC) con el programa Mplus, siguiendo las directrices presentadas en la guía práctica, revisada y actualizada de Lloret-Segura et al. (2014). Se estudió la adecuación de los datos para la realización de un Análisis Factorial (AF) a través del procedimiento de adecuación muestral KMO y la Prueba de Esfericidad de Bartlett. Se consideran valores inaceptables que desaconsejan la realización de un AF valores inferiores $KMO < .50$, considerando que la matriz de datos no se adecua para la factorización, valores entre $.60$ y $.69$ representan una adecuación mediocre, y satisfactoria para valores mayores a $.80$ (Kaiser, 1970), en la actualidad se aconsejan valores mayores $KMO > .70$, (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014, Lloret-Segura et al., 2014), para la prueba de Esfericidad de Bartlett se busca rechazar la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones observada es en realidad una matriz de identidad, cuando el nivel crítico es $> .05$ no se puede rechazar la hipótesis nula de esfericidad y no se puede realizar el AF (Lloret-Segura et al., 2014).

Cuando se utiliza el programa FACTOR se utiliza la matriz de correlaciones policóricas (Freiberg et al., 2013) y como método de estimación se usó el método de mínimos cuadrados ponderados (ULS). Para estimar el número de factores se utilizó el análisis paralelo (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011), el método de extracción Robust Promin (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019). En relación con el método de estimación de factores, dada la naturaleza categórica y dicotómica de los ítems, el método adecuado es el basado en Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en especial el método de mínimos cuadrados no ponderados (ULS) implementado en el programa FACTOR para datos categóricos y dicotómicos. El método ULS permite factorizar matrices en situaciones adversas, incluso con pocos casos y muchos ítems, y sin necesidad de hacer supuestos distribucionales (Lloret-Segura et al., 2014). Cuando se utiliza el programa MPlus para evaluar el ajuste del modelo hipotético a los datos observados mediante el método de estimación de mínimos cuadrados ponderados ajustado por la media y la varianza (WLSMV). El mismo es un procedimiento robusto para medidas con variables categóricas (Pui-Wa, 2009).

En relación al número de factores a retener, se deben usar varios métodos (Lloret-Segura et al., 2014) para la estimación de números de factores a retener: análisis paralelo (Horn, 1965), método Hull, (Lorenzo-Seva, Timmerman, & Kiers, 2011), ambos implementado en el Programa FACTOR para matrices de datos policóricas (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011).

Para evaluar el ajuste al modelo, en primer lugar, se evaluó la varianza explicada por el primer factor, valores mayores al 20% evidencia unidimensionalidad (Reckase, 1979), así cuando el cociente entre la diferencia del primer y segundo autovalor es mayor que 3, lo mismo entre el segundo y el tercero (Hattie, 1985). Se evaluó la validez de la estructura interna mediante a) índices globales de ajuste: Chi cuadrado (χ^2) y sus grados de libertad (gl); la raíz de error cuadrático medio (RMSEA) con un intervalo de confianza al 90%; SRMSR (Standardized Root Mean Square Residua; b) índices robustos de comparación con el modelo nulo: índice de ajuste comparativo (CFI), y índice Tucker Lewis (TLI). Para evaluar el ajuste se consideran los

siguientes puntos de corte en cada índice: la prueba, que es la medida tradicional para evaluar el ajuste general del modelo (Hu & Bentler, 1999), considera un buen ajuste cuando el resultado arroja una significación estadística no significativa ($p \geq .05$), en general, cuanto mayor sea el tamaño de la muestra o presenta desviaciones severas de la normalidad, casi siempre se rechaza el ajuste del modelo (Bentler & Bonett, 1980; Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008). En el caso que el valor sea significativo, se debe considerar el indicador de la división del valor chi cuadrado entre los grados de libertad, valores menores de 3 o 2, evidencian un buen ajuste (Kline, 2005; Schreiber, Nora, Stage, Barlow, & King, 2006). El índice de ajuste comparativo (CFI) e índice de Tucker-Lewis (TLI) y la raíz del error cuadrático de aproximación (RMSEA), se usaron para evaluar el ajuste del modelo, se consideran valores de corte para evaluar el ajuste CFI y TLI $> .90$ y RMSEA $< .07$, SRMR $< .08$, para muestras: $N > 250$ y con más de 30 ítems (Hair et al., 2014); para muestras: $N > 250$ y con una cantidad de ítems que debe oscilar entre 12 o 30 ítems, el ajuste se evalúa de la siguiente manera: CFI y TLI $> .92$, RMSEA $< .07$ y SRMR $< .08$. (Hair, et al., 2014). Se eliminaron los parámetros no significativos ($p > .05$). Se consideraron valores de las cargas factoriales $> .40$ como aceptables (Lloret-Segura et al., 2014). Por último, como punto final, debe tenerse en cuenta que, si bien los índices de ajuste son una guía útil, también se debe examinar un modelo estructural con respecto a la teoría sustantiva (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008)

Para la Estimación de la fiabilidad de la prueba o consistencia interna de la escala con el índice α ordinal (Elosua & Zumbo, 2008; Zumbo, Gadermann, & Zeisser, 2007), se consideraron valores $> .70$ como aceptables (Carretero-Dios & Pérez, 2005). Por último, se obtuvieron las evidencias externas de validez del instrumento, utilizando la validez convergente o concurrente.

5.4.2. Análisis de datos para el procedimiento Curvas ROC

Para el estudio de la capacidad discriminativa, sensibilidad y especificidad de tres pruebas diagnósticas (TECLE, TEO y TEO-P) del déficit lector se utilizó la metodología en base a curvas ROC (receiver operating characteristic curve). Este método estadístico se utilizó para determinar la exactitud diagnóstica de una prueba que presenta su resultado en una escala continua. El objetivo buscado tiene como finalidad encontrar los puntos de cortes en cada una de las tres pruebas estudiadas (TECLE, TEO y TEO-P) donde sea posible alcanzar la sensibilidad y especificidad más alta. Evaluando la capacidad discriminativa de cada prueba determinaremos qué prueba diagnóstica tiene mayor poder discriminativo. Previo a la aplicación del procedimiento de las curvas ROC, se debió realizar los estudios psicométricos de la prueba TEO-P, la cual no tenía evidencia de validez de constructo, fiabilidad ni validez concurrente. Para realizar este análisis se utilizó el programa SPSS conjuntamente con una página web que permite hacer los cálculos de sensibilidad y especificidad online MEDCAL (MEDCALC, s. f.). La curva ROC es una herramienta estadística utilizada en el análisis de la clasificación de la capacidad discriminante de una prueba diagnóstica dicotómica.

Definimos la Sensibilidad como la probabilidad de, dado un caso positivo (escolar con déficit lector) que la prueba lo clasifique como un caso positivo. Especificidad es la probabilidad de, dado un caso negativo (estudiante que no presenta déficit lector o es un normolector o buen lector), que la prueba lo clasifique como un caso negativo. Usamos el método no paramétrico para la construcción de la curva ROC, el cual no hace suposición alguna sobre la distribución de las variables según criterios de normalidad, este método es robusto.

Tanto la prueba TECLE, TEO y TEO-P, son pruebas con variables continuas, por este motivo realizamos un análisis con Curvas COR y el área bajo la curva para determinar el punto de corte con mejor poder discriminativo utilizándose aquel punto que poseyera la máxima

sensibilidad y especificidad en conjunto. Una prueba diagnóstica que no discrimina, su área por debajo de curva será inferior o igual a 0.50, baja exactitud (0.5 – 0.69), prueba útil para algunos propósitos (.70 - .90), exactitud alta (.90 a 1.0) (Swets, 1988). El programa elegido para correr el procedimiento de curva ROC, es el SPSS. En primer lugar, nos informa la cantidad de positivos y negativos clasificados por el estándar de oro. En segundo lugar, nos ofrece la gráfica de las curvas ROC con la curva que grafica la sensibilidad y especificidad. A continuación, nos arroja el valor estimado de área bajo la curva, con su intervalo de confianza y el error típico de la estimación y el p valor, resultante de contrastar la hipótesis nula de que el área bajo la curva ROC vale 0.5. Si aceptamos, entonces la prueba diagnóstica no tiene valor discriminativo entre enfermos y sanos. Si rechazamos la hipótesis nula, (intervalo de confianza no incluye el valor 0.5) y el p valor < .05, significa que el área bajo la curva ROC es mayor a .50, por lo tanto, la prueba diagnóstica discrimina entre con y sin dificultad en la lectura.

5.4.3. Contraste de hipótesis

Para variables con distribución normal se precedió al uso de estadística paramétrica en contraste de hipótesis (t de student) y para correlaciones se usó el coeficiente de Pearson para variables con distribución normal y coeficiente Rho de Spearman para variables sin distribución normal. Por último, para variables sin distribución normal, se utilizó estadística no paramétrica, para contraste de hipótesis la U de Mann Whitney. Para valorar el tamaño del efecto se utilizó el programa G*Power y para los contrastes de hipótesis entre dos muestras independientes usaremos los valores de corte propuestos por Cohen: valores de la d de Cohen inferiores a 0,20, señalan la no existencia de efecto; valores entre 0,21 a 0,49 hacen referencia a un pequeño efecto. Asimismo, valores oscilantes entre 0,50 a 0,70 indican un moderado efecto; finalmente, valores mayores a 0,80 señalan un efecto grande (Cohen, 1988).

5.4.4. Programas usados

Se utilizó el programa G*Power (Erdfelder, Faul, & Buchner) para el cálculo del tamaño del efecto y potencia estadística, para los estudios de las evidencias de validez de la estructura interna que se obtuvieron a través de un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el programa FACTOR 10.10.02 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2013) y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el Programa Mplus, versión 8.4 (Muthén & Muthén, 1998-2017) y para el cálculo de los estadísticos descriptivos, correlaciones y contraste de hipótesis, se utilizó el programa SPSS.

6. CAPÍTULO: Resultados

Para la presentación de los resultados, se dividió el apartado en cuatro secciones. En la primera se presentan las características sociodemográficas de la muestra de estudio y los tres restantes, una para cada uno de los objetivos de este trabajo de investigación: a) estudio de análisis de la sensibilidad y especificidad de tres pruebas diagnósticas del déficit lector (DL); b) cálculo de la prevalencia del déficit lector y c) estudio de la comorbilidad del déficit lector con otros trastornos del neurodesarrollo.

6.1. Estadísticos descriptivos de pruebas usadas para construir el estándar de oro

En la Tabla 10 se muestran los resultados del estudio de normalidad, en los cursos de segundo y sexto año, los datos se ajustan a una distribución normal en fluidez lectora (FL), tanto para el grupo normolector como para el grupo de alumnos con déficit lector (DL), mientras que, para los cursos de tercero a quinto año, los datos no ajustan. En la prueba de rendimiento intelectual (CI), los datos ajustan a una distribución normal de cuarto a sexto año. En el resto de los cursos no presenta una distribución normal.

Tabla 10.*Estudio de Normalidad en FL y CI en Estándar de Oro (EO)*

Prueba	Buenos lectores (BL)			Déficit lector (DL)		
	S-W	gl	p	S-W	gl	p
Fluidez lectora						
2°	0.90	19	.056	0.94	9	.582
3°	0.85	28	.001	0.92	18	.130
4°	0.84	26	.001	0.92	23	.083
5°	0.85	16	.016	0.94	14	.396
6°	0.90	19	.058	0.94	15	.353
Coeficiente intelectual						
2°	0.88	19	.024	0.94	9	.536
3°	0.95	18	.310	0.89	18	.047
4°	0.95	26	.310	0.96	23	.550
5°	0.93	16	.226	0.95	14	.499
6°	0.93	19	.212	0.97	15	.353

Nota. S-W = prueba de bondad de ajuste a una distribución normal: Shapiro-Wilks; EO = Estándar de Oro

En la Tabla 11 se muestran los estadísticos descriptivos de las pruebas de fluidez lectora (FL) y rendimiento intelectual (CI), por curso entre los grupos de alumnos que conforman el estándar de oro (EO) normolectores y alumnos con dificultad en la lectura. Las medias de fluidez lectora son mayores en todos los cursos en el grupo de alumnos normolectores en comparación con el grupo de alumnos con dificultad en la lectura y presentan una variabilidad muy semejante.

Tabla 11.*Estadísticos Descriptivos de Fluidez lectora, CI, según EO y Curso*

Prueba	Buenos lectores (BL)			Déficit lector (DL)		
	M	DE	n	M	DE	n
Fluidez de lectura (FL)						
2°	33.00	4.81	19	12.33	3.93	9
3°	44.00	6.10	28	17.38	6.99	18
4°	51.11	7.26	26	25.82	6.03	23
5°	55.00	6.44	16	26.00	7.50	14
6°	67.88	7.80	19	38.40	7.17	15
Coeficiente intelectual (CI)						
2°	113.11	21.09	19	99.22	10.92	9
3°	116.43	15.32	28	105.72	11.78	18
4°	110.31	12.94	26	108.91	12.94	23
5°	113.41	13.72	16	103.43	11.74	14
6°	114.37	12.58	19	108.97	11.94	15

Nota: EO = estándar de oro

Para contrastar la diferencia de promedios en los casos de no normalidad, en la Tabla 12 se muestran los resultados del contraste de hipótesis mediante el estadístico U de Mann-Whitney, potencia estadística y tamaños del efecto asociados. En fluidez lectora (F), desde tercero hasta quinto año los datos no se distribuyen normalmente. Se puede rechazar la hipótesis de igualdad de promedios y concluir que los grupos definidos por el estándar de oro proceden de poblaciones con distinto nivel de fluidez lectora. Los alumnos buenos lectores presentan rendimientos significativamente mejores en fluidez lectora que los alumnos con déficit lector. En relación con el tamaño del efecto, en los tres contrastes superó el tamaño del efecto alto ($d > .80$) considerado convencionalmente.

En tercer año, en la variable coeficiente intelectual (CI), se puede rechazar la hipótesis de igualdad de promedio y concluir que los grupos definidos por el estándar de oro proceden de poblaciones con distinto rendimiento intelectual, presentando un tamaño del efecto mediano muy próximo a un efecto alto ($d = .78$).

Tabla 12.

Diferencias Grupales en FL y CI, en el Estándar de Oro

	Buenos lectores		Déficit lector					
	n	Mdn (Rango)	n	Mdn (Rango)	Z	U	p	d
Fluidez lectora								
3°	28	42 (23)	18	19.0 (21)	-5.68	.000	.000	4.05
4°	26	49 (31)	23	23.0 (20)	-5.99	.000	.000	3.78
5°	16	53.5 (23)	14	24.5 (23)	-4.67	.000	.000	4.14
Rendimiento intelectual								
2°	19	111 (88)	9	97 (29)	-1.87	47.5	.061	0.82
3°	28	117.5 (52)	18	103 (35)	-2.27	151.0	.023	0.78

En la Tabla 13 se muestra el contraste sobre medias con el procedimiento prueba t para muestras independientes para las pruebas fluidez lectora (FL) y rendimiento intelectual (CI) entre los grupos del estándar de oro (EO), con datos que presentan distribución normal. En relación con la fluidez lectora, puesto que el nivel crítico bilateral $< .05$ en segundo y tercer año, puede afirmarse que los datos muestrales son incompatibles con la hipótesis nula de igualdad de medias. Por lo tanto, se puede rechazar la hipótesis nula y concluir que la fluidez lectora en buenos lectores (BL) es mayor que entre los alumnos con déficit lector (DL). En ambos cursos, presenta un efecto de poder alto. Con relación al rendimiento intelectual (CI), se encontraron diferencias estadísticamente significativas, se puede concluir que los alumnos con buen rendimiento lector (BL) presentan un mayor rendimiento intelectual (CI) que los alumnos que

presentan déficit en lectura en quinto año. En relación con el tamaño del efecto, presenta un tamaño del efecto mediano tirando a alto. Con relación al rendimiento intelectual, en el curso de cuarto y sexto año no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, se puede concluir que los datos son compatibles con la hipótesis nula de igualdad de medias, entre alumnos con buen rendimiento lector y déficit en lectura.

Tabla 13.

Comparación de Medias en las variables FL y CI entre Grupo con y sin DL

Prueba	BL		DL		gl	T	p	d
	M	DE	M	DE				
Fluidez Lectora								
2°	33.00	4.81	12.33	3.93	26	11.18	.000	1.91
6°	67.36	7.90	38.40	7.17	32	11.04	.000	1.76
Rendimiento Intelectual								
4°	110.31	13.97	108.91	12.94	47	0.36	.720	0.11
5°	113.44	13.72	103.43	11.74	28	2.13	.042	0.73
6°	114.37	12.58	108.87	11.94	32	1.29	.205	0.45

La Tabla 14 muestra estudio de normalidad en precisión y velocidad lectora en tareas de lectura de palabras y pseudopalabras, dentro del estándar de oro (EO).

Tabla 14.*Análisis de Normalidad en Precisión y Velocidad En el Estándar de Oro (EO)*

Prueba	Buenos lectores (BL)			Déficit lector (DL)		
	S-W	gl	p	S-W	gl	p
Segundo						
LP	0.59	19	.000	0.90	9	.267
VLP	0.94	19	.345	0.93	9	.492
LS	0.77	19	.001	0.85	9	.082
VLS	0.94	19	.228	0.89	9	.221
Tercero						
LP	0.24	28	.000	0.93	18	.227
VLP	0.96	28	.368	0.91	18	.083
LS	0.58	28	.000	0.93	18	.180
VLS	0.95	28	.177	0.89	18	.041
Cuarto						
LP	0.20	26	.000	0.91	23	.043
VLP	0.97	26	.536	0.92	23	.060
LS	0.88	26	.066	0.97	23	.692
VLS	0.96	26	.372	0.95	23	.273
Quinto						
LP	0.95	14	.709	0.92	16	.420
VLP	0.90	16	.097	0.88	14	.071
LS	0.75	16	.001	0.87	14	.042
VLS	0.90	16	.092	0.95	14	.553
Sexto						
LP	0.24	19	.000	0.92	15	.210
VLP	0.93	19	.195	0.98	15	.986
LS	0.70	19	.000	0.88	15	.060
VLS	0.97	19	.815	0.94	15	.414

La Tabla 15 muestra los estadísticos descriptivos en precisión y velocidad lectora en tareas de lectura de palabras y pseudopalabras, dentro del estándar de oro.

Tabla 15.*Estadísticos Descriptivos en Precisión y Velocidad Lectora en EO*

Prueba	Buenos lectores (BL)			Déficit lector (DL)		
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>n</i>
Acierto en lectura de palabras (LP)						
2°	39.68	0.47	19	31.78	3.66	9
3°	39.57	1.89	28	34.28	3.77	18
4°	39.46	0.19	26	35.48	3.57	23
5°	40.00	0.00	16	36.57	1.98	14
6°	39.95	0.23	19	37.73	1.53	15
Velocidad en lectura de palabras (LP_V)						
2°	41.05	9.91	19	160.78	81.67	9
3°	30.77	4.42	28	112.56	50.76	18
4°	30.81	5.21	26	79.57	24.85	23
5°	27.94	2.95	16	92.79	40.70	14
6°	24.53	3.97	19	48.47	10.31	15
Acierto de lectura de pseudopalabras (LS)						
2°	35.05	4.74	19	25.89	4.88	9
3°	38.61	2.65	28	27.83	4.76	18
4°	37.81	1.95	26	31.00	5.42	23
5°	38.62	1.62	16	32.07	4.99	14
6°	38.58	1.92	19	23.60	5.73	15
Velocidad en lectura de pseudopalabras (LS_V)						
2	67.42	11.59	19	160.40	80.82	9
3	61.14	11.64	28	124.50	53.10	18
4	48.42	9.83	26	109.35	31.74	23
5	46.38	7.41	16	110.93	48.53	14
6	41.42	6.15	19	80.80	21.48	15

En la Tabla 16, se muestran el contraste no paramétrico, con el estadístico U de Mann Whitney entre los grupos del estándar de oro (DL y BL) para determinar las diferencias de medias

en las pruebas de acierto y velocidad de lectura de palabras y pseudopalabras. En todos los casos se rechaza la hipótesis nula de igualdad de promedios y se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre los buenos y malos lectores, se puede concluir que los buenos lectores presentan rendimientos significativamente mejores en fluidez lectora que los alumnos con déficit lector en todos los cursos. En todos los contrastes se superó largamente el tamaño del efecto convencionalmente considerado alto ($d > 0.80$) en todos los contrastes en todos los cursos.

Tabla 16.

Diferencias Grupales en Precisión y Velocidad Lectora en el EO

Prueba	Buenos Lectores		Déficit Lector		Z	U	p	d
	n	Mdn (Rango)	n	Mdn (Rango)				
Segundo								
LP	19	40 (1)	9	31 (10)	-4.45	0.00	.000	3.02
LS	19	36 (21)	9	25 (16)	-3.28	19.00	.001	1.90
Tercero								
LP	28	40 (10)	18	35 (13)	-5.51	10.50	.000	1.77
LS	28	40 (12)	18	26.5 (19)	-5.47	18.50	.000	2.79
VLS	28	51 (61)	18	101 (207)	-5.49	8.00	.000	1.82
Cuarto								
LP	26	40 (1)	23	36 (14)	-5.95	28.00	.000	1.77
Quinto								
LS	16	39 (5)	14	33.5 (13)	-4.05	25.00	.000	1.76
Sexto								
LP	19	40 (1)	15	37 (5)	-4.70	22.00	.000	6.60
LS	19	39 (8)	15	34 (16)	-3.71	37.00	.000	1.39

En la Tabla 17 se muestran los resultados de contraste sobre medias con estadística paramétrica, usando el procedimiento de prueba t para muestras independientes, prueba t de student entre los grupos de buenos lectores y con déficit lector.

Tabla 17.

Diferencias Grupales en Precisión y Velocidad, según EO

Prueba	BL		DL		gl	T	p	d
	M	DE	M	DE				
Segundo								
VLP	47.05	9.91	160.78	81.67	8.11	-416	.003	1.61
VLS	67.42	11.59	160.44	80.82	8.15	-3.43	.009	1.47
Tercero								
VLP	30.71	4.42	112.56	50.76	17.16	-6.82	.000	1.59
Cuarto								
VLP	30.81	5.21	79.57	24.85	23.71	-9.22	.003	1.62
LS	37.81	1.98	31.00	5.42	27.15	5.88	.000	1.30
VLS	48.42	9.83	109.35	31.74	25.73	-8.83	.008	1.59
Quinto								
LP	40.00	.000	36.57	1.98	13.00	6.45	.000	1.56
VLP	27.94	2.95	92.79	40.70	13.12	-5.94	.000	1.51
VLS	46.38	7.41	110.93	48.53	13.53	-4.92	.000	1.38
Sexto								
VLP	24.53	3.97	48.47	10.31	17.29	-8.50	.000	1.69
VLS	41.42	6.15	80.80	21.48	15.82	-6.84	.000	1.59

6.2. Estudio 1: Análisis de la Sensibilidad y Especificidad (Análisis de Curva ROC)

El primer objetivo de este trabajo es el estudio de la sensibilidad y especificidad de tres pruebas para evaluación de la lectura en alumnos de primaria. Dos de las tres (TECLE y TEO), son pruebas de rendimiento óptimo de tipo de velocidad.

El objetivo o finalidad que persiguen es la evaluación de la eficacia lectora y ortografía para los alumnos de segundo a sexto año. La tercera (TEO-P), es también una prueba de rendimiento óptimo y de poder, no presenta tiempo máximo y su objetivo es evaluar la eficacia ortográfica con palabras infrecuentes para alumnos de tercero a sexto año de primaria.

Participaron alumnos pertenecientes a 17 colegios situados en zonas urbanas en todo Uruguay, que cursaban segundo a sexto año de educación primaria en instituciones privadas, en los cursos escolares 2016, 2017 y 2018. En total participaron 1.820 escolares (757 niñas, 761 niños), a todos se le administró la tarea de lectura de palabras y pseudopalabras, fluidez lectora, dictado y una prueba de rendimiento intelectual.

Únicamente 819 de los 1820 seleccionados primariamente completaron todas las pruebas necesarias para clasificar a los alumnos entre alumnos con dificultades en lectura y sin dificultades, y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

La muestra quedó distribuida por cursos de la siguiente manera: 2° año (N = 119); 3° año (N = 217); 4° año (N = 190); 5° año (N = 136) y de 6° (N = 157).

6.2.1. TECLE: Análisis de la curva ROC

En el 2007 en la Universidad Católica del Uruguay el equipo de investigación en lectura liderado por el Dr. Ariel Cuadro, se puso como objetivo publicar la adaptación de una herramienta de evaluación de la habilidad lectora. El país carecía de instrumentos de evaluación para los problemas de retraso lector, dislexia y en 2009 se publicó el test de eficacia lectora (TECLE) (Cuadro et al., 2009). Diez años después de la primera edición, se publicó una revisión detallada, con nuevos baremos (Cuadro & Costa, 2020).

El propósito de este estudio es determinar la sensibilidad y especificidad de la prueba TECLE. Se utilizaron estadísticas descriptivas para describir índices centrales como mínimo, máximo, media y desviación estándar (DE).

6.2.1.1. Estadísticos descriptivos, normalidad en el TECLE

El TECLE es una prueba de velocidad, el alumno dispone de cinco minutos para completar 64 oraciones incompletas, con la elección de una opción correcta entre cuatro presentadas. De las tres opciones incorrectas, dos son pseudopalabras con parecidos fonológico y ortográfico, la tercera es una palabra que no sirve para completar correctamente la oración. Los puntajes directos obtenidos por los alumnos en cada año fueron corregidos.

En las pruebas de velocidad todos los ítems deben ser fáciles de responder, no se espera la existencia de errores u omisiones. Cuando esto no ocurre, se usa la corrección de las puntuaciones propuestas por Gulliksen (1950) donde se castiga los errores y omisiones. Alumnos que en cinco minutos obtienen muchos errores y omisiones, puede obtener la misma cantidad de aciertos de un alumno que no tiene errores ni omisiones. Gulliksen propone la siguiente formula $X_C = A - \frac{E}{C} - \frac{O}{D}$, donde A es la cantidad de aciertos en el tiempo permitido, E son los

errores, O son las omisiones, y $C = [(K - 1) - 1]$, en el TECLE, al tener cuatro alternativas de respuestas, el valor $C = 2$, y el valor D debe ser superior al número de respuestas, por lo tanto $D = 5$. Gracias a esta corrección, ahora los alumnos se diferenciarán, el alumno que no tiene errores u omisiones, su puntaje es la cantidad de aciertos, ya que el que tiene errores, su puntaje final es inferior, a pesar de tener la misma cantidad de aciertos (Martínez, Hernández, & Hernández, 2006).

A continuación, una vez obtenidos los puntajes directos y corregidos, se realizaron los análisis estadísticos descriptivos de tendencia central y se comprobó los supuestos de normalidad de la variable TECLE en cada uno de los grupos del estándar de oro y en cada curso. Dado que el tamaño muestral es < 50 la prueba de contraste de bondad de ajuste a una distribución normal se usó la prueba de Shapiro-Wilk.

Las siguientes tablas informan la comparación de los resultados en la prueba TECLE entre alumnos buenos lectores y el grupo de niños con Dificultad Lectora, ambos grupos conforman el estándar de oro. Los resultados de la prueba de Mann-Whitney se utilizaron para comparar las puntuaciones medias de los dos grupos cuando no presentan distribución normal, la prueba t de student para cuando los datos cumplen los criterios de normalidad y para informar los resultados de las correlaciones se utilizó la prueba de Spearman cuando los datos no presentan distribución normal, y el coeficiente de Pearson, cuando los datos presentan distribución normal.

En la Tabla 18 se muestran los estadísticos descriptivos y el estudio de normalidad de la prueba TECLE. En cada uno de los grupos del estándar de oro, se calculó la normalidad a través de la prueba de bondad de ajuste utilizando el procedimiento de Shapiro-Wilk, que es la adecuada para muestras menores a 50.

Tabla 18.

Estadístico Descriptivo y Normalidad del TECLE según Curso y EO

<i>Curso</i>	Buenos lectores (BL)					Déficit lector (DL)					DE*
	<i>S-W</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>S-W</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	
2°	0.838	19	.004	24.80	9.98	0.912	9	.332	6.23	4.65	12.28
3°	0.957	28	.304	37.91	9.68	0.848	18	.008	10.77	5.79	15.75
4°	0.959	26	.224	46.38	7.91	0.988	23	.992	17.74	5.86	16.02
5°	0.989	16	.998	49.25	7.94	0.812	14	.007	17.57	10.24	18.38
6°	0.904	18	.068	51.41	10.40	0.954	15	.598	31.08	11.85	14.98

Nota. M= media; DE= desvío estándar; S-W = prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para muestras < 50; EO = estándar de oro; DE* = desvío estándar global

En la Tabla 19 se muestran los resultados del análisis no paramétrico mediante el procedimiento de análisis para dos muestras independientes, usando la prueba U de Mann-Whitney. Comparamos los resultados en la prueba TECLE entre los dos grupos formados por el estándar de oro (EO). Se encontraron en ambos cursos diferencias estadísticamente significativas, por lo tanto, proceden de poblaciones con distinto puntaje en la prueba TECLE, siendo la diferencia favorable al grupo de buenos lectores (BL). El tamaño del efecto es grande ($d > .80$).

Tabla 19.*Diferencias Grupales en el TECLE en el Estándar de Oro*

Curso	Buenos Lectores Mdn (Rango)	Déficit lector Mdn (Rango)	U	z	p	d
2°	22 (40.4)	7.5 (14.1)	1.00	-4.15	.000	1.51
3°	37.7 (44.3)	9.2 (27.2)	3.00	-5.60	.000	1.72
5°	50 (29.5)	15.5 (42)	5.50	-4.42	.000	1.35

En la tabla 20 se muestra la comparación del TECLE entre los dos grupos formados por el estándar de oro para los cursos de 4° y 6° año, utilizando la prueba t de Student. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Rechazamos la hipótesis de igualdad de promedios y concluimos que los grupos definidos por el estándar de oro proceden de poblaciones con distinto puntaje en la prueba TECLE, siendo siempre la diferencia favorable al grupo de buenos lectores (BL). El tamaño del efecto en todos los cursos es grande ($d > .80$).

Tabla 20.*Diferencias Grupales en el TECLE, según Curso*

Curso	Buenos lectores		Déficit lector		t	gl	p	d
	M	DE	M	DE				
4°	46.36	7.91	17.74	5.86	9.33	47	.000	1.78
6°	51.41	10.40	31.08	11.85	4.14	21.56	.000	1.35

Del contraste de hipótesis de medias en la prueba TECLE entre los dos grupos con estadística paramétrica o no paramétrica, los resultados evidencian que existen diferencias estadísticas significativas entre los grupos, a favor de los alumnos del grupo de buenos lectores, con un tamaño de efecto alto en todos los contrastes por encima de $d = 0.80$.

En la Tabla 21 se muestra, correlaciones entre la prueba TECLE y cada una de las pruebas usada como criterio para generar el estándar de Oro.

Tabla 21.

Correlaciones entre el TECLE, Precisión y Velocidad Lectora

Pruebas/Curso	2 ^o a	3 ^o b	4 ^o	5 ^o	6 ^o
LP	.52**	.49**	.47**	.45**	.32**
VLP	-.74**	-.74**	-.77**	-.69**	-.41**
LS	.31**	.43**	.35**	.29**	.29**
VLS	-.55**	-.62**	-.62**	-.63**	-.45**
FL	.70**	.80**	.74**	.67**	.53**

Nota: LP= acierto lectura de palabras; VP = tiempo lectura de palabra; LS = acierto lectura pseudopalabra; VS = tiempo lectura pseudopalabra; TECLE= eficacia lectora

^{a, b} En segundo y tercer año se calculó el coeficiente Rho de Spearman, en el resto el coeficiente de Pearson

**p< .01;

6.2.1.2. Estudio de la sensibilidad y especificidad en el TECLE

En la Tabla 22 se muestra el resultado del procedimiento curva ROC, el procedimiento sugiere como criterio de interpretación valores mayores a .90 como evidencia de una prueba diagnóstica que discrimina en forma alta entre casos de alumnos con dificultad lectora y alumnos normolectores, Presentando a su vez alto nivel en sensibilidad y especificidad.

Tabla 22.*Índices de Utilidad Predictiva para el TECLE por Curso*

Curso	ABC	SE	p	IC 95%	S	E	VPP	VPN	RVP	RVN	Punto corte
2°	.99	.01	.00	.95-1.0	100	94.7	90.0	100	19.0	0.00	15.5
3°	.99	.01	.00	.98-1.0	94.4	92.8	89.5	96.3	13.2	0.06	26.9
4°	1.0	.00	.00	1.0 -1.0	100	100	100	100	0.0	0.00	30.7
5°	.97	.03	.00	.9 -1.0	92.8	100	100	94.1	-	0.07	32.5
6°	.90	.06	.00	.79-1.0	93.3	83.3	82.3	93.7	5.6	0.08	44.0
N	.98	.01	.00	.95-.99	94.9	94.4	92.6	96.2	16.9	0.05	.070

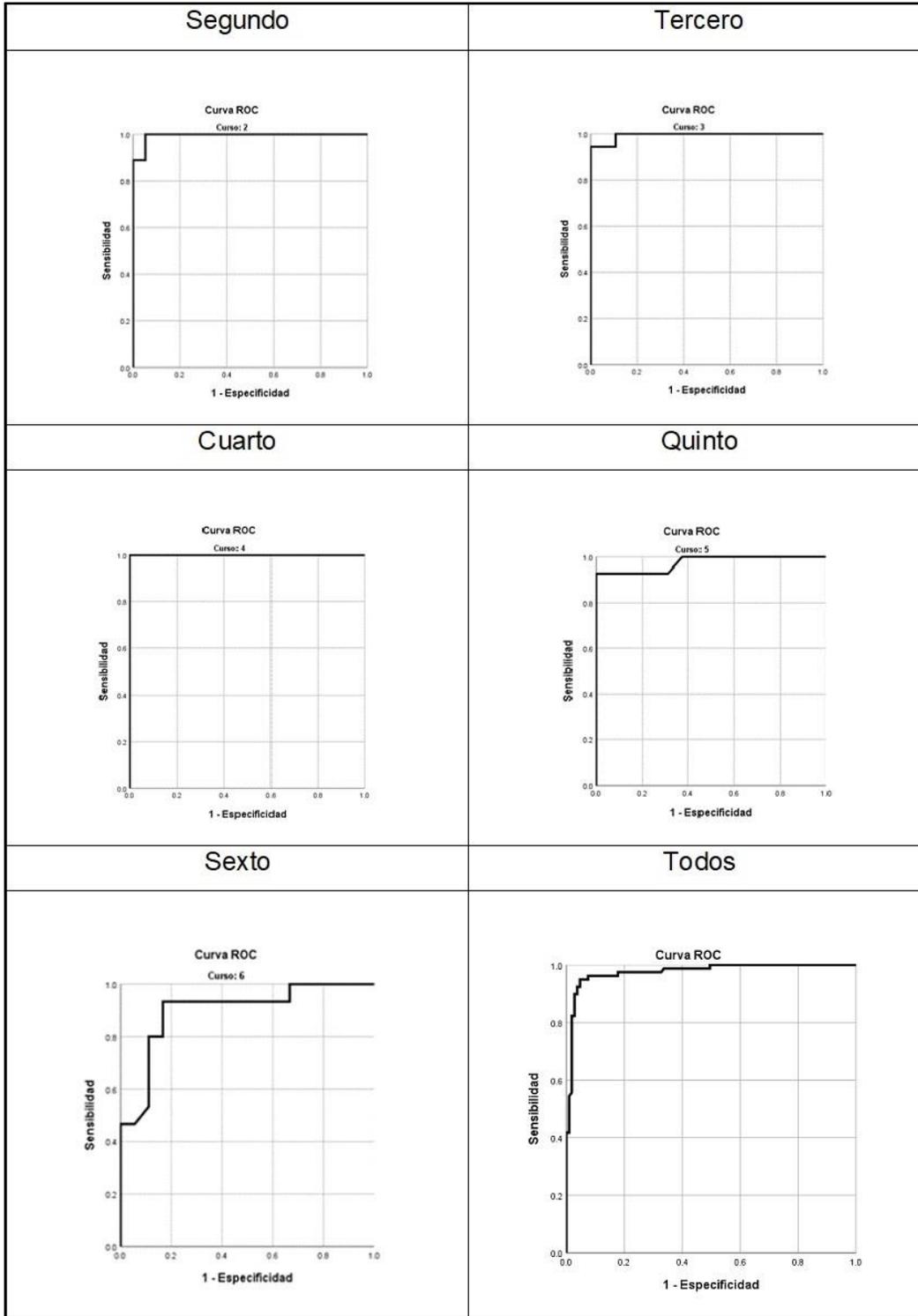
Nota. ABC = área bajo la curva ROC; SE= error típico de estimación; p = nivel crítico; IC 95 = intervalo de confianza del 95%; S = sensibilidad; E = especificidad; VPP= valor predictivo positivo; VPN = valor predictivo negativo; RVP = razón de verosimilitud positiva; RVN = razón de verosimilitud negativa; N = muestra total tipificada; se utilizó el software MEDCAL

Cuando la prueba esta creada con el objetivo de usarla como técnica de cribado, el punto de corte a elegir es el que nos arroje una mayor sensibilidad, para atrapar a todos los alumnos con dificultad y que no se nos escape ningún falso negativo y a la vez en lo posible con alta especificidad (Sangrador & Orejas, 1999).

En la Figura 4, se muestra el área bajo la curva (ABC) representa la validez global de la prueba, cuanto se aproxima la curva a la esquina superior del gráfico (ángulo superior izquierdo), a mayor área, mayor validez de la prueba diagnóstica. Los valores de la razón de verosimilitud positiva o negativa (RPV o RPN), valores > 1, incrementa la probabilidad del diagnóstico, cuando más bajo sea el valor, disminuirá la probabilidad del diagnóstico. En la Tabla 23 se pueden ver los coeficientes de probabilidad para el TECLE para cada curso, en consecuencia, todas las razones de verosimilitud positiva son grandes y las negativas próximas a cero. Estos resultados evidencian una buena validez diagnóstica de la prueba TECLE, en todos los cursos.

Figura 4.

Área Bajo la Curva en la Prueba TECLE



6.2.2. TEO: Análisis de la curva ROC

El TEO presenta adecuadas propiedades psicométricas, pero no se han realizado estudios para determinar su sensibilidad y especificidad para su uso como prueba diagnóstica para detectar alumnos con dificultad específica de aprendizaje en lectura u ortografía. El propósito de este estudio es de encontrar los puntos de corte adecuado para cada curso de primaria en la prueba TEO, para de esta manera maximizar la sensibilidad y especificidad. La consecución de este objetivo nos ayudará a clasificar correctamente los alumnos con y sin dificultad lectora. En primer lugar, se utilizaron estadísticas descriptivas para describir índices centrales como mínimo, máximo, media y desviación estándar (DE).

Nota: Los puntajes directos obtenidos por los alumnos en cada año fueron corregidos. En las pruebas de velocidad todos los ítems deben ser fáciles de responder, no se espera la existencia de errores u omisiones. Cuando esto no ocurre se usa una fórmula donde se castiga los errores y omisiones. Usando la siguiente fórmula de puntuación directa corregida: Aciertos – Errores (Martínez et al., 2006).

6.2.2.1. Estadísticos descriptivos, normalidad en el TEO

En la Tabla 23 se observa el estudio de normalidad con la prueba de Shapiro-Wilks para cada uno de los cursos y en cada uno de los grupos del estándar de oro. Los resultados no se ajustan a una distribución normal en la prueba TEO, en los grupos de alumnos con déficit lector en los cursos de 2° a 3°, y para los cursos de 4° a 6° año para los alumnos buenos lectores. En suma, la prueba TEO no presenta distribución normal, por lo que en la comparación de puntajes entre el estándar de oro se usó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney y para efectuar la correlación con otras pruebas de lectura, se usó el coeficiente Rho de Spearman.

Tabla 23.*Estadísticos Descriptivos y Normalidad en el TEO dentro del EO*

Curso	Buenos lectores (BL)					Déficit lector (DL)					Todos
	S-W	gl	p	M	DE	S-W	gl	p	M	DE	DE*
2°	.95	15	.489	30.00	21.03	.56	8	.000	3.87	10.26	21.84
3°	.97	28	.590	67.28	16.61	.88	17	.029	10.76	14.76	31.88
4°	.84	26	.001	82.19	19.55	.93	23	.172	24.13	23.94	36.31
5°	.79	16	.002	85.25	18.02	.89	14	.107	26.57	27.34	37.27
6°	.47	18	.000	93.72	14.66	.88	15	.053	63.13	25.22	25.13

Nota. N = muestra; M= media; DE= desvío estándar; S-W= prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para muestras < 50; EO = estándar de oro; DE* = desvío estándar total

En la Tabla 24 se contrasta la hipótesis de igualdad de medianas entre los grupos de buenos lectores y con déficit lector en la prueba TEO, usando estadístico no paramétrico a través de la prueba U de Mann-Whitney. Dado que los niveles críticos bilateral en todos los contrastes son inferiores a .05, rechazamos hipótesis de igualdad de promedios y concluimos que los grupos definidos por la variable estándar de oro proceden de poblaciones con distinto nivel de eficacia ortográfica. Los alumnos buenos lectores presentan un rendimiento en eficacia ortográfica mejor que los alumnos con déficit lector, presentando en todos los casos un tamaño de efecto muy grande.

Tabla 24.*Diferencias Grupales en el TEO dentro del EO*

Curso	Buenos Lectores	Déficit lector	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>Mdn (Rango)</i>	<i>Mdn (Rango)</i>				
2°	30 (77)	0.50 (31)	8.00	-3.35	.000	1.19
3°	68 (68)	5 (54)	5.50	-5.44	.000	1.77
4°	92 (66)	21 (103)	25.00	-5.49	.000	1.59
5°	92 (96)	16 (93)	10.00	-4.25	.000	1.57
6	98 (61)	66 (76)	19.50	-4.21	.000	1.21

En la Tabla 25 se muestra las intercorrelaciones entre la prueba TEO y cada una de las pruebas usadas como criterio para generar el estándar de Oro.

Tabla 25.*Correlaciones entre el TEO y Precisión, Velocidad Lectora en el EO*

Pruebas/Curso	2°	3°	4°	5°	6°
LP	.32**	.41**	.27**	.36**	.34**
VLP	-.44**	-.64**	-.65**	-.59**	-.31**
LS	.10	.35**	.21**	.26**	.32**
VLS	-.16	-.46**	-.50**	-.50**	-.40**
FL	.50**	.76**	.67**	.59**	.43**

Nota. LP= acierto lectura de palabras; VP = tiempo lectura de palabra; LS = acierto lectura pseudopalabra; VS = tiempo lectura pseudopalabra; TEO= eficacia Ortográfica

** $p < .01$.

6.2.2.2. Estudio de la sensibilidad y especificidad en el TEO

En la Tabla 26 se muestra el resultado del procedimiento curva ROC. Área bajo la curva extraída con el programa SPSS, se observa que el valor más bajo es .93, presentando altos niveles de sensibilidad y especificidad.

Tabla 26.

Índices de Utilidad Predictiva para el TEO según Curso

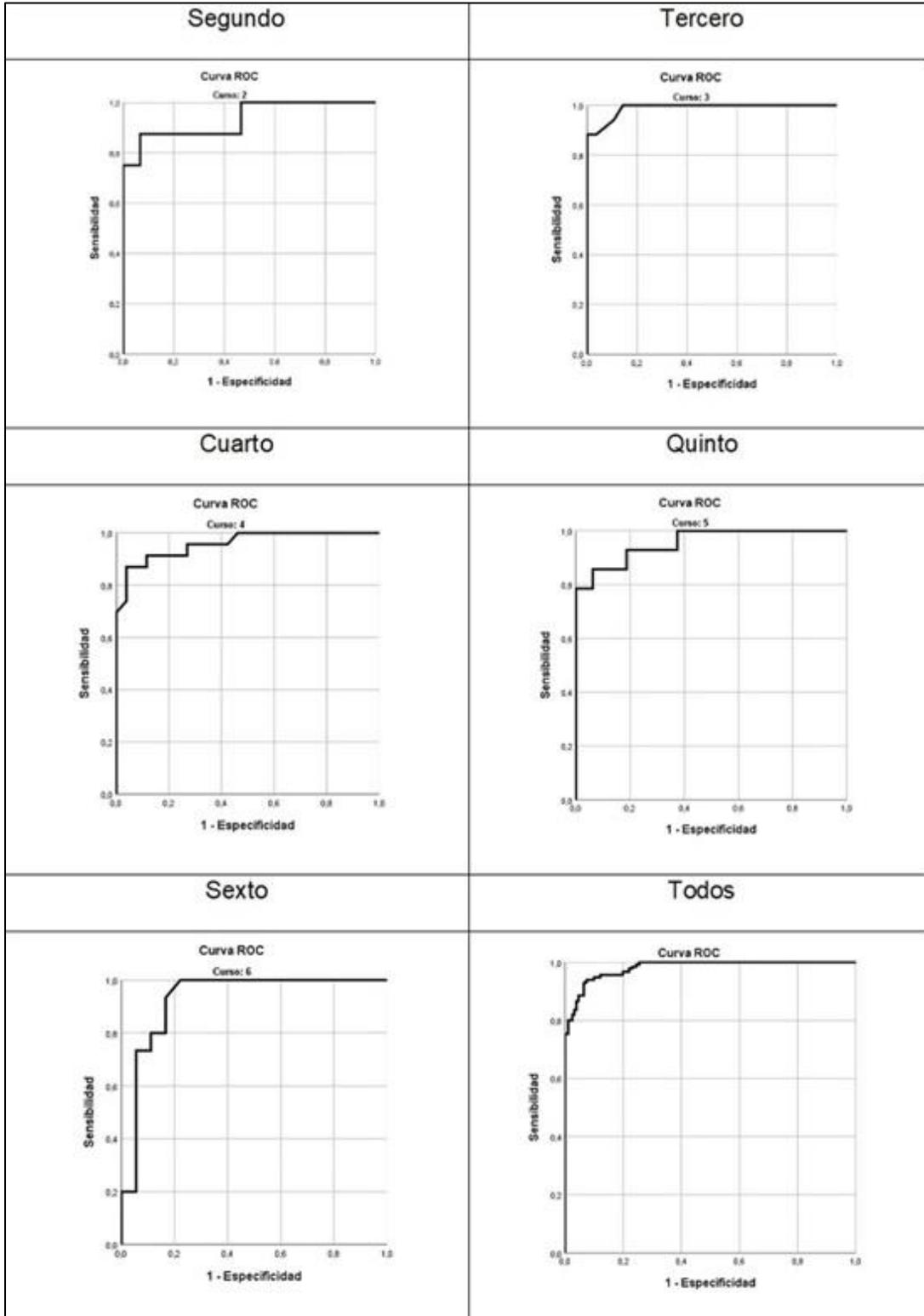
Curso	ABC	SE	p	IC 95%	S	E	VPP	VPN	RVP	RVN	Punto corte
2°	.93	.06	.001	.81-1.0	87.5	86.7	77.8	92.9	6.6	0.14	7.0
3°	.98	.01	.000	.96-1.0	100	85.7	80.9	100	7.0	0.00	50.0
4°	.95	.02	.000	.91-1.0	91.3	88.5	87.5	92.0	7.9	0.10	59.5
5°	.95	.03	.000	.98-1.0	92.8	81.2	81.2	92.8	4.9	0.09	74.5
6°	.93	.04	.000	.83-1.0	93.3	83.3	82.3	93.7	5.6	0.08	93.0
N	.94	.01	.000	.91-.98	89.6	84.5	81.2	91.6	5.8	0.12	0.16

Nota. ABC = área bajo la curva ROC; SE= error típico de estimación; p = nivel crítico; IC 95 = intervalo de confianza del 95%; S = sensibilidad; E = especificidad; VPP= valor predictivo positivo; VPN = valor predictivo negativo; RPV = razón de verosimilitud positiva; RVN = razón de verosimilitud negativa; N = muestra total tipificada; se utilizó el Software MEDCAL

En la Figura 5 se puede apreciar en forma gráfica la sensibilidad y especificidad. Podemos concluir que la prueba TEO, es una prueba diagnóstica que discrimina en forma alta entre buenos lectores o normolectores y alumnos con déficit lector.

Figura 5.

Área Bajo la Curva para la Prueba TEO



6.2.3. TEO-P: Análisis de la curva ROC

Luego de la publicación de las pruebas de eficacia lectora TECLE (Cuadro et al., 2009) y eficacia ortográfica TEO (Cuadro et al., 2014), desde la línea de investigación en lectura dentro del Departamento de Neuropsicología de la Universidad Católica del Uruguay, se desarrolló un segundo instrumento llamado TEO-P de evaluación del rendimiento ortográfico que utiliza palabras frecuentes e infrecuentes sin la variable tiempo (prueba de rendimiento óptimo) para completar la evaluación de la ortografía.

Al no disponer aún de todos los estudios psicométricos de este instrumento, antes de pasar a la etapa de estudiar la sensibilidad y especificidad de la prueba, nos detendremos a estudiar las propiedades psicométricas, demostrar la unidimensionalidad, y verificar la fiabilidad como la validez concurrente con otras medidas en lectura.

Este apartado está dividido en dos partes, en la primera se realizará un estudio instrumental, donde se analizarán las principales propiedades psicométricas del instrumento y en la segunda parte se realizará el estudio de validez con la metodología de la curva ROC, para determinar la sensibilidad y especificidad del instrumento.

6.2.3.1. Propiedades psicométricas del TEO-P

6.2.3.1.1. Participantes.

En la Tabla 28 se muestra el número total de participantes, la muestra quedó conformada por alumnos pertenecientes a 17 colegios privados de Uruguay, 10 situados en la capital (Montevideo) y 7 en el resto del país (Canelones, Colonia, Durazno, Maldonado, Las Piedras, Salto y Tacuarembó) que cursaban desde segundo a sexto año de educación primaria. No fueron incluidos en la muestra tanto los alumnos que se encontraban en programas de Necesidades Educativas Especiales, como los que no hablaban español como primera lengua.

Tabla 27.

Distribución de los Alumnos según Curso y Género

	<i>Segundo</i>	<i>Tercero</i>	<i>Cuarto</i>	<i>Quinto</i>	<i>Sexto</i>	<i>Total</i>
Femenino	116	198	178	129	136	757
Masculino	105	195	170	142	149	761
Total	221	393	348	271	285	1.518

Aproximadamente la muestra se distribuye con 12% de alumnos pertenecientes al nivel socioeconómico bajo, 63% nivel medio y 25% nivel alto. Esta distribución es semejante a la observada en el país, donde el 20% corresponde a nivel socioeconómico bajo, 63% medio y 17% alto (INSE).

6.2.3.1.2. Instrumentos

- Fluidez Lectora (Muñoz-Sandoval et al., 2005).
- Eficacia ortográfica: TEO (Cuadro et al., 2014).
- Eficacia Lectora: TECLE (Cuadro, Costa, Trías, & Ponce de León, 2009).
- Lectura de palabras/pseudopalabras (Cuetos et al., 2014)
- Dictado de palabras (Defior et al., 2006).
- Prueba de discriminación ortográfica: TEO-P (Cuadro & Palombo, 2017).
- Test de Factor “g” de Cattell y Cattell (Cattell & Cattell, 2009).

6.2.3.1.3. Procedimientos

Una vez seleccionados los colegios, y explicado el objetivo de la investigación a las autoridades, se le solicitó autorización para administrar los cuestionarios en su institución. En una segunda etapa, enviamos una carta a todos los padres informando sobre los objetivos y alcance de la investigación, junto con el consentimiento informado de los padres, para autorizar que sus hijos puedan participar en la investigación. Se siguieron las directrices éticas de APA (2010), se aseguró a los padres el anonimato de las respuestas de sus hijos, y la confidencialidad de los datos. Toda la administración se realizó dentro del horario escolar. Se aplicaron las técnicas TECLE, TEO, Dictado de palabras y TEO-P de forma colectiva en dos instancias y la lectura de palabras y pseudopalabras de forma individual.

6.2.3.1.4. Análisis de datos

Para este trabajo se siguieron las directrices propuestas por “Standards for Educational and Psychological” (AERA/APA/NCME, 2014). Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo con SPSS (versión 25.0) excepto los estudios de las evidencias de validez de la estructura interna

que se obtuvieron a través de un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el programa FACTOR 10.10.02 (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2013) y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el Programa Mplus, versión 8.4 (Muthén & Muthén, 1998-2017).

6.2.3.1.5. Resultados

Considerando la propuesta teórica original de Cuadro et al. (2014) y utilizando la muestra total (n=1515), se procedió a realizar un AFE. El objetivo es evaluar la dimensionalidad de la Prueba TOP-P con 88 ítems y su adecuación muestral al AF, se utilizó el Programa FACTOR, usando la matriz de datos de Policórica y el estimador ULS, obteniendo un valor para el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin, $KMO = .95$, para la prueba de esfericidad de Bartlett, $\chi^2(3828) = 37210.1$, $p < .001$, con esta evidencia aceptamos la adecuación de los datos para ser factorizada.

A continuación, se aplicó un AFE para datos categóricos ajustando a un modelo unidimensional, con todos los ítems de la prueba y con la muestra total, usando el programa Mplus. Se obtuvieron los siguientes valores o indicadores de bondad de ajuste: $\chi^2 = 6462.224^*$, $gl = 3740$, $p < .000$; $\chi^2 / gl = 1.72$; $CFI = .953$; $TLI = .952$; $RMSEA = .022$ [IC90% .021 - .023]; y el $SRMR = 0.08$, con una fiabilidad de alfa ordinal de .98. El resultado del AFE sugiere la unidimensionalidad para la prueba TEO-P con la muestra total (N = 1518). Comprobada la unidimensionalidad con la muestra total, pasamos a la fase de confirmar si la prueba TEO-P ajusta a un modelo unidimensional para cada curso.

A continuación, se aplicó otro AFE dividiendo la muestra por curso. La Tabla 28 muestra resultados del AFC obtenidos con el programa Mplus para datos categóricos. Los índices de bondad de ajuste del modelo hipotético unidimensional son aceptables. Los índices CFI y TLI $> .90$ en los cursos de 3° a 6° año, y presentan valores de $RMSEA < .06$ en todos los cursos. Estos valores están por encima de los valores de corte convencionales (CFI y TLI $\geq .90$) para un ajuste

aceptable en situaciones de grandes muestras ($N > 250$) y pruebas de más de 30 ítems según Hair et al. (2014). Ahora bien, considerando que autores consideran que los índices de CFI y TLI deben ser $> .95$ (Bentler & Bonett, 1980, Kline, 2005, Schreiber et al., 2006), dado que segundo año no ajusta al modelo unidimensionalidad, y con el objetivo de mejorar el ajuste en los restantes cursos, regresamos a la fase de Análisis estadístico de ítems, y eliminamos ítems que presentan cargas factoriales $< .40$ (Lloret-segura et al., 2014) y varianza chica (Carretero-dios & Pérez, 2005).

Tabla 28.

Índices de Bondad de Ajuste para un Modelo Unidimensional por Curso

Curso	N		gl	χ^2/gl	CFI	TLI	RMSEA: IC 90%	SRMR
2do.	221	4435*	3740	1.18	0.79	0.79	.03 [CI: .02 - .03]	0.13
3ro.	393	4306*	3740	1.15	0.93	0.92	.02 [CI: .02, .02]	0.10
4to.	348	4160*	3740	1.11	0.92	0.92	.02 [CI: .01, .02]	0.14
5to.	271	4043*	3740	1.08	0.91	0.91	.02 [CI: .01, .02]	0.16
6to.	285	4135*	3740	1.10	0.92	0.92	.02 [CI: .01, .02]	0.16

Nota. χ^2 = Estadístico Chi-cuadrado, gl = grados de libertad, CFI = índice de ajuste comparativo, TLI = índice de Tucker-Lewis, RMSEA = error medio cuadrático de aproximación. * $P < .001$

Para los cursos de tercero a sexto año, del total inicial de ítems ($n = 88$) se eliminaron 28 ítems, 7 ítems de cada tipo de error, nos quedamos con una versión reducida de 60 ítems, con 15 ítems por cada tipo de error ortográfico tipo de dificultades ortográficas (“b-v”, “c-s”, “g-j”, “ll-y”). Para segundo año, se eliminaron 44 ítems de los 88 originales. Para la eliminación de los ítems se utilizó el índice de homogeneidad corregido, se eliminaron los ítems que correlacionaban por debajo de .30 entre el ítem y el puntaje total cuando se elimina el aporte del ítem en el puntaje

final. La versión final del TEO-P quedó conformada con una versión reducida de 44 ítems para segundo año y de 60 ítems para usar desde tercero a sexto año de primaria. Obtenida la versión reducida de 44 y 60 ítems.

Se aplicó un nuevo AFE utilizando el Programa FACTOR con la versión reducida de 60 ítems para los cursos de segundo a sexto año y utilizamos la matriz de datos de Policórica y el estimador ULS, para verificar la adecuación muestral y la unidimensionalidad de la escala reducida TEOP. Se obtuvo un valor para el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin, $KMO = .98$, para la prueba de esfericidad de Bartlett, $\chi^2(1770) = 17225.3$, $p < .001$, aceptamos la adecuación de los datos para ser factorizada. Los resultados mostraron la presencia de un único factor que en total explicaron un 37.1% de la varianza total del constructo.

Para determinar el número de factores se utilizó el Método Hull (Lorenzo-Seva et al., 2011). Los resultados indicaron que se debía retener un factor ($GFI = .97$), además existen asociaciones estadísticamente significativas entre los ítems, y los indicadores de bondad de ajuste son: $\chi^2 = 6446$ [gl = 1710], $p < .000$; $\chi^2 / gl = 1.72$; $CFI = .98$; $TLI = .98$; $RMSEA = .043$ [IC90% .036 - .054]; y el $SRMR = 0.054$, con una fiabilidad del alfa ordinal de .97. Estos valores, indican que el modelo se ajusta bien a los datos, por lo que se confirma la estructura teórica planteada de unidimensionalidad. Las cargas factoriales fluctúan desde un mínimo de .30 hasta un máximo de .830. Todas las cargas fueron estadísticamente significativas ($p < .001$).

En la Tabla 29 se muestra el resultado del AFC usando la versión reducida de 60 ítems para los cursos de tercero a sexto año, y de 44 ítems para segundo año. Se evaluó el ajuste de los datos a un modelo unidimensional en la versión abreviada en cada uno de los cursos. Los resultados del AFC muestra que únicamente en segundo presentan un ajuste pobre, en el resto de los cursos el ajuste es muy bueno. En la última columna se muestra la fiabilidad de la Prueba TEOP, se estimó en términos de consistencia interna mediante el alfa ordinal. La Prueba mostró una buena consistencia interna en todos los cursos $> .96$ reportada con el alfa ordinal.

Tabla 29.*Índice de Bondad de Ajuste a un modelo Unidimensional*

<i>Curso</i>	<i>N</i>	χ^2	<i>gl</i>	χ^2/gl	<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>RMSEA: IC 90%</i>	<i>SRMR</i>	α
2do.	221	1121*	902	1.24	.92	.92	.03 [CI: .03, .04]	.120	.96
3ro.	393	2050*	1710	1.06	.94	.94	.02 [CI: .02, .03]	.113	.96
4to.	348	1998*	1710	1.16	.93	.92	.02 [CI: .02, .03]	.149	.97
5to.	271	1875*	1710	1.09	.95	.94	.02 [CI: .01, .02]	.157	.97
6to.	285	1936*	1710	1.13	.94	.94	.02 [CI: .02, .03]	.156	.97
Todos	1518	3022*	1710	1.76	.97	.97	.02 [CI: .02, .02]	.074	.98

Nota. χ^2 = Estadístico Chi-cuadrado, *gl* = grados de libertad, *CFI* = índice de ajuste comparativo, *TLI* = índice de Tucker-Lewis, α = alfa ordinal

* $p < .05$

En la Tabla 30 se analizó la validez de criterio de la Prueba TEO-P correlacionando su puntaje total con diferentes constructos teóricamente relevantes. En base a los antecedentes, se hipotetizó que el TEO-P correlacionarían de manera positiva con eficacia lectora (TECLE), discriminación ortográfica (TEO), Fluidez Lectora (FL), Lectura de Palabras (LP), Lectura de Pseudopalabra (LS) y en forma negativa con Tiempo de Lectura de Palabras (TLP) y Pseudopalabras (TLS). Los resultados muestran correlaciones teóricamente esperadas en cada uno de los cursos.

Tabla 30.*Evidencias de Validez Externa de la Prueba TEO-P*

Curso	TEO	TECLE	FL	LP	LS	TLP	TLS
2do.	.76**	.65**	.53**	.32**	-.57**	.16*	-.33**
3ro.	.80**	.75**	.70**	.38**	.32**	-.65**	-.49**
4to.	.74**	.70**	.58**	.38**	.36**	-.66**	-.46**
5to.	.59**	.52**	.42**	.41**	.27**	-.52**	-.40**
6to.	.50**	.55**	.32**	.32**	.29**	-.34**	-.22**
Todos (z)	.67**	.57**	.51**	.31**	-.58**	.28**	-.38**

Nota. TEO = Evaluación de la Eficacia Ortográfica, TECLE = Test de Eficacia Lectora, FL = Fluidez Lectora, LP = Lectura de Palabra, LS = Lectura de Pseudopalabras, TLP = Tiempo Lectura de Palabras, TLS = Tiempo de Lectura Pseudopalabras, Todos (z) = puntajes tipificados

* $p < .05$, ** $P < .01$.

La prueba TEO-P, presentó adecuadas propiedades psicométricas, se demostró la unidimensionalidad para la versión de 44 ítems para segundo año, y con 60 ítems para los cursos de tercero a sexto año. Presentó una muy buena fiabilidad y validez concurrente con una batería de pruebas de evaluación en lectura.

Estadísticos descriptivos

En la Tabla 31, se obtuvieron los estadísticos descriptivos de tendencia central y se estudió los supuestos de normalidad de la variable TEO-P en cada uno de los grupos del estándar de oro, en cada curso. El TEO-P presenta distribución normal dentro del grupo con dificultad en la lectura, pero no se distribuye normalmente entre el grupo de normolectores.

Tabla 31.*Estadísticos Descriptivos y Normalidad del TEO-P según EO y Curso*

Curso	Buenos lectores (BL)				Déficit lector (DL)			
	S-W	gl	p	n	S-W	gl	p	n
2°	.89	18	.039	18	.97	7	.889	7
3°	.83	28	.002	28	.93	15	.338	15
4°	.56	26	.000	26	.94	21	.255	21
5°	.72	16	.000	16	.92	12	.280	12
6°	.81	18	.002	18	.82	15	.006	15

Nota. S-W= prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para muestras $n < 50$

En la Tabla 32 se muestra los estadísticos descriptivos de la prueba TEO-P POR curso y tipo lector.

Tabla 32.*Estadísticos Descriptivos del TEO-P, según Curso y EO*

Curso	Buenos lectores			Déficit lector			Todos	
	M	DE	n	M	DE	n	DE*	n
2°	36.50	6.18	18	28.85	8.70	7	7.63	25
3°	56.96	2.99	28	40.20	8.96	15	9.89	43
4°	58.11	3.51	26	45.33	7.91	21	8.67	47
5°	58.87	1.58	16	45.66	9.70	12	9.17	28
6°	59.00	1.18	18	54.53	5.76	15	4.51	33

Nota. DE* = desvío típico de todos los alumnos necesario para el cálculo del tamaño del efecto y potencia estadística, cuando los tamaños de las muestras son distintos.

La Tabla 33 muestran la comparación entre niños normolectores y con déficit lector, usando la prueba de M de Mann-Whitney, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre alumnos con DL y normolectores, a favor de los normolectores.

Tabla 33.

Diferencias Grupales en el TEO-P en el EO y según Curso

Curso	Buenos Lectores	Déficit lector	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>Mdn (Rango)</i>	<i>Mdn (Rango)</i>				
2°	30 (35)	23 (4)	29.50	-2.03	.004	1.00
3°	53 (52)	36 (30)	7.50	-5.18	.000	1.69
4°	56 (35)	41 (31)	24.00	-5.37	.000	1.47
5°	58 (32)	48 (28)	5.00	-4.27	.000	1.44
6	59 (38)	49 (18)	48.50	-3.19	.001	1.03

La Tabla 34 muestra las correlaciones entre TEO-P y el resto de las pruebas usadas como criterio para generar el estándar de Oro.

Tabla 34.

Correlaciones entre el TEO-P, Precisión y Velocidad Lectora

<i>Pruebas/Curso</i>	2°	3°	4°	5°	6°
LP	.20**	.35**	.31**	.44**	.28**
VLP	-.41**	-.60**	-.68**	-.59**	-.32**
LS	.03	.30**	.29**	.37**	.26**
VLS	-.13	-.45**	-.45**	-.47**	-.22*
FL	.49**	.68**	.59**	.47**	.27**

Nota: coeficiente Rho de Spearman; LP= lectura palabras; VLP= tiempo lectura palabra; LS= lectura pseudopalabra; VLS= tiempo lectura pseudopalabra; FL= fluidez lectora; **p< .01

6.2.3.2. . Estudio de la sensibilidad y especificidad en el TEO-P

En la Tabla 35 se muestra el resultado del procedimiento curva ROC. El valor más bajo es .77 para segundo. El criterio de interpretación sugiere valores de ABC entre .70 y .90, como útiles para algunos propósitos de discriminación y considera una exactitud alta para valores ABC $\geq .90$ (Swets, 1988). Los valores encontrados en segundo y sexto año presentan un valor de discriminación adecuado y el resto de los cursos excelentes. Lo anterior, evidencia que la prueba diagnóstica del déficit lector, TEO-P, discrimina en forma alta entre alumnos con dificultad en lectura y alumnos normolectores; evidenciando así, un alto nivel en sensibilidad y especificidad.

Tabla 35.

Índice de Utilidad Predictiva del TEO-P por Curso

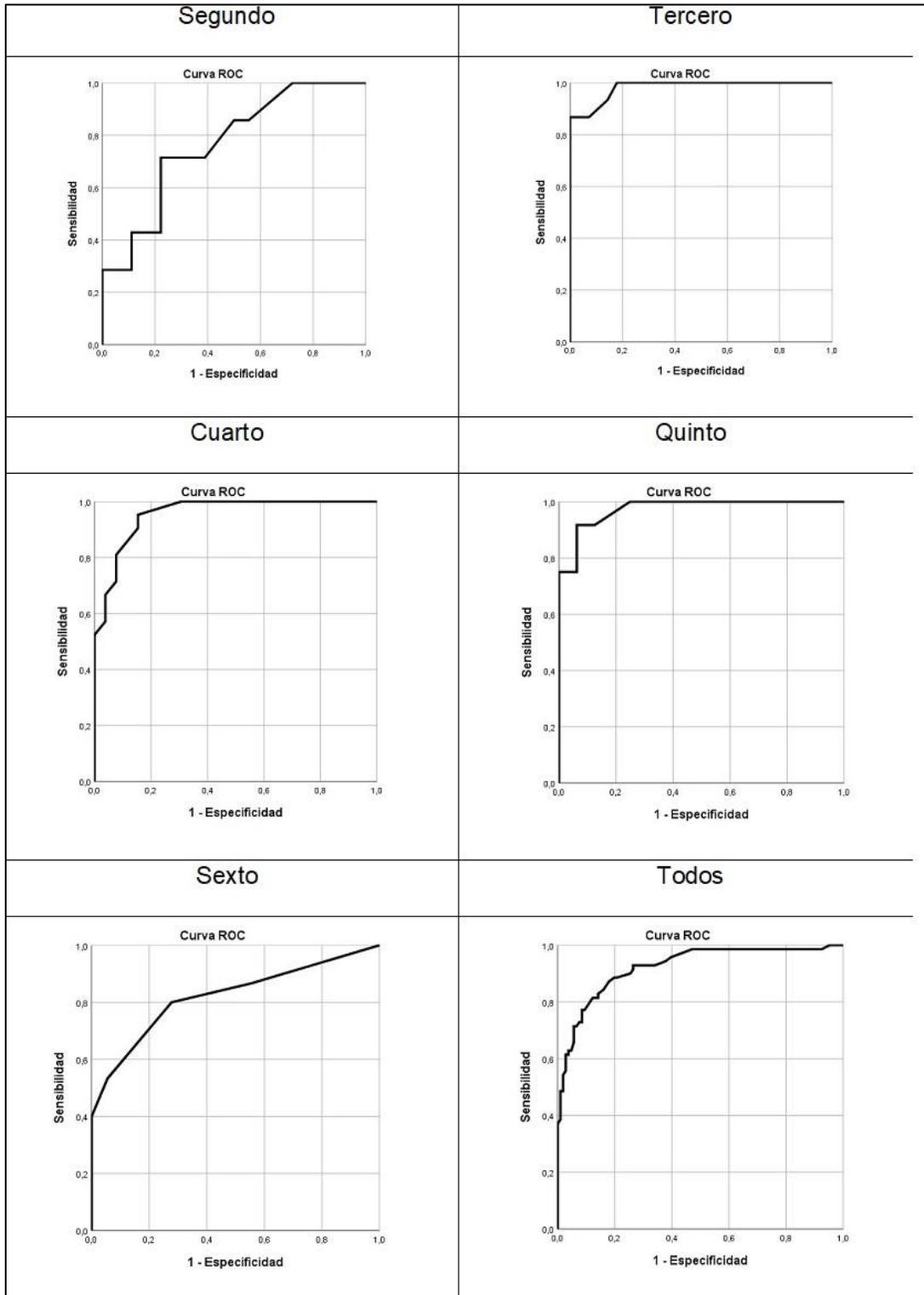
Curso	ABC	SE	p	IC 95%	S	E	VPP	VPN	RVP	RVN	Punto corte
2°	.77	.10	.043	.56 - .97	71.4	77.8	55.6	87.5	3.21	0.37	32.5
3°	.98	.02	.000	.95 - 1.0	93.3	85.7	77.8	96.0	6.53	0.08	52.5
4°	.96	.03	.000	.91 - 1.0	95.2	84.6	83.3	95.6	6.19	0.06	56.5
5°	.97	.02	.000	.93 - 1.0	91.7	87.5	84.6	93.3	7.33	0.10	57.5
6°	.82	.07	.002	.67 - .97	80.0	72.2	70.6	81.2	2.88	0.28	58.5
N	.92	.02	.000	.88 - .96	88.6	80.2	74.7	91.4	4.47	0.14	0.39

Nota. ABC = área bajo la curva ROC; SE= error típico de estimación; p = nivel crítico; IC 95 = intervalo de confianza del 95%; S = sensibilidad; E = especificidad; VPP= valor predictivo positivo; VPN = valor predictivo negativo; RPV = razón de verosimilitud positiva; RVN = razón de verosimilitud negativa; N = muestra total tipificada; Software MEDCAL

En la Figura 6 se muestra gráficamente la curva ROC de la prueba TEO-P, por grado, con sus respectivas áreas bajo la curva (ABC).

Figura 6.

Área Bajo la Curva en la Prueba TEO-P



6.3. Estudio 2: Prevalencia del déficit lector

A nivel mundial, la mayoría de las estimaciones de prevalencia de dislexia caen por debajo del 10% (Wagner et al., 2020) y no son atribuibles a deficiencias en la inteligencia, problemas sensoriales, alteraciones emocionales o escolarización inadecuada. Los reportes de prevalencia oscilan entre 4% y 8% (Butterworth & Kovas, 2013). Destacándose un estudio epidemiológico longitudinal en Gran Bretaña donde reportan 6.6% de prevalencia (Rutter, Tizard, Yule, Graham, Whitmore, 1976), otros entre 3% y 11% (Galuschka & Schulte-Körne, 2016), e incluso puede oscilar entre 6% al 17% (Fletcher, Lyon, Fuchs, & Barnes, 2006) o entre un 5% hasta un 20% dependiendo de los puntos de corte arbitrarios elegidos (Wagner et al., 2020). Las dificultades en lectura para países con ortografía transparente como Italia reporta 3.2% (Barbiero et al., 2012), 3.2% en España (Jiménez et al., 2009) hasta 11.8% (Carrillo, Alegría, Miranda, & Sánchez-Pérez, 2011), 5% en Alemania (Mueller et al., 2014). En Iberoamérica, Colombia 3.6% (Pardo, 2015) y 3.32% (De los Reyes et al., 2008) y en nuestro país entre 2.2% hasta 5.3% en educación primaria privada (Cuadro, von Hagen, & Costa-Ball, 2017). En ortografías opacas como el inglés, el Reino Unido reporta 3% de disléxicos graves, hasta 6% en casos moderados (Miles, 2004), llegando a alcanzar 17.5% para Estados Unidos (Shaywitz et al., 2008). Francia con una lengua poco transparente presentó una prevalencia de 3.3% para clase alta (Fluss et al., 2008).

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia del déficit lector (DL) en estudiantes de educación primaria en Uruguay de segundo a sexto año. Utilizando como criterios diagnósticos, tareas de lectura de palabra (LP) y pseudopalabras (LS), tiempo de lectura (VLP y VLS) administrado en forma individual, junto a dos variables en lectura: eficacia lectora (TECLE) y eficacia ortográfica (TEO y TEO-P). Se controló el coeficiente intelectual, eliminado de la muestra los alumnos con un CI < 85.

6.3.1. Participantes

En la Tabla 36 se observa cómo se conformó la muestra. Del total inicial de 1.820 alumnos, únicamente 1.209 completaron todas las pruebas usadas para el cálculo de la prevalencia del Dificultad en Lectura (Lectura de palabras-pseudopalabras, prueba de eficacia lectora y prueba de eficacia ortográfica).

Tabla 36.

Alumnos Participantes de la Muestra por Curso y Género

Curso	Niñas	Niños	Total
2	95	87	185
3	140	157	297
4	146	140	286
5	103	110	213
6	109	119	228
Total	595	614	1209

6.3.2. Instrumentos

- Lectura de Pseudopalabras: PROLEC-R (Cuetos, Rodríguez, Ruano, & Arribas, 2014).
- Prueba de eficacia lectora: TECLE (Cuadro, Costa, Trias, & Ponce de León, 2009).
- Prueba de eficacia ortográfica con palabras frecuentes: TEO (Cuadro et al., 2014).
- Prueba de eficacia ortográfica con palabras frecuentes e infrecuentes: TEO-P (Cuadro & Palombo, 2017).
- Fluidez lectora: FL (Muñoz-Sandoval, Woodcock, McGrew, & Mather, 2005).
- Test de Factor “g” de Cattell y Cattell: CI (Cattell & Cattell, 2009).

6.3.3. Procedimiento

Para la identificación de los niños con Déficit lector (DL) se evaluó a niños desde octubre del 2016 hasta noviembre del 2018. Los padres fueron informados y fue firmado el consentimiento informado. Para la identificación de los niños con dificultad lectora se trabajó con pruebas individuales de lectura palabras y pseudopalabras y pruebas de evaluación colectiva (TECLE, TEO, TEO-P, FL).

El objetivo fue identificar a los niños con dificultades lectoras y capacidad cognitiva adecuada mediante pruebas individuales. Las evaluaciones fueron realizadas en la escuela y realizadas por los mismos investigadores involucrados en la evaluación de primer nivel (psicólogos específicamente capacitados, psicopedagogos y estudiantes avanzados en psicología y psicopedagogía).

Para el cálculo de la prevalencia se usaron tres metodologías, la primera usando los puntos de corte obtenidos de tres pruebas diagnósticas del déficit lector con el procedimiento curva ROC; método propuesto por Barbiero et al. (2012) y método propuesto por Cuadro et al. (2017).

6.3.4. Resultados

Los datos recolectados fueron analizados siguiendo los tres métodos de identificación de alumnos con dificultad en la lectura (DL), para beneficiarnos de los diferentes enfoques metodológicos empleados en estudios anteriores; en primer lugar, se presentarán los datos utilizando el método (M1) de Barbiero et al. (2012) y en segundo lugar el método (M2) de Cuadro et al. (2017) en conjunción con estrategia de Share & Silva (2003), método M3.

6.3.4.1. Método 1: Prevalencia usando punto de corte pruebas ROC

En la Tabla 37, se describe la prevalencia encontrada con el primer método, usando los puntos de corte encontrados en las pruebas de diagnóstico de la dificultad lectora analizadas en el estudio 1. De los 1820 estudiantes, únicamente 1141 completaron la prueba de eficacia lectora (TECLE), prueba de eficacia ortográfica con palabras frecuentes (TEO), prueba de eficacia ortográfica con palabras frecuentes e infrecuentes (TEO-P) y el índice principal de lectura de pseudopalabras (ILPS). La identificación de los alumnos con déficit lector (DL) es considerada cuando presentaban en forma consecutiva y simultánea bajo rendimiento (por debajo del punto de corte encontrado con la prueba curva ROC), en cada una de las tres pruebas usadas. El análisis se efectuó en tres etapas consecutivas, en primer lugar, se calcula la prevalencia de la dificultad en Lectura con la prueba TECLE, luego se agrega la prueba TEO, TEO-P y finalmente el IPLS. Quedaron seleccionados 123 escolares de un total de 1820 estudiantes, lo que resulta en un índice de prevalencia del 10.78%. No se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar el porcentaje de estudiantes con DL según género ($z = -1.23, p > .05$).

Tabla 37.

Prevalencia con el Método 1 Usando Curva ROC con muestra total

Curso	Total			Niñas			Niños		
	N	DL	%	N	DL	%	N	DL	%
2	162	13	8.02	88	6	6.81	74	7	9.46
3	285	35	12.28	137	14	10.21	148	21	14.18
4	274	31	11.31	141	15	10.63	133	16	12.03
5	204	21	10.29	100	9	9.00	104	12	11.53
6	216	23	10.64	104	11	10.57	112	12	10.71
Total	1141	123	10.78	570	55	9.64	571	68	11.90

En la Tabla 38, se describen la prevalencia encontrada usando los puntos de corte encontrados con las pruebas ROC, filtrando el archivo con la variable coeficiente intelectual, se eliminaron los estudiantes con un coeficiente intelectual $CI \leq 84$. De los 1141 estudiantes que completaron las pruebas: TECLE, TEO, TEO-P e IPLS, únicamente 800 presentaron un coeficiente intelectual $CI \geq 85$.

La identificación de los alumnos con déficit lector (DL) es considerado cuando presentaban en forma consecutiva y simultánea bajo rendimiento (por debajo del punto de corte encontrado con la prueba curva ROC), en cada una de las tres pruebas usadas. El análisis se efectuó en tres etapas consecutivas, en primer lugar, se calcula la prevalencia de la dificultad en Lectura con la prueba TECLE, luego se agrega la prueba TEO, TEO-P y finalmente el IPLS. Quedaron seleccionados 71 escolares de un total de 800 estudiantes, lo que resulta en un índice de prevalencia del 8.87%. No se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar el porcentaje de estudiantes según género con déficit lector ($z = -0.25, p > .05$).

Tabla 38.

Prevalencia con el Método 1 Usando Curva ROC con muestra con $CI \geq 85$

<i>Curso</i>	Total			Niñas			Niños		
	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>
2	110	3	2.72	57	2	3.50	53	1	1.87
3	203	18	8.86	102	8	7.84	101	10	9.90
4	190	19	10.00	104	10	9.61	86	9	10.46
5	140	16	11.42	71	7	9.86	69	9	13.04
6	157	15	9.55	72	8	11.11	85	7	8.23
Total	800	71	8.87	406	35	8.62	394	36	10.94

6.3.4.2. Método 2: Prevalencia Barbiero et al (2012)

En la Tabla 39, se muestran las prevalencias de alumnos identificados con dificultad lectora al presentar uno o ambos de los criterios propuestos por (Barbiero et al., 2012). El estudio se dividió en dos bloques, los dos primeros (Método 2a y Método 2b) siguieron los dos criterios explicados en procedimientos, y el tercer método (Método 2c) es la unión de ambos métodos, se identifican a todos los alumnos que cumplen los criterios Método 2a y Método 2b; en suma, el 12.1% de los alumnos presentan una Dificultad en la lectura.

Tabla 39.

Prevalencia del DL por Curso usando el Método de Barbiero et al. (2012)

<i>Curso</i>	<i>Método 2a (acierto $p < 5$; velocidad > 1.8 DE)</i>			<i>Método 2b (acierto $p < 10$; velocidad > 1.5 DE)</i>			<i>Método 2c (M1a U M1b)</i>		
	<i>Niñas</i>	<i>Varones</i>	<i>Total</i>	<i>Niñas</i>	<i>Varones</i>	<i>Total</i>	<i>Niñas</i>	<i>Varones</i>	<i>Total</i>
2	10.5	9.0	9.8	11.3	9.0	9.2	12.9	9.9	11.5
3	8.2	9.0	8.6	4.4	8.4	6.5	8.8	11.2	10.1
4	13.5	11.4	12.5	10.3	8.7	9.5	14.8	13.4	14.1
5	13.6	9.1	11.3	11.8	7.4	9.5	14.5	10.7	12.6
6	13.4	8.3	10.7	13.4	5.8	9.4	16.1	9.1	12.4
Total	11.7	9.4	10.5	9.8	7.9	8.9	13.2	11	12.1

Nota. DL= Retraso Lector, M2a = alumnos por debajo del $p < 5$ en acierto en lectura de palabras/pseudopalabras y por encima del $p > 93$ en tiempo de lectura de palabras/pseudopalabras; M2b = alumnos por debajo del $p < 10$ en acierto en lectura de palabras/pseudopalabras y por encima del $p > 95$ en tiempo de lectura de palabras/pseudopalabras; M2c = todos los alumnos que cumplan una de las dos condiciones

Los resultados con el Método 2c arrojan una prevalencia total del 12.1% y una prevalencia un poco más alta para los varones. Para verificar esa diferencia, se utilizó el procedimiento de

contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = 1.43$, $p > .05$) entre la prevalencia de la dificultad lectora con el método 1 entre niñas (13.2%) y niños (11%).

En la Tabla 40 se muestra los resultados de agregar un nuevo predictor (IPLS) a los resultados obtenidos con el Método 2d. La prevalencia vuelve a bajar, oscilando desde 8.9% en tercero hasta 11.58 en sexto año, con una prevalencia total del 9.7%. A mayor cantidad de criterios introducidos se rigidiza la identificación y los alumnos identificados presentan mayor dificultad promedio en lectura. En relación con la prevalencia por género, no se encontró diferencias estadísticamente significativas usando el método de contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes ($z = 1.04$, $p > .05$).

Tabla 40.

Prevalencia Calculada con el Método de Barbiero et al. (2012) más IPLS

Curso	Total			Niñas			Niños		
	<i>N</i>	<i>DL</i>	%	<i>N</i>	<i>DL</i>	%	<i>N</i>	<i>DL</i>	%
2	235	22	9.36	124	12	9.67	111	10	9.00
3	337	30	8.90	159	9	5.66	178	21	11.79
4	304	30	9.86	156	13	8.33	149	17	11.41
5	231	22	9.52	110	10	9.09	121	12	9.91
6	233	27	11.58	112	15	13.39	121	12	9.91
Total	1340	131	9.77	660	59	8.93	680	72	10.58

Nota. Escolares identificados con el método M1c y se agrega la condición de estar por encima de 1 DE en el índice principal de pseudopalabras

6.3.4.3. Método 3: Prevalencia Cuadro et al. (2017)

En la Tabla 41, se describen la prevalencia encontrada con el segundo método (Método 3a), usando el criterio de inclusión basado en la prueba de eficacia lectora (TECLE) como único criterio predictor de déficit lector. Quedan seleccionados 230 escolares de un total de 1.585 alumnos, lo que resulta en un índice de prevalencia de 14.3%. Utilizamos el contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes para comparar la prevalencia por género reportada por este método y no se encontró diferencias estadísticamente significativas ($z = -0.25$, $p > .05$) entre niñas (15.5%) y niños (16%). Debido al uso de un único predictor y usando un punto de corte arbitrario (-1 DE) para diferenciar a niños con y sin problemas en lectura, es esperable que la prevalencia final reportada oscile próxima a 16% en ambos.

Tabla 41.

Prevalencia Calculada con Método 3b de Cuadro et al. (2017): TECLE

Curso	Total			Niñas			Niños		
	N	DL	%	N	DL	%	N	DL	%
2	254	37	14.6	129	21	16.3	125	16	12.8
3	405	64	15.8	203	33	14.3	202	31	15.3
4	354	52	14.7	180	27	15.0	174	25	14.4
5	278	43	15.5	131	17	12.9	147	26	17.7
6	294	54	18.4	142	24	16.9	152	30	19.7
Total	1.585	230	14.5	785	122	15.5	800	128	16.0

En la Tabla 42, se muestra la segunda etapa (Método 3b), se incorpora la prueba de eficacia ortográfica (TEO) a los alumnos seleccionados previamente en la etapa anterior. La prevalencia del déficit lector (DL) bajó de un 14.5% al 8.8%, cuando al criterio anterior se le agrega la prueba TEO como segundo criterio predictor de la DL. Cuando se abren los datos por

género no se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($z = 0.53$, $p > .05$) usando el contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes.

Tabla 42.

Prevalencia Calculada con Método 3b de Cuadro et al. (2017): TECLE + TEO

Curso	Total			Niñas			Niños		
	N	DL	%	N	DL	%	N	DL	%
2	203	8	3.9	106	6	5.7	97	2	2.1
3	390	38	9.7	194	22	11.3	196	16	8.2
4	350	34	9.7	179	20	11.2	171	14	8.2
5	269	25	9.3	127	8	6.3	142	17	12.0
6	292	28	9.6	141	13	9.2	151	15	9.9
Total	1504	133	8.8	747	69	9.2	757	64	8.5

Nota. Alumnos identificados con DL usando la prueba TECLE y TEO

En la Tabla 43, se observa la tercera etapa (Método 3c) se puede apreciar la prevalencia del déficit lector (DL), cuando se consideran en forma simultánea los resultados descendidos (-1 DE) en la prueba de eficacia lectora (TECLE), eficacia ortográfica (TEO) y en el índice Principal de Lectura de Pseudopalabras (IPLS) de la prueba PROLEC-R. La prevalencia bajó del 14.5% hasta el 5.12%, cuando se usa este criterio más estricto. Al agregar conjuntamente los tres predictores de la dificultad en lectura, se rigidiza la identificación, y la prevalencia total baja cuando se agregan los tres predictores juntos, la prevalencia total, baja del 12% al 5.12%. Cuando se abren los datos por género no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de la dificultad lectora entre niños y niñas ($z = -0.39$, $p > .05$) usando el contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes.

Tabla 43.Prevalencia Calculada con Método 3c de Cuadro et al. (2017): *TECLE + TEO+IPLS*

<i>Curso</i>	<i>Total</i>			<i>Niñas</i>			<i>Niños</i>		
	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>
2	185	2	1.08	97	2	2.06	88	1	1.13
3	297	15	5.05	140	7	5.00	157	8	5.09
4	286	15	5.24	146	8	5.47	140	7	5.00
5	213	16	7.51	103	7	6.79	110	9	8.18
6	228	13	5.70	109	5	4.58	119	8	6.72
Total	1.209	62	5.12	595	29	4.87	614	33	5.37

Nota. Alumnos identificados con DL usando las pruebas *TECLE*, *TEO* y *IPLS*

Por último, se calcula la prevalencia utilizando el procedimiento (Método 3d) empleado por Share & Silva (2003), el cual consiste en calcular la prevalencia usando las tres variables predictoras (*TECLE*, *TEO* y *IPLS*), usando el punto de corte arbitrario de -1 DE, en función de los baremos por género y no el baremo total de toda la muestra.

Como se aprecia en la Tabla 44 se muestra la prevalencia de la dificultad en lectura, se observa que la prevalencia total baja de 5.12% a 4.88%, y la prevalencia por género acompaña esa tendencia. Las niñas presentan una prevalencia de 4.87% y los niños de 4.88%.

El contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes no encontró diferencias estadísticamente significativas entre niñas y niños ($z = 0.39$, $p > .05$) en la prevalencia de dificultad en lectura por género con el método M1c.

Tabla 44.Prevalencia Calculada con Método *3d de Cuadro et al. (2017)* por Género

<i>Curso</i>	<i>Total</i>			<i>Niñas</i>			<i>Niños</i>		
	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>DL</i>	<i>%</i>
2	185	3	1.62	97	2	2.06	88	1	1.13
3	297	17	5.72	140	9	6.42	157	8	5.09
4	286	11	3.84	146	6	4.11	140	5	3.57
5	213	15	7.04	103	7	6.79	110	8	7.27
6	228	13	5.82	109	5	4.58	119	8	6.72
Total	1.209	59	4.88	595	29	4.87	614	30	4.88

Nota. Se calculó la prevalencia usando las pruebas TECLE, TEO y IPLS e identificando a los escolares usando los baremos según género

Es notorio que cuando se usa como criterio de inclusión, la eficacia lectora, (TECLE), eficacia ortográfica (TEO) y el índice Principal de lectura de Pseudopalabras (IPLS) que relaciona la precisión con velocidad nos aproximamos a los valores de prevalencia reportados en investigaciones en lenguajes transparentes o en español, como Italia, España, Colombia, Alemania o Uruguay (Barbiero et al., 2012; Cuadro, von Hagen, & Costa-Ball, 2017; De los Reyes et al., 2008; Jiménez et al., 2009; Mueller et al., 2014; Pardo, 2015).

6.4. Estudio 3 (Comorbilidad)

El objetivo del presente estudio se centra en determinar la comorbilidad de las dificultades del aprendizaje. Analizaremos la prevalencia combinada para el déficit lector (DL) con cálculo, expresión escrita, atención, coordinación y dificultades emocionales.

6.4.1. DL - Cálculo

La tasa de comorbilidad varía ampliamente entre los estudios, son claramente consistentemente más altas de lo esperado por casualidad, lo que indica que las comorbilidades entre el trastorno de la lectura y otros trastornos del neurodesarrollo son la regla y no una excepción (Moll et al., 2020); tasas de comorbilidad oscilan entre el 2.3 al 3.4% entre las dificultades combinadas de lectura y aritmética, en escolares británicos de 9 y 10 años, encontraron una prevalencia del 2.3% de dificultades combinadas (Lewis et al., 1994), y del 3.4% reportado en Estados Unidos (Badian, 1999). Mientras otros elevan la tasa de comorbilidad entre el trastorno de la lectura con las dificultades en cálculo hasta 20 y 40%. La prevalencia de ambos trastornos en la población oscila entre el 3 y 8% (Galuschka & Schulte-Körne, 2016).

6.4.1.1. Participantes

De los 1.820 alumnos que participaron en la investigación, únicamente 917 alumnos completaron las pruebas cálculo (FC y TECA) en los cursos de segundo a sexto año en escuelas privadas en Uruguay junto a todas las pruebas de lectura usadas (TECLE, TEO y IPLS) para identificar a los alumnos con dificultad en la lectura, para el estudio de prevalencia. La distribución por sexo, el 50.2% son niñas y el 49.8% niños.

6.4.1.2. Instrumentos

- Lectura de palabras y pseudopalabras (Cuetos et al., 2014).
- Evaluación de la Eficacia Ortográfica, Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica: TEO (Cuadro et al., 2014).
- Evaluación del Nivel Lector. Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo (Cuadro et al., 2009)
- Evaluación de la Eficacia de Cálculo Aritmético. Manual del Test de Eficacia de Cálculo Aritmético (TECA), (Singer et al., 2014).
- Fluidez en Matemática de la Batería III Woodcock-Muñoz (Muñoz-Sandoval et al., 2005).
- Test de Factor “g” de Cattell y Cattell (Cattell & Cattell, 2009).

6.4.1.3. Análisis de datos

Para la identificación de los alumnos con dificultad en cálculo, se utilizó la prueba de fluidez y de eficacia de cálculo. En cada una de estas pruebas se obtuvo las medias y desvíos típicos para cada curso y se tipificaron los resultados. A continuación, se retuvieron a los alumnos en cada prueba y curso con puntajes por debajo de 1 DE. Por último, se identificó a los alumnos con dificultad en cálculo que estén por debajo de 1 DE en ambas pruebas simultáneamente y en cada curso. Se detectó 60 alumnos con dificultad de cálculo con el criterio usado entre 917 alumnos que completaron ambas pruebas de cálculo y de lectura (ver Tabla 41). Para controlar la dificultad en cálculo en relación al coeficiente intelectual de los niños, luego del primer cálculo de comorbilidad con la muestra total ($n = 917$), se eliminaron alumnos que presentaron un CI < 85, y se volvió a correr el estudio, detectando 28 alumnos con dificultad en cálculo en 680 alumnos.

6.4.1.4. Resultado Comorbilidad: Cálculo

De la muestra inicial de 1.820 alumnos, únicamente 917 completaron las pruebas de lectura de pseudopalabras (LS), eficacia lectora, (TECLE), eficacia ortográfica (TEO) y dos pruebas de cálculo (FC y TECA) para poder calcular la prevalencia combinada de la dificultad de lectura y del cálculo en alumnos de primaria, sin controlar el CI y en una segunda instancia se repiten los análisis controlando el rendimiento en cálculo en función de su CI, eliminando los estudiantes con un coeficiente inferior a 85.

En la Tabla 45, muestra la comorbilidad combinada entre estudiantes identificados con déficit lector (DL) y dificultades en cálculo (DC). El 6.54% presentó problemas de cálculo, cifra que baja cuando se eliminan a los estudiantes con dificultad lectora (4.81%). Los resultados en la comorbilidad mostraron que el 40% de los alumnos con déficit lector presentó también dificultad en cálculo. En total 18 alumnos de 45 con dificultad lectora presentaron un rendimiento descendido en dos pruebas de cálculo: FC y TECA), para ser considerado con dificultad en cálculo debían presentar en ambas pruebas un rendimiento descendido por debajo de -1 DE.

Tabla 45.

Comorbilidad Combinada del DL y DC, según Género y Tipo Lector

Característica basal	Normolectores			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	DC	n	%	DC	n	%	DC	n	%
Género									
Niñas	23	443	5.19	7	22	31.81	30	465	6.45
Niños	19	429	4.42	11	23	47.82	30	452	6.63
Total	42	872	4.81	18^a	45	40.00	60	917	6.54

Nota. DC = Dificultad en cálculo; DL = Dificultad en lectura

^a 1.96% de los alumnos de la muestra presentan prevalencia combinada de DL y DC

Cuando analizamos los datos entre los alumnos normolectores (excluyendo a los alumnos con dificultad en la lectura), el 4.8% de alumnos presentan problemas en cálculo, frente al 40% entre alumnos con dificultad en lectura. Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones entre porcentaje de alumnos con dificultad en cálculo entre alumnos con y sin dificultad en lectura, los resultados muestran un estadístico $z = 4.79$ con una $p < .000$ (bilateral), se puede concluir que se rechaza la hipótesis de igualdad de proporciones, y que los alumnos con dificultad en lectura (DL) presentan un porcentaje significativamente más alto de dificultad en cálculo (DL) que los alumnos normolectores.

En relación con la variable género, se realizó un nuevo contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes, se comparó el porcentaje de niños y niñas con dificultad en cálculo, en la muestra total, entre los estudiantes normolectores y entre los alumnos con déficit lector. Los resultados encontrados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas en dificultad en cálculo entre niños y niñas, en la muestra total ($z = 0.01$, $p > .05$), entre los alumnos normolectores ($z = 0.02$, $p > .05$) y ni entre los alumnos con déficit lector ($z = -1.11$, $p > .05$).

En la Tabla 46 se calcula la prevalencia de la dificultad en cálculo (DC) y la comorbilidad con el déficit lector (DL) cuando se elimina los alumnos con un coeficiente intelectual bajo ($CI < 85$). El 4.1% de los alumnos presentó problemas de cálculo, y baja al 2.9% cuando se la calcula entre los normolectores.

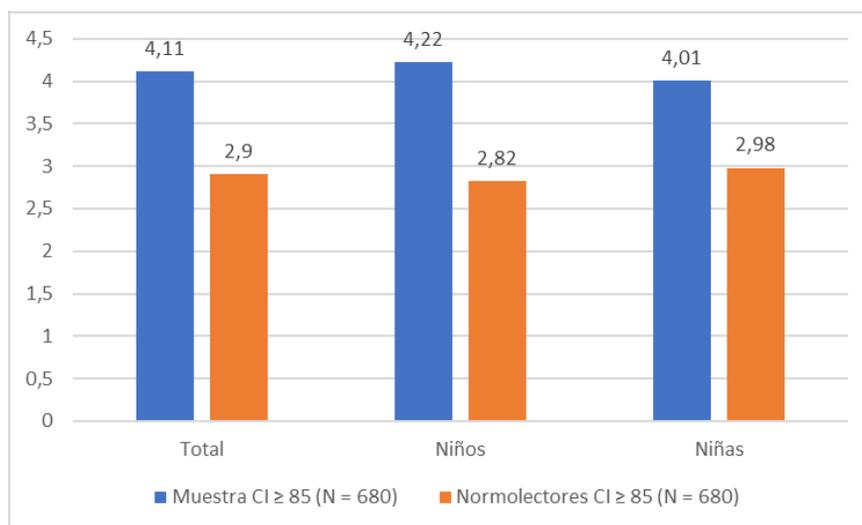
Los resultados en la comorbilidad entre el déficit lector y la dificultad de cálculo bajaron del 40% en la muestra total al 36.6% cuando se elimina los alumnos con CI bajo. El 1.3% de los alumnos de la muestra presentaron déficit lector y dificultad en el cálculo.

Tabla 46.*Comorbilidad entre DL y DC con CI \geq 85 según Género*

Género	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	DC	n	%	DC	n	%	DC	n	%
Niñas	10	335	2.98	4	14	28.57	14	349	4.01
Niños	9	319	2.82	5	12	41.66	14	331	4.22
Total	19	654	2.90	9 ^a	26	36.61	28	680	4.11

Nota. DC = Dificultad en cálculo; DL = Dificultad en lectura; ^a 1.32% de los alumnos de la muestra presentan prevalencia combinada de DL y DC, en alumnos con CI \geq 85

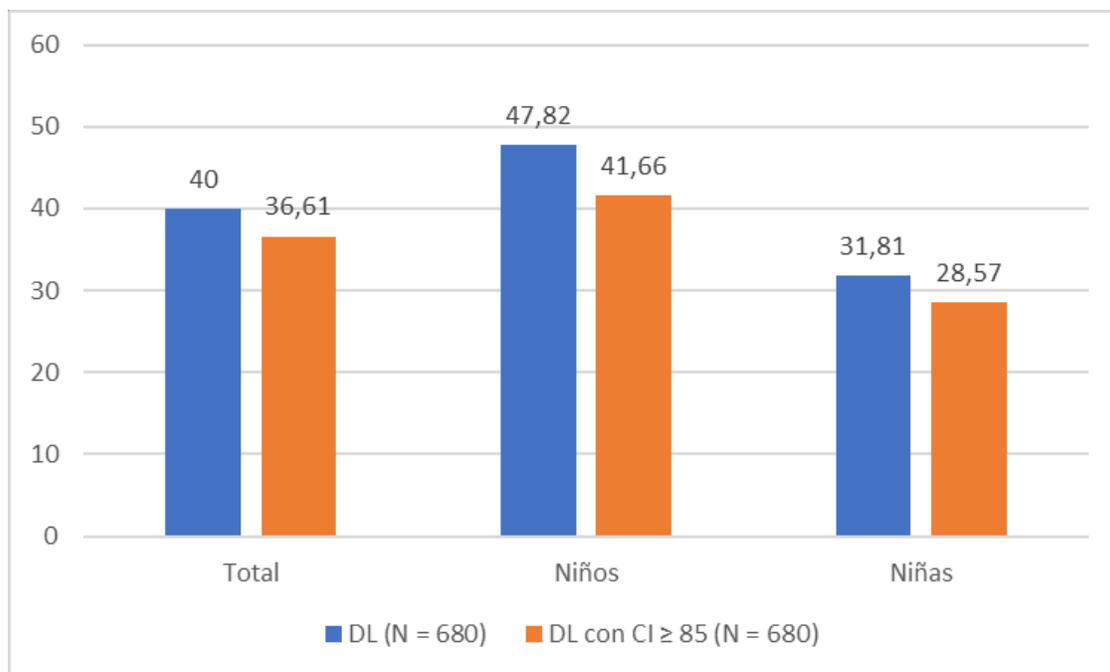
En la Figura 7 se muestra la prevalencia de la DC en la muestra, entre normlectores, según género y eliminados alumnos con coeficiente intelectual bajo. La prevalencia de la dificultad en cálculo alcanza valores del 4% en la muestra como entre los normlectores y por género, pero esta prevalencia baja cuando se elimina los alumnos con CI bajo.

Figura 7.*Prevalencia: DC en Tipo Lector Según Género y con Alumnos con CI \geq 85*

En la Figura 8 se observa la prevalencia del déficit en cálculo entre alumnos con déficit lector.

Figura 8.

Comorbilidad del DL y la DC según género y con CI ≥ 85



En la Tabla 47, se muestran los resultados del contraste de normalidad, entre los grupos definidos por la variable tipo lector (déficit lector y normolectores o buenos lectores) en las pruebas de fluidez de cálculo y tres subpruebas de la prueba TECA. Se usaron los datos tipificados por curso. Los resultados presentan distribución normal entre los estudiantes con déficit lector (DL) y no se ajusta a una distribución normal para los estudiantes del grupo normativo o buenos lectores (BL), dado estos resultados, se usó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los resultados en las pruebas de cálculo según tipo lector.

Tabla 47.*Estudio de Normalidad en la prueba FC y en las Subpruebas TECA (CI ≥ 85)*

Pruebas	Buenos lectores (BL)			Déficit lector (DL)		
	<i>KS*</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>SW**</i>	<i>gl</i>	<i>P</i>
FC	0.055	555	.000	0.969	26	.593
Suma	0,043	555	.018	0.942	26	.150
Resta	0,043	555	.018	0.942	26	.150
Multiplicación	0,050	555	.002	0.973	26	.696

Nota. * KS = prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para muestras ≥ 30 ; ** SW = prueba de normalidad Shapiro-Wilk para muestras $n \leq 30$.

En la Tabla 48, se muestra el contraste de medias con la prueba U de Mann-Whitney para la prueba FC y las tres subpruebas de TECA, utilizando la muestra total con datos tipificados por curso con el objetivo de quitar el efecto de la variable curso. El tipo lector mostró diferencias estadísticamente significativas en todas las pruebas de cálculo, las puntuaciones en BL fueron mayor que los de los estudiantes con DL, en todas las pruebas, presentando un efecto grande.

Tabla 48.*Comparación en Tareas de Cálculo y Tipo Lector en Alumnos con CI ≥ 85*

	BL (n = 654)	DL = (26)	U	p	d
	Mdn (Rango)	Mdn (Rango)			
Fluidez de Cálculo	.129 (7.35)	-.859 (3.20)	3210	.000	1.16
TECA_Suma	.149 (6.25)	-.741 (4.10)	3411	.000	1.16
TECA_Resta	.150 (6.25)	-.741 (4.10)	3407	.000	1.15
TECA_Multiplicación	.168 (7.55)	-1.31 (2.90)	1799	.000	1.58

Nota. * d = tamaño del efecto

6.4.2. DL - Expresión Escrita

Generalmente los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje en lectura o dislexia presentan alguna otra dificultad específica (problema de cálculo, escritura, atención, coordinación, socioemocionales u otros), por este motivo estas dificultades terminan afectando el rendimiento escolar en los alumnos (Peterson & Pennington, 2015).

Las dificultades específicas de la expresión escrita, las investigaciones en el área de la lectoescritura han reportado una alta correlación entre la lectura de palabras y el rendimiento de la escritura en niños disléxicos (Döhla & Heim, 2016). Los niños con dislexia comúnmente demuestran un déficit de ortografía y dificultades en la escritura a mano, aproximadamente entre un 30% al 50% de los niños con dislexia muestran dificultades en ortografía, y en la mayoría de los casos es una dificultad persistente, que incluso los acompaña por vida (Arfé et al., 2020). En Alemania, que presenta una ortografía transparente, los escolares que padecen problemas de lectura y escritura alcanza un 17% (Döhla, D., & Heim, 2016),

En suma, la dislexia y la dificultad en la expresión escrita es común que ocurran conjuntamente, los alumnos disléxicos se enfrentan a un déficit fonológico que les dificulta el reconocimiento y lectura de las palabras, pero por otro lado se deben codificar la información fonológica leída y transportarla al lenguaje escrito, en sí, la lectura como la escritura comparten el déficit fonológico (Graham & Hebert, 2010), y por esta razón, el déficit fonológico afecta la lectura y escritura, explicando así las altas tasas de comorbilidad de las dificultades específicas del aprendizaje con énfasis en lectura y ortografía (Hebert et al., 2018).

6.4.2.1. Participantes

En nuestra muestra, de los 1820 alumnos que participaron en la investigación, únicamente 1466 completaron la prueba de Dictado y que también completaron la prueba de eficacia lectora (TECLE), eficacia ortográfica (TEO) y Lectura de palabras y pseudopalabras (LP). De los 63 alumnos identificados con Dificultad en Lectura, únicamente 57 completaron la prueba de dictado de palabras, de estos 57 alumnos que presentan Dificultad en Lectura.

6.4.2.2. Instrumentos

- Lectura de palabras y pseudopalabras (Cuetos et al., 2014).
- Evaluación de la Eficacia Ortográfica, Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica: TEO (Cuadro et al., 2014).
- Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo (Cuadro et al., 2009).
- Dictado de palabras (Defior et al., 2006),
- Test de Factor “g” de Cattell y Cattell (Cattell & Cattell, 2009).

6.4.2.3. Resultado comorbilidad: dificultad expresión escrita

La estrategia de análisis es igual a la planteada para cálculo, primero se realiza el estudio con todos los alumnos que completaron las pruebas de lectura (TECLE, TEO e IPLP) y la prueba de dictado de palabras (DIC). En segundo lugar, se elimina a los alumnos con CI < 85. En la Tabla 49 se muestra la prevalencia y presentación combinada de la dificultad en lectura con la dificultad en la expresión escrita entre alumnos que pertenecen al grupo normativo, al grupo con déficit lector, y en toda la muestra, diferenciado por género. Dado que para la expresión escrita

se usó el punto de corte -1 DE por debajo de la media, y al no existir otro indicador para combinarlo tenemos un indicador que solo nos selecciona al 18.20% más descendido en la prueba de dictado de palabras. Entre los alumnos del grupo normativo la prevalencia de la dificultad en expresión escrita baja al 15.95%. Por último, del 100% de estudiantes con déficit lector (DL), el 59.6% presenta dificultad en la expresión escrita, este porcentaje casi cuadruplica al reportado entre los normolectores. Para verificar lo anterior, se procede a realizar un contraste de hipótesis de dos proporciones independientes, entre el grupo de normolectores (BL) y los alumnos con déficit lector (DL) se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -6.2$, $p < .000$). Por lo tanto, es más probable presentar déficit lector cuando también se presenta dificultad de la expresión escrita en comparación con alumnos normolectores que no presentan dificultad en la lectura.

Tabla 49.

Comorbilidad Combinada entre DL y DEE, según Género y Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	DEE	n	%	DEE	n	%	DEE	n	%
Género									
Niñas	74	519	14.25	12	25	48.0	86	544	15.80
Niños	93	527	17.64	22	32	68.75	115	559	20.57
Total	167	1047	15.95	34 ^a	57	59.64	201	1104	18.20

Nota. DEE = Dificultad en expresión escrita (dictado); DL = Dificultad en lectura

^a 3.1% de los alumnos presentan una prevalencia combinada entre dificultad en la lectura y en la expresión escrita en la muestra total (n = 1104)

Cuando se abren los datos por la variable género entre el grupo de alumnos con déficit lector, el 68.75% de los varones presentan el déficit combinado frente al 48% de las niñas, se realiza un contraste de hipótesis para dos poblaciones independientes, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias combinadas entre el DL y DEE, en niños y niñas ($Z = -1.60$, $p > .05$), como tampoco en el grupo normativo ($Z = -1.50$, $p > .05$), pero sí se encontraron diferencias significativas en la muestra total ($Z = -2.04$, $p < .05$). En la Tabla 50 se calculó la eliminando escolares con $CI < 85$. Se calculó la prevalencia de la dificultad en la expresión escrita para la muestra, para los estudiantes normativos y la comorbilidad combinada entre el déficit lector y la dificultad en escritura. La prevalencia en la muestra fue del 17.35%, y 15.57% entre alumnos normolectores. El 57.57% de los alumnos con déficit lector (DL) presentaron dificultad en la expresión escrita. Se realizó un contraste de hipótesis de dos proporciones independientes, entre el grupo de normolectores (BL) y los alumnos con déficit lector (DL), se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -4.8$, $p < .000$). El 2.4% de la muestra presentó una prevalencia combinada de déficit lector y dificultad en la escritura.

Tabla 50.

Comorbilidad Combinada entre DL y DEE con $CI \geq 85$ según Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	DEE	n	%	DEE	n	%	DEE	n	%
Género									
Niñas	54	378	14.28	8	17	47.05	62	395	15.69
Niños	62	367	16.89	11	16	68.75	73	383	19.06
Total	116	745	15.57	19 ^a	33	57.57	135	778	17.35

Nota. DEE = Dificultad en expresión escrita; DL = Dificultad en lectura

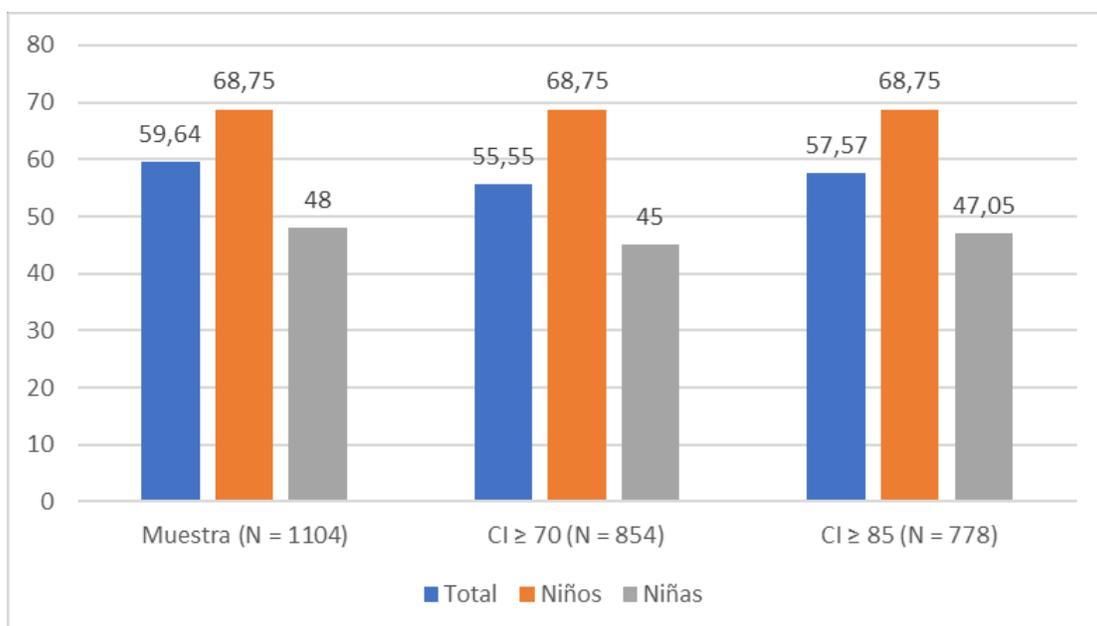
^a 2.3% presentan prevalencia combinada entre dificultad en lectura y en la expresión escrita (15/642 = 2.3%)

Para el análisis de la normalidad en la expresión escrita, se usó la prueba de Kolmogorov-Simornov. Se usaron los datos tipificados por curso. Los resultados presentan distribución normal entre los estudiantes con déficit lector ($KS = 0.123$; $gl = 33$, $p = .200$) y no se ajusta a una distribución normal para los estudiantes del grupo normativo ($KS = 0.079$, $gl = .000$). Se usó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los resultados en las pruebas de dictado según tipo lector. El tipo lector mostró diferencias estadísticamente significativas en la prueba de dictado, las puntuaciones de estudiantes buenos lectores ($Mdn = .271$; $Rango = 6.67$) fue mayor que los de los estudiantes con déficit lector ($Mdn = -1.06$; $Rango = 3.93$), en todas las pruebas, presentando un efecto grande ($z = -5.70$, $U = 5086$, $p = .000$, $d = 1.07$).

En la Figura 9 se observa la comorbilidad combinada de la dificultad en expresión escrita y el déficit lector, por género, en la muestra total y en la muestra filtrada por nivel intelectual con alumnos con $CI \geq 85$.

Figura 9.

Comorbilidad entre DL y Déficit de la Expresión Escrita, según Género y CI



6.4.3. DL - Coordinación

Las dificultades en el desarrollo de la motricidad han sido estudiadas a través de la historia y denominadas de diversas maneras, debilidad motriz, disfunción cerebral mínima, dispraxia, torpeza motriz, dispraxia del desarrollo y actualmente trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC) (De Olivera, 2008). Este último concepto apareció en la literatura científica en 1987 (Magalhães et al., 2006).

En la actualidad la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) utiliza el nombre de Trastorno Específico del Desarrollo de la Función Motriz, para el DSM V, lo define como Trastorno del Desarrollo de la Coordinación. El TDC o Developmental Coordination Disorder, (DCD), está caracterizado según el DSM-V, por retraso en el desarrollo de las habilidades motrices o dificultades en su ejecución (lentitud, imprecisión en la ejecución, torpeza). Estas dificultades no son secundarias a discapacidad intelectual o deterioros visuales, y no se pueden atribuir a una afección neurológica (Salamanca et al., 2012).

Las dificultades en la coordinación afectan a los movimientos tanto de coordinación global como de motricidad fina e interfieren de forma significativa en las actividades de la vida cotidiana y en los aprendizajes escolares. El inicio de los síntomas es en el periodo temprano del desarrollo y generalmente es detectado por las personas más cercanas al niño, los padres y maestros.

La prevalencia del trastorno oscila entre 5 y 6% de los niños en edad escolar y se diagnostica generalmente después de los 6 años, en el momento que comienza la etapa escolar. La relación entre varones y niñas portadores del trastorno varía de 2:1 a 5:1 (Missiuna, Gaines, & Soucie, 2006).

El TDC se presenta frecuentemente acompañado de otros trastornos del desarrollo. La comorbilidad con el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad es de hasta un 50% (Zwicker et al., 2012) y en la investigación llevada adelante por Fliers et al. (2009), sugiere un

posible nexo genético entre ambas alteraciones. (Zwicker et al., 2012); las dificultades en las habilidades motoras podrían atribuirse a la comorbilidad entre dislexia y déficit de atención (Di Brina et al., 2018)

También existe comorbilidad entre el TDC y los trastornos de aprendizaje y el trastorno específico del lenguaje oral. La investigación llevada adelante por Inversen et al. (2005), concluye que más de la mitad de un grupo clínico de niños con dislexia severa, así como una cohorte de lectores pobres referidos por maestros, mostraron dificultades definidas de coordinación motora, para lo cual se recomienda la intervención motora.

La dificultad específica de aprendizaje con dificultad en la lectura presenta una alta comorbilidad (18%) con el trastorno del desarrollo de la coordinación (TDC) (Darweesh et al., 2020). Aproximadamente el 50% de los niños con dificultades específicas de aprendizaje presentan el trastorno de desarrollo de coordinación de forma concurrente con la dislexia (Di Brina et al., 2018).

Para reportar la comorbilidad entre la dificultad específica de aprendizaje con dificultad en la lectura y el trastorno de desarrollo de la coordinación, previamente debemos estudiar las propiedades psicométricas del cuestionario usado. En consecuencia, primero realizaremos un análisis psicométrico sobre el cuestionario para la identificación del trastorno de desarrollo de la coordinación, y mostraremos los resultados de análisis de ítems, análisis factorial, fiabilidad y validez convergente. Una vez demostrado su dimensionalidad, fiabilidad y validez, mostraremos los resultados de comorbilidad con las dificultades en lectura.

6.4.3.1. Propiedades psicométricas del Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación

6.4.3.1.1. Participantes

La muestra está conformada por 613 padres o madres legales de los alumnos de segundo a sexto año de primaria. El 82% de madres y padres estaban casados (66%) o vivían en pareja (16%), madres solteras 8%, divorciados o separados 9%, viudo/a 1%. El 74% se define como familia nuclear, monoparental 11%, extensa 10% y reconstituida 5%. En relación con la etapa vital de la familia, el 69% se encuentra en la etapa escolar con el hijo mayor en primaria, 25% con hijo mayor en la adolescencia y en emancipación hijo mayor no vive con su familia de origen 5%. El 85% de los cuestionarios fue completado por Madres y 15% Padres. El 62% pertenece a un nivel socioeconómico medio, 32% alto y 6% bajo. La edad de sus hijos osciló entre 7 a 13 años. El 38% son familias que envían a sus hijos a escuelas en Montevideo, el resto, 62% envían a sus hijos a instituciones educativas localizadas en el resto del país.

6.4.3.1.2. Instrumentos

Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación (Wilson et al., 2009), adaptado a España (Salamanca et al., 2012). Cuestionario con 15 preguntas que contienen 5 opciones de respuesta en una escala de Likert. Los padres deben calificar el desempeño del niño en actividades motrices en comparación a otros niños de la misma edad.

6.4.3.1.3. Análisis de datos

La estructura factorial de la escala de trastorno del desarrollo de la coordinación fue evaluada mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC). Para la estimación del modelo se utilizó el método Weigthed Least Squares Mean and Variance (WLSMV), implementado en el programa Mplus, siendo el adecuado para ítems ordinales (Lloret-segura et al., 2014). El ajuste se evaluó a través de distintos indicadores: Prueba Chi-cuadrado (χ^2), el índice de ajuste comparativo (CFI), índice de Tucker-Lewis (TLI), el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), residuo cuadrado promedio estandarizado (SMSR, Standardized Mean Square Residual) y la ponderada media cuadrática residual (WRMR). Un ajuste adecuado presenta valores en CFI y TLI $> .92$ (Hair et al., 2014), RMSEA $< .08$, un mal ajuste presenta valores $> .10$, SMSR $< .08$, WRMR e esperan valores menores a 1.00 (Yu & Muthén, 2002), por último se recomienda valores de SMSR $< .08$ con CFI por encima de $.92$ (Hair et al., 2014). Se estimó la consistencia interna a través del alfa ordinal.

6.4.3.1.4. Resultado

En la Tabla 51 muestra los estadísticos descriptivos de la escala de coordinación, no presentando problemas de asimetría y curtosis severa. Únicamente en el ítem 6, la asimetría es mayor en valor absoluto a 2, estando en estos ítems por debajo del valor tres que propone (Bandalos & Finney, 2010), 13 ítems presentan valores de asimetría mayor a 1, pero no superan el valor 2 cumpliendo los criterios moderados de Ferrando & Anguiano-Carrasco, (2010), por último, en un solo ítem presenta valores inferiores a 1. Para la curtosis, ningún ítem presenta valores > 10 , no considerando valores problemáticos de curtosis en nuestros ítems (Kline 2005).

Tabla 51.*Análisis de ítems de la Escala CTDC*

ítems	M	DE	As	Cur
1	4.31	0.89	-1.47	2.30
2	4.26	0.88	-1.13	0.81
3	4.11	0.91	-0.88	0.31
4	4.59	0.70	-1.78	2.01
5	4.56	0.74	-1.79	2.94
6	4.66	0.65	-2.23	5.82
7	4.28	0,93	-1.93	1.66
8	4.51	0.82	-1.93	3.82
9	4.42	0.82	-1.58	2.58
10	4.45	0.79	-1.60	2,61
11	4.50	0.86	-1.90	2.39
12	4.46	0.80	-1.77	3.05
13	4.24	0.95	-1.28	1.26
14	4.41	0.81	-1.41	1.91
15	4.20	0.97	-1.22	0.95

Se probó la estructura dimensional de tres factores, primer factor (control) formado por 6 ítems; segundo, 4 ítems (Movilidad) y el tercero 5 ítems (Coordinación). Los índices de bondad de ajuste: $\chi^2 = 684.77$, $gl = 87$, $p=0,001$; $RMSEA=0,09$ (IC90% 0,094- 0,137), $CFI= .95$, $TLI= .93$, $WRMR = 0.38$ y $SRMS=0,062$. En la Tabla 52, se muestra la matriz de cargas factoriales, solo hay una carga baja (.58), el resto oscilan entre .74 y .85, cumpliendo las recomendaciones de saturaciones $> .70$. Las correlaciones en las tres dimensiones son altas, oscilan entre .63 y .83. La fiabilidad en todos los casos es superior .80.

Tabla 52.*Cargas Factoriales para la Solución Trifactorial de la Escala CTDC*

CTDC (Ítems)	Carga factorial		
	1	2	3
Factor 1: Control motriz			
2. Atrapa pelota	.88		
4. Salta	.85		
1. Lanza pelota	.82		
5. Corre	.81		
6. Planea actividades	.77		
3. Golpea pelota	.74		
Factor 2: Motricidad fina			
8. Escribe legible		.85	
10. Recorta		.84	
9. Hace esfuerzo y presión al escribir		.81	
7. Escribe rápidamente		.75	
Factor 3: Coordinación			
12. Aprende nuevas habilidades			.78
14. Se desplaza con cuidado y agilidad			.77
11. Le gustan los deportes			.74
13. Es rápido y hábil al organizarse			.71
15. Tolera estar sentado mucho tiempo			.58

Nota. N = 613. Para la estimación del modelo se utilizó el método Weigthed Least Squares Mean and Variance (WLSMV), implementado en el programa Mplus.

En la Tabla 53 se muestra los estadísticos descriptivos de cada una de las tres dimensiones que conforman el cuestionario de coordinación, la matriz de intercorrelaciones factoriales y el coeficiente alfa ordinal para cada dimensión. El cuestionario presenta fiabilidades muy altas en todas las dimensiones y correlacionándose en forma positiva entre ellas.

Tabla 53.*Estadísticos Descriptivos, Intercorrelaciones entre Dimensiones y Fiabilidad*

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	1	2	3
Factor 1. Control	590	26.48	3.63	.92		
Factor 2. Movilidad	588	17.67	2.72	.63***	.88	
Factor 3. Coordinación	589	21.79	3.14	*83***	.72***	.84

Nota. Los coeficientes alfa ordinales se presentan en negrita a lo largo de la diagonal principal

*** $p < .000$

En suma, los resultados de la adaptación al Uruguay del cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación (CTDC), a través de un AFC, con el cual se confirmó la estructura factorial propuesta por los autores de la escala, presentado para Uruguay 3 factores (control, movimiento y coordinación) con un total de 15 ítems, con niveles de fiabilidad $> .80$. Los resultados del análisis de la validez de constructo muestran que las dimensiones presentan evidencias de una estructura interna coherente y con el desarrollo teórico.

6.4.3.2. Comorbilidad

Una vez concluida la etapa de los estudios psicométricos y verificado la dimensionalidad y fiabilidad del Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación, es ahora donde lo integramos para el estudio de la comorbilidad entre la Dificultad en la lectura y Dificultad con la coordinación.

6.4.3.2.1. Participantes

La muestra está conformada por 613 padres o madres que completaron el cuestionario, el 32% de los padres pertenecen a clase alta, media alta, 60% de clase media, y el 8% de clase media baja. El 74% pertenecen a familias nucleares, 11% mono parental, 10% extensa y 5% reconstruida. Por último, el 70% de las familias tienen al hijo mayor en la etapa escolar, 25% etapa adolescente y 5% emancipación.

6.4.3.2.2. Instrumentos

- Cuestionario para la identificación del trastorno del desarrollo de la coordinación (Wilson et al., 2009), adaptado a España (Salamanca et al., 2012).
- Lectura de palabras y pseudopalabras (Cuetos et al., 2014).
- Evaluación de la Eficacia Ortográfica, Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica: TEO (Cuadro et al., 2014).
- Evaluación del Nivel Lector. Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo (Cuadro et al., 2009).
- *Test de Factor “g” de Cattell y Cattell* (Cattell & Cattell, 2009).

6.4.3.2.3. Análisis de datos

Para la identificación de los alumnos con dificultad en la coordinación se identificó los puntajes totales en el cuestionario DCDQ completado por los padres y madres, que su rendimiento estén 1 DE por debajo de la media, tanto en el puntaje total, como en cada una de las tres dimensiones del cuestionario (control motriz, motricidad fina y coordinación motriz).

6.4.3.2.4. Resultados comorbilidad: coordinación

En la Tabla 54 se muestra los resultados de la identificación de los padres y madres sobre el control motriz durante el movimiento (CM) de sus hijo/as. Los resultados de la comorbilidad combinada entre los estudiantes identificados con déficit lector (DL) y dificultades en el control motriz del movimiento (CM). El 14.34% presentó problemas de control motriz, y el 13.65% presentó la dificultad entre normolectores. El 25.92% de los alumnos con déficit lector presentó también dificultad en el control motriz durante el movimiento según lo reportado por sus padres.

Tabla 54.

Comorbilidad Combinada entre DL y CM según Género y Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	CM	n	%	CM	n	%	CM	n	%
Género									
Niñas	33	232	14.22	4	15	26.66	37	247	14.97
Niños	29	222	13.06	3	12	25.00	32	234	13.67
Total	62	454	13.65	7 ^a	27	25.92	69	481	14.34

Nota. CM = Dificultad en el control motriz del movimiento; DL = Dificultad en lectura

^a 1.6% de alumnos con prevalencia combinada en la muestra total (8/503= 1.6%)

Se realizó un contraste de hipótesis de dos proporciones independientes entre grupo de alumnos normolectores que presentó una prevalencia de dificultad en el CM de 13.65% y alumnos con déficit lector que presentó una prevalencia combinada del 25.92%. Los resultados muestran que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -1.42$, $p < .000$).

En la Tabla 55, se muestra la comorbilidad combinada entre los estudiantes identificados con déficit lector (DL) y dificultades en el control motriz del movimiento (CM) cuando se eliminan los alumnos con un coeficiente bajo ($CI < 85$). Los resultados en la comorbilidad mostraron que el 25% de los alumnos con déficit lector presentó también dificultad en el control motriz durante el movimiento según lo reportado por sus padres.

Tabla 55.

Comorbilidad Combinada entre DL y CM según Género y Grupo Lector ($CI \geq 85$)

Característica basal	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	CM	n	%	CM	n	%	CM	n	%
Género									
Niñas	26	195	13.33	3	13	23.07	29	208	13.94
Niños	22	177	12.42	2	7	28.57	24	184	13.04
Total	48	372	12.90	5 ^a	20	25.00	53	392	13.52

Nota. CM = Dificultad en el control motriz del movimiento; DL = Dificultad en lectura

^a 1.6% de alumnos con prevalencia combinada en la muestra total ($8/503 = 1.6\%$)

En la Tabla 56 se muestra los resultados de la identificación de los padres y madres sobre la motricidad fina o habilidad para la escritura de sus hijos/as. El 12.72% presenta dificultad en la muestra, 11.60% entre los normolectores y el 30% de los alumnos con dificultad en lectura presenta dificultad en la motricidad fina o comorbilidad combinada.

Tabla 56.*Comorbilidad Combinada entre DL y MF según Género y Grupo Lector*

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	MF	n	%	MF	n	%	MF	n	%
Género									
Niñas	20	240	8.33	3	17	17.64	23	257	8.94
Niños	35	234	14.95	6	12	50.00	41	246	16.66
Total	55	474	11.60	9 ^a	29	30.03	64	503	12.72

Nota. MOT = Dificultad en la motricidad fina; DL = Dificultad en lectura;

^a 2.1% de prevalencia combinada en la muestra total (11/ 503 = 2.1%)

Se realizó un contraste de hipótesis de dos proporciones independientes entre grupo de alumnos normolectores que presentaban una prevalencia del 11.6% en dificultad en motricidad fina y el 30% que presentaba la prevalencia combinada de déficit lector y dificultad en la motricidad fina. Los resultados muestran que los alumnos que presentan déficit lector (DL), presentan una proporción mayor de alumnos con dificultad en la motricidad fina (MF) en comparación a los alumnos pertenecientes al grupo normolector, por lo tanto, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -2.2$, $p < .000$) entre ambos grupos.

Cuando se abre los datos por la variable género, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la muestra total ($Z = -2.60$, $p < .01$) y no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de normolectores ($Z = -0.24$, $p > .05$), y entre los alumnos con déficit lector ($Z = -1.88$, $p > .05$).

Dado que existen diferencias estadísticamente significativas en la proporción de alumnos con dificultad en la motricidad fina (MF) reportada por sus padres entre los alumnos normolectores y con déficit lector; se estudiará si existen diferencias significativas entre las medias, usando el procedimiento no paramétrico u de Mann-Whitney. Los alumnos del grupo de

déficit lector (Md = -0.23, Rango = 2.92, n = 29) y el grupo de alumnos normolectores (Md = 0.49, Rango = 5.47, n = 474) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, (U = 5332, z = -2.09, p < .037, d = 0.36).

En la Tabla 57, se muestra los resultados de la identificación de los padres y madres sobre la motricidad fina o habilidad para la escritura de sus hijos/as, eliminando los estudiantes con un CI bajo (CI < 85). El 11.22% presenta dificultad en la muestra, 10.21% entre los normolectores y el 30% de los alumnos con dificultad en lectura presenta dificultad en la motricidad fina o comorbilidad combinada.

Tabla 57.

Comorbilidad Combinada entre DL y MF según Género y Grupo Lector (CI ≥ 85)

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	MF	n	%	MF	n	%	MF	n	%
Género									
Niñas	15	195	7.69	2	13	15.38	17	208	8.17
Niños	23	177	12.99	4	7	57.14	27	184	14.67
Total	38	372	10.21	6 ^a	20	30.00	44	392	11.22

Nota. MOT = Dificultad en la motricidad fina; DL = Dificultad en lectura;

^a 2.1% de prevalencia combinada en la muestra total (11/ 503 = 2.1%)

Se realizó un contraste de hipótesis de dos proporciones independientes entre grupos de alumnos normolectores que presentaban una prevalencia del 10.21% en dificultad en motricidad fina y el 30% que presentaba la prevalencia combinada de déficit lector y dificultad en la motricidad fina. Los resultados muestran que no existe diferencias estadísticamente entre ambos grupos (Z= -1.90, p > .05) entre ambos grupos.

Cuando se abren los datos por la variable género no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de niñas y niños entre los grupos de estudiantes normolectores ($Z = -1.67$, $p > .05$) y el grupo de alumnos con déficit lector ($z = -0.26$, $p > .05$). Solo se encontraron diferencia entre niñas y niños en dificultad en motricidad fina en la muestra total ($Z = -2.01$, $p < .05$), los niños presentaron un porcentaje mayor de dificultad en la motricidad fina en comparación con las niñas, según lo reportado por sus padres.

En la Tabla 58 se muestran los resultados en dificultad de coordinación (COOR) de los alumnos identificados por sus padres y madres. El 13.12% presenta dificultad en la coordinación en la muestra, 13.29% entre los normolectores y el 10.34% de los alumnos con dificultad en lectura presenta dificultad en coordinación. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de estudiantes con dificultad en la coordinación según lo reportado por sus padres, entre el grupo de normolectores y de alumnos con déficit lector ($Z = -0.50$, $p > .05$).

Tabla 58.

Comorbilidad Combinada entre DL y Coor, según Género y Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	<i>Coor</i>	<i>n</i>	%	<i>Coor</i>	<i>n</i>	%	<i>Coor</i>	<i>n</i>	%
Género									
Niñas	26	240	10.83	2	17	11.76	28	257	10.89
Niños	37	234	15.81	1	12	8.33	38	246	15.44
Total	63	474	13.29	3 ^a	29	10.34	66	503	13.12

Nota. Coor = Dificultad en la coordinación; DL = Dificultad en lectura

^a.1% de los alumnos con prevalencia combinada en la muestra total (5 /503 = 1%)

En la Tabla 59 se muestran los resultados de la prevalencia de la dificultad de coordinación (COOR) y la comorbilidad con el déficit lector (DL), entre alumnos identificados por sus padres y que presentan un coeficiente intelectual ≥ 85 . El 11.73% presenta dificultad en la coordinación en la muestra, 11.82% entre los normolectores y el 10% de los alumnos con dificultad en lectura presenta dificultad en coordinación. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de estudiantes con dificultad en la coordinación según lo reportado por sus padres, entre el grupo de normolectores y de alumnos con déficit lector ($Z = -0.26$, $p > .05$) en alumnos con un CI ≥ 85 .

Tabla 59.

Comorbilidad Combinada entre DL y Coor, según Género y Grupo Lector (CI ≥ 85)

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	Coor	n	%	Coor	n	%	Coor	n	%
Género									
Niñas	21	195	10.76	2	13	15.38	23	208	11.05
Niños	23	177	12.99	0	7	00.00	23	184	12.50
Total	44	372	11.82	2 ^a	20	10.00	46	392	11.73

Nota. Coor = Dificultad en la coordinación; DL = Dificultad en lectura

^a.1% de los alumnos con prevalencia combinada en la muestra total (5 /503 = 1%)

6.4.4. DL – Atención

Trastorno de Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) es el trastorno que se asocia con más frecuencia a la dislexia (Artigas-Pallarés, 2007). El 10% de los niños diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención (TDA) también demostraron retraso lector (RL) y el 33% de los niños disléxicos presentan TDAH (Shaywitz & Shaywitz, 1987). Para Boada et al. (2012) el 25% de los niños con dislexia tienen TDAH y el 40% de los niños que tienen TDAH presentan dislexia. Resultados similares aparecen en Pham & Riviere (2015) y Willcutt & Pennington (2000). Por su parte Germanò & Curatolo (2010) en muestras de sujetos con TDAH encontraron que la tasa de retraso lector oscilaba entre el 18-45%, mientras que en las muestras de niños con retraso lector (RL), entre el 18 y el 42% también cumplían los criterios para el TDAH.

El TDAH es cuatro veces más frecuente en niños y adolescentes con trastorno de lectura y ortografía, y la prevalencia en niños cuyo trastorno de lectura y ortografía ya ha sido diagnosticado es del 8-18%. La comorbilidad generalmente incluye Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) y ausentismo escolar, y trastornos de conducta en adolescentes (Galuschka & Schulte-Körne, 2016). Por tanto, resulta obligado investigar el diagnóstico de TDAH en todo niño disléxico (Artigas-Pallarés, 2007).

6.4.4.1. Participantes

La muestra está conformada por 376 estudiantes, de segundo a sexto año de primaria. El 49% de la muestra está conformada por niñas y el 51% restantes de varones.

6.4.4.2. Instrumentos

- D2. Test de Atención (Brickenkamp, 2012). El test mide la velocidad de procesamiento, el seguimiento de instrucciones y la bondad de la ejecución en una tarea de discriminación de estímulos visuales similares, permitiendo la estimación de la atención y concentración.
- Lectura de palabras y pseudopalabras (Cuetos et al., 2014).
- Evaluación de la Eficacia Ortográfica, Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica: TEO (Cuadro et al., 2014).
- Evaluación del Nivel Lector. Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo (Cuadro et al., 2009).
- Test de Factor “g” de Cattell y Cattell (Cattell & Cattell, 2009).

6.4.4.3. Resultados comorbilidad: atención

En la Tabla 60 se muestra el porcentaje de alumnos con dificultad en el número de elementos procesados en la prueba de atención, que evalúa el control atencional inhibitorio (TOT).

EL 13.03% de los alumnos de la muestra presenta un rendimiento en la variable TOT por debajo del percentil 16 para su curso y el 11.96% entre el grupo de normolectores. Entre los alumnos con dificultad en lectura, el 28% presenta la dificultad combinada. Presentando una prevalencia de la dificultad combinada del 1.86% considerando la muestra total.

Tabla 60.

Prevalencia, Comorbilidad del TOT, por Género/Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	TOT	n	%	TOT	n	%	DC	n	%
Género									
Niñas	20	175	11.42	3	9	33.33	23	184	12.50
Niños	22	176	12.50	4	16	25.00	26	192	13.54
Total	42	351	11.96	7 ^a	25	28.00	49	376	13.03

Nota. TOT = Dificultad en el control atencional inhibitorio; DL = Dificultad en lectura ^a1.86% prevalencia combinada en la muestra total (7 /376 = 1.86%)

La proporción de alumnos con déficit lector y con dificultad en el control inhibitorio duplican a los alumnos normolectores que presentan dificultad en el control inhibitorio, aunque no se encontró diferencias estadísticamente significativas cuando se realizó un contraste de hipótesis entre dos proporciones independientes entre ambos grupos con la variable TOT ($Z = 1.75$, $p > .05$).

En la Tabla 61 se muestra el resultado de la prevalencia de la dificultad en el control inhibitorio de la atención (TOT) entre alumnos normolectores y estudiantes con déficit lector (DL), una vez que se eliminará a los alumnos con un rendimiento intelectual bajo, inferior a 85 y se vuelve a caracterizar los resultados de prevalencia y comorbilidad combinada según género. EL 10% de los alumnos de la muestra presenta un rendimiento en la variable TOT, el 12.14% entre el grupo de normolectores. Entre los alumnos con dificultad en lectura, el 18.75% presenta la dificultad combinada. Presentando una prevalencia de la dificultad combinada del 1.01 % considerando la muestra total.

Tabla 61.Prevalencia, Comorbilidad del TOT, por Género/Grupo Lector ($CI \geq 85$)

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	TOT	n	%	TOT	n	%	DC	n	%
Género									
Niñas	14	147	9.52	1	5	20.00	15	152	9.86
Niños	14	133	10.52	2	11	18.18	16	142	11.26
Total	28	280	10.00	3	16	18.75	31	296	10.47

Nota. TOT = Dificultad en el control atencional inhibitorio; DL = Dificultad en lectura

La proporción de alumnos con dificultad en el control inhibitorio atencional (TOT) es mayor entre estudiantes con déficit lector (DL) en comparación a los alumnos normolectores (BL). Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes entre ambos grupos y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -0.88$, $p > .05$). Cuando se abren los datos a través de la variable género, no se encontró diferencias estadísticamente significativas en el contraste de hipótesis entre dos proporciones, en la muestra total ($Z = -0.38$, $p > .05$), en el grupo normativo ($Z = -0.27$, $p > .05$), ni entre los alumnos con déficit lector ($Z = -0.21$, $p > .05$).

La variable TOT no presenta distribución normal en el grupo normolector, evaluada con la prueba Kolmogorov ($KS = 0.08$, $gl = 240$, $p < .000$) y se distribuye normalmente en el grupo con déficit lector evaluada con la prueba Shapiro Wilk ($SW = 0.90$, $gl = 14$, $p > .14$). Según estos resultados, se utiliza la prueba U de Man Whitney para realizar el contraste de medias, se constata que los alumnos del grupo normolector sin dificultad en lectura ($Md = 257$, Rango = 484, $n = 280$) presentaron una mediana mayor en TOT que los alumnos pertenecientes al grupo con dificultad en lectura ($Md = 256.5$, Rango = 328, $n = 16$); estas diferencias resultaron no ser estadísticamente significativas ($U = 2191.5$, $z = -0.14$, $p > .884$).

En la Tabla 62 se muestra el resultado de la prevalencia de la dificultad en la concentración (CON) entre alumnos normolectores y estudiantes con déficit lector (DL). EL 15.50% de los alumnos de la muestra presenta un rendimiento descendido por debajo de un desvío típico en la variable CON, el 14.24% entre el grupo de normolectores y entre los alumnos con déficit lector (DL) el 25% presenta la dificultad en la concentración (CON). Presentando una prevalencia de la dificultad combinada del 1.86 % considerando la muestra total. La proporción de alumnos con dificultad en la concentración (CON) es el doble entre estudiantes con déficit lector (DL) en comparación a los alumnos normolectores (BL). Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes entre ambos grupos y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -1.49$ $p > .05$). Cuando se abren los datos a través de la variable género, no se encontró diferencias estadísticamente significativas, en el contraste de hipótesis entre dos proporciones, en la muestra total ($Z = -0.25$, $p > .05$), en el grupo normativo ($Z = -0.58$, $p > .05$), ni entre los alumnos con déficit lector ($Z = 1.33$, $p > .05$).

Tabla 62.

Prevalencia, Comorbilidad del CON, por Género/Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	CON	n	%	CON	n	%	CON	n	%
Género									
Niñas	23	175	13.14	4	9	44.40	27	184	14.67
Niños	27	176	15.34	3	16	18.75	30	192	15.62
Total	50	351	14.24	7	25	25.00	57	376	15.15

Nota. CON = Dificultad en la capacidad de concentración; DL = Dificultad en lectura

En la Tabla 63 se repite el mismo análisis que en la tabla anterior, pero eliminando los alumnos con un coeficiente intelectual por debajo de un desvío típico ($CI \geq 85$). Se puede apreciar que los alumnos con dificultad en lectura (DL) presentan un 18.75% de comorbilidad con dificultad en concentración (CON), en relación con los normolectores (BL). Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones independientes entre ambos grupos y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -0.88, p > .05$). Cuando se abren los datos a través de la variable género, no se encontró diferencias estadísticamente significativas, en el contraste de hipótesis entre dos proporciones, en la muestra total ($Z = -0.88, p > .05$), en el grupo normativo ($Z = -0.27, p > .05$), ni entre los alumnos con déficit lector ($Z = -0.21, p > .05$).

Tabla 63.

Prevalencia, *Comorbilidad del CON, por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85)*

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	CON	n	%	CON	n	%	CON	n	%
Género									
Niñas	17	147	11.56	2	5	40.00	19	152	12.50
Niños	16	133	12.03	1	11	9.09	17	144	11.80
Total	36	280	12.85	3	16	18.75	36	296	12.16

Nota. CON = Dificultad en la capacidad de concentración; DL = Dificultad en lectura

En la Tabla 64 se muestra el porcentaje de alumnos con dificultad en concentración y en control inhibitorio de la atención, entre alumnos con y sin dificultad en lectura. El 17.02% de los alumnos en la muestra presentaron problemas de concentración y 15.51% en el grupo normolector, y el 32% de los estudiantes con déficit lector (DL) presentaron dificultad en la concentración (CON) y en el control inhibitorio atencional (TOT). La prevalencia combinada de ambos déficits en la muestra total es del 2.1%.

Tabla 64.

Prevalencia, Comorbilidad del ATE, por Género/Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	ATE	n	%	ATE	n	%	ATE	n	%
Género									
Niñas	26	175	14.85	4	9	44.44	30	184	16.30
Niños	30	176	17.06	4	16	25.00	34	192	17.70
Total	56	361	15.51	8 ^a	25	32.00	64	376*	17.02

Nota. TOT = Dificultad en el control atencional inhibitorio; DL = Dificultad en lectura ^a2.1% prevalencia combinada en la muestra total (8/376 = 2.1%)

Dado que los alumnos con rendimiento descendido en el control inhibitorio de la atención (TOT) y/o con dificultad en la concentración (CON) entre los estudiantes con déficit lector (DL) duplican a los alumnos normoletores, se corrió el análisis de contraste de hipótesis de dos proporciones independientes. Los resultados evidencian que no existen diferencias estadísticamente significativas ($Z = -1.73$, $p > .05$). Cuando se abren los datos a través de la variable género, no se encontró diferencias estadísticamente significativas, en el contraste de hipótesis entre dos proporciones, en la muestra total ($Z = -0.36$, $p > .05$), en el grupo normativo ($Z = -0.56$, $p > .05$), ni en el grupo de alumnos con dificultad en cálculo ($Z = 0.98$, $p > .05$).

En la Tabla 65 se muestra el porcentaje de alumnos con dificultad en concentración y en control inhibitorio de la atención, entre alumnos con y sin dificultad en lectura una vez que se eliminan los alumnos con bajo rendimiento intelectual ($CI < 85$). El 14.18% de los alumnos en la muestra presentaron problemas de concentración y control inhibitorio de la atención, 13.57% en el grupo normolector, y 25% de los estudiantes con déficit lector (DL) presentaron dificultad en la concentración (CON) y en el control inhibitorio atencional (TOT). La prevalencia combinada de ambos déficits en la muestra total es del 1.35%.

Tabla 65.

Comorbilidad Combinada entre DL y ATE, por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85)

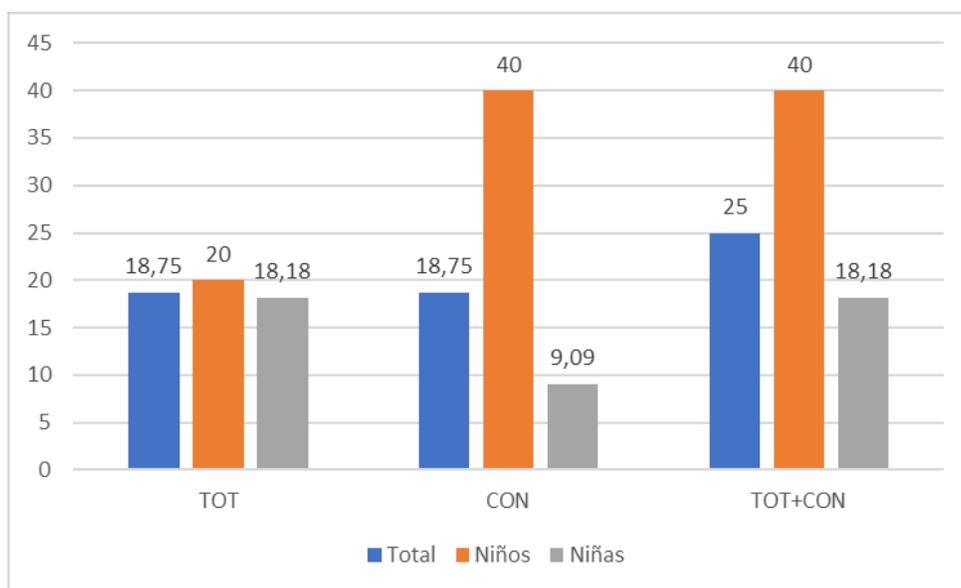
Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	ATE	n	%	ATE	n	%	ATE	n	%
Género									
Niñas	19	147	12.92	2	5	40.00	21	152	13.81
Niños	19	133	14.28	2	11	18.18	21	144	14.58
Total	38	280	13.57	4	16	25.00	42	296	14.18

Nota. ATE = Dificultad en el control atencional inhibitorio y concentración; DL = Dificultad en lectura

La Figura 10 muestra la comorbilidad entre el DL y dificultad en atención en relación con el control inhibitorio atencional y concentración, según género, en alumnos con CI ≥ 85.

Figura 10.

Prevalencia de dificultad de Atención, según Género en alumnos con CI ≥ 85



6.4.5. DL - Dificultades emocionales y comportamentales

Para estudiar la comorbilidad de la dificultad lectora con problemas socioemocionales caracterizados por conductas externalizantes e internalizantes, uno de los instrumentos de evaluación más usados a nivel mundial es el cuestionario de capacidades y dificultades SDQ (Goodman, 1997), es un cuestionario ampliamente utilizado para la evaluación de conductas emocionales y socioemocionales en niños y adolescentes de 4 a 16 años. EL mismo es un instrumento de cribado psicopatológico orientado hacia niños y adolescentes, que es de gran utilidad.

Uruguay cuenta con pocos instrumentos para la evaluación de los aspectos socioemocionales del desarrollo infantil y adolescente. Se destaca la adaptación al país del Cuestionario de capacidades y dificultades “Strengths and difficulties questionnaire, SDQ” (Goodman, 1997) para las edades comprendidas entre los 2 y 4 años (Castillo & Ortuño, 2018) y el desarrollo de un instrumento de tipo Autoinforme para adolescentes que evalúa estructuras psicopatológicas y aspectos resilientes-prosociales (Daset et al., 2015).

El SDQ es un test de Screening desarrollado en el Reino Unido, utilizado con el fin de detectar problemas psicológicos en niños y adolescentes. Está conformado por 25 ítems que se agrupan en cinco dimensiones (Presencialidad, Problemas de Conducta, Hiperactividad, Problemas de relacionamiento y Síntomas Emocionales). Existen diferentes versiones para niños y adolescentes, que pueden ser completados por sus padres o maestros, y cuando son adolescentes también lo puede completar el propio alumno (Goodman, 1997).

El SDQ es uno de los instrumentos de evaluación de aspectos socioemocionales más usados en el mundo, el cuestionario está traducido para 89 países diferentes (Goodman, 2015); las adaptaciones reflejan cierta disparidad en la estructura dimensional encontrada. En ciertas investigaciones se confirman la estructura de cinco dimensiones propuestas por Goodman. En

Suecia reportaron propiedades psicométricas adecuadas y que confirmaban la estructura de cinco dimensiones propuestas por el autor (Smedje et al., 1999), en Noruega, los resultados mostraron propiedades psicométricas algo variables y cuestionables, confirman los cinco factores, pero los índices de bondad de ajuste no son totalmente adecuados (Rønning et al., 2004); en Holanda los resultados conformaron la estructura de cinco dimensiones (Muris et al., 2003). Otros estudios sugieren una estructura distinta a la sugerida por Goodman. En EEUU los análisis psicométricos del SDQ completado por padres, los resultados evidenciaron que los datos no ajustaron a un modelo de cinco factores, en su lugar, los ítems se agruparon en una estructura de tres dimensiones caracterizadas por problemas de externalización, internalización y prosocialidad (Dickey & Blumberg, 2004).

Numerosos estudios han demostrado una asociación entre las dificultades de aprendizaje y la internalización de problemas como la ansiedad y la depresión, una revisión sistemática y metaanálisis en estudios que abordaron esa asociación, pero en niños con dificultad específica de aprendizaje con énfasis en lectura. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas entre lectores deficientes y normolectores en las medidas generales de internalización de problemas, ansiedad y depresión. Los malos lectores presentan un riesgo moderado de experimentar problemas de internalización en comparación con los lectores normolectores (Francis et al., 2019).

Al no estar adaptado al Uruguay, y nunca haberse probado las propiedades psicométricas, siguiendo las normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales, se sugiere adaptar los instrumentos al país antes de usarlos (Carretero-dios & Pérez, 2005). Consecuentemente, en primer lugar, corremos los análisis psicométricos para estimar la validez de constructo y fiabilidad del cuestionario, los análisis aparecen en el siguiente apartado. Una vez concluida la etapa, se continúa con el estudio de la comorbilidad, que se desarrolla en el apartado llamado comorbilidad.

6.4.5.1. Análisis Psicométrico del Cuestionario SDQ

6.4.5.1.1. Participantes

La muestra está conformada por 622 alumnos que asisten a escuelas privadas en Uruguay y que cursan desde segundo a sexto año. El 52% de la muestra son niños y 48% restantes niñas. Las edades oscilan entre 7 a 13 años, con una media = 9.75 y DE= 1.37. El 82% de madres y padres, estaban casados o vivían en pareja, madres solteras 8%, divorciados o separados 9%, viudo/a 1%. El 74% se define como familia nuclear, monoparental 11%, extensa 10% y reconstituida 5%. En relación con la etapa vital de la familia, el 69% se encuentra en la etapa escolar con el hijo mayor en primaria, 25% con hijo mayor en la adolescencia y en emancipación hijo mayor no vive con su familia de origen 5%. El 85% de los cuestionarios fue completado por madres y 15% padres. El 62% pertenece a un nivel socioeconómico medio, 32% alto y 6% bajo. La edad de sus hijos osciló entre 7 a 13 años.

6.4.5.1.2. Instrumentos

- Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 1997), se utilizó la traducción al Río de la Plata de Berthet, Pérez-Algorta, García y Palacio publicada por Goodman (2020), proporciona un registro de las conductas, emociones y relaciones de los niños y adolescentes, y está constituido por una serie de indicadores que representan fortalezas y dificultades: problemas conductuales (ítems 5, 7, 12, 18 ,22), síntomas emocionales (ítems 3, 8, 13, 16, 24), hiperactividad (ítems 2, 10, 15, 21, 25), problemas con pares (ítems 6,11, 14, 19, 23) y conducta prosocial (ítems 1, 4, 9, 17, 20) (Goodman, 1997).
- Lectura de palabras y pseudopalabras (Cuetos et al., 2014).
- Evaluación de la Eficacia Ortográfica, Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica: TEO (Cuadro et al., 2014).

- Evaluación del Nivel Lector. Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo (Cuadro et al., 2009).
- Test de Factor “g” de Cattell y Cattell (Cattell & Cattell, 2009).

6.4.5.1.3. Procedimiento

A todas las familias que firmaron el consentimiento válido para participar en la investigación, se envió un sobre con los protocolos, el padre, madre o tutor legal, debía completar el cuestionario, y enviarlo al colegio con el sobre cerrado sin ninguna identificación, dentro del sobre, cada protocolo tenía una clave alfanumérica que asignaba a cada familia un código, para mantener la confiabilidad. Se procedió a concesionar una base de datos en Excel y luego se exportó al programa SPSS.

6.4.5.1.4. Análisis de datos

Se realizaron análisis de ítems, Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), Análisis Factorial exploratorio (AFE), se calculó la fiabilidad con el alfa ordinal. Para el AFC, se utilizó el programa Mplus y para el AFE el programa FACTOR.

Para el análisis factorial confirmatorio con el programa Mplus, se utilizó la matriz de datos categóricos. El ajuste del modelo hipotético a los datos observados se evaluó mediante el método de estimación de mínimo cuadrados ponderados ajustado por la media y la varianza (WLSMV); de acuerdo a los antecedentes, se sometió a prueba el modelo de (Goodman, 1997) de cinco factores con los 25 ítems del SDQ. Los índices globales de ajuste fueron:

Para el análisis factorial exploratorio (AFE) se realizó mediante el programa FACTOR versión 10.10.03, (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), se utilizó la matriz de correlaciones policóricas (Freiberg et al., 2013), aplicando el método de mínimos cuadrados no ponderados

(ULS) como método de estimación, para estimar el número de factores se utilizó el análisis paralelo (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011), el método de extracción Robust Promin (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019) y se fijó a tres el número de factores a extraer según lo propuesto por Dickey & Blumberg (2004); los índices de ajuste usados son CFI y TLI > .92, RMSEA < .06, RMSR < .08, para muestras mayores de $N > 250$ y con un número de ítems que oscile entre 12 y 30 (Hair et al., 2014). Para la Estimación de la fiabilidad se usará el índice α ordinal (Elosua & Zumbo, 2008; Zumbo, Gadermann, & Zeisser, 2007).

6.4.5.1.5. Resultado

Se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el método de estimación de mínimo cuadrados ponderados ajustado por la media y la varianza (WLSMV) para datos categóricos usando el programa Mplus, con el objetivo de predecir el modelo teórico del SDQ propuesto por Goodman (1997) de una estructura factorial de cinco factores. Este análisis se realizó con las respuestas reportados por sus padres.

Los resultados del AFC evidencian que no se confirma el modelo teórico de cinco factores propuesto por Goodman (Prosocialidad, Problemas de Conducta, Hiperactividad, Problema de Relacionamiento y Síntomas Emocionales), se observaron los siguientes índices globales de ajuste del modelo que indican ausencia de ajuste: $\chi^2 = 728.85$, $gl = 265$, $p = 0,001$; $\chi^2 / gl = 2.75$; RMSEA = 0,053, CFI = .88, TLI = .86, y SRMS = 0,086.

A continuación, nos proponemos realizar un análisis factorial exploratorio con el programa FACTOR, limitando la extracción a tres factores siguiendo la propuesta de (Dickey & Blumberg, 2004). La prueba KMO alcanzó un valor igual a .79, lo que indica un grado apropiado de correlación conjunta entre los 25 ítems, y la prueba de Esfericidad de Bartlett arrojó un valor significativo ($\chi^2 = 7040$; $gl = 300$; $p < .000$), rechazándose la hipótesis nula de que la matriz de

correlaciones corresponde a una matriz de identidad. Ambos estadísticos sugieren una correcta adecuación de los datos para realizar un análisis factorial.

En la Tabla 66 se muestra los estadísticos descriptivos del análisis de ítems que conforman el cuestionario SDQ. Los ítems 2, 11, 17 y 22 presentan problemas de asimetría severa con valores absolutos > 3 (Kline 2005). Para la curtosis, valores > 10 se consideran valores problemáticos y valores > 20 graves (Kline 2005), los ítems 11 presentan problemas de curtosis, y problemas graves los ítems 2, 17 y 22. A su vez los ítems 9, 11, 12, 14, 17, 22, presentan desvíos típicos inferiores < 0.5 , evidenciando en esos ítems problemas relacionados a que esos ítems no maximizan la variabilidad al factor al cual pertenecen.

Dado los problemas de asimetría, curtosis, y desvíos típicos chicos en algunos ítems, se decide correr el análisis factorial exploratorio usando la matriz de datos policórica, al ser esta la adecuada para la naturaleza de los datos ordinales del cuestionario y por la falta de ajuste a la normalidad en cada ítem.

Tabla 66.*Estadísticos Descriptivos del Cuestionario SDQ*

Ítems	M	DE	As	Cur
Ítem 01	1.88	0.33	-2.55	5.02
Ítem 02	0.60	0.83	3.68	38.55
Ítem 03	0.30	0.55	1.69	1.87
Ítem 04	1.83	0.40	-2.16	3.81
Ítem 05	0.61	0.65	0.61	-0.63
Ítem 06	0.31	0.58	1.73	1.90
Ítem 07	0.44	0.56	0.83	-0.34
Ítem 08	0.44	0.62	1.13	0.18
Ítem 09	1.86	0.36	-2.41	4.80
Ítem 10	0.43	0.63	1.16	0.22
Ítem 11	0.09	0.33	3.72	14.18
Ítem 12	0.16	0.43	2.85	7.62
Ítem 13	0.27	0.55	1.94	2.71
Ítem 14	0.18	0.42	2.32	4.77
Ítem 15	0.80	0.71	0.31	-1.01
Ítem 16	0.59	0.70	0.76	-0.64
Ítem 17	1.93	0.32	-4.83	23.59
Ítem 18	0.25	0.49	1.83	2.52
Ítem 19	0.31	0.54	1.54	1.42
Ítem 20	1.68	0.53	-1.36	0.89
Ítem 21	0.71	0.57	0.11	-0.57
Ítem 22	0.02	0.19	9.19	85.97
Ítem 23	0.42	0.62	1.20	0.34
Ítem 24	0.49	0.66	1.01	-0.17
Ítem 25	0.68	0.64	0.41	-0.70

En la Tabla 67, se muestran los resultados del AFE, obligando la extracción de 3 factores, arrojos adecuados índices de bondad de ajuste: $\chi^2 = 634.289$, $gl=228$, $p= .000$; $\chi^2/gl= 2.78$; $RMSEA= .054$; $CFI= .97$; $TLI= .96$. Se confirma que los datos se ajustan al modelo propuesto por Dickey & Blumberg (2004).

Tabla 67.*Carga Factorial para una Solución Trifactorial para el SDQ*

Ítems del cuestionario SDQ	Carga factorial		
	1	2	3
Factor 1: Conducta prosocialidad			
1. Tiene en cuenta los sentimientos de otras personas	.69		
17. Trata bien a los niños/as más pequeños/as	.58		
9. Ofrece ayuda cuando alguien resulta herido, disgustado...	.57		
20. A menudo se ofrece para ayudar...	.57		
4. Comparte frecuentemente con otros niños/as galletitas, juegos53		
Factor 2: Conductas internalizantes			
19. Los otros niños/as se meten con él/ella o se burlan de él/ella		.72	
13. Se siente a menudo infeliz, desanimado o lloroso		.65	
6. Es más bien solitario/a y tiende a jugar solo/a		.59	
8. Tiene preocupaciones, a menudo parece inquieto/a o preocupado/a		.54	
24. Tiene muchos miedos, se asusta fácilmente		.54	
16. Es nervioso/a o dependiente ante situaciones nuevas...		.52	
23. Se lleva mejor con adultos que con otros niños/as		.48	
14. Por lo general cae bien a los otros niños/as (R)		.43	
11. Tiene por lo menos un/a buen/a amigo/a (R)		.41	
3. Se queja con frecuencia de dolor de cabeza, estómago o náuseas		.34	
Factor 3: Conductas externalizantes			
2. Es inquieto/a, hiperactivo/a, no puede permanecer quieto/a...		.79	
10. Está continuamente moviéndose y es revoltoso		.77	
15. Se distrae con facilidad, su concentración tiende a dispersarse		.74	
25. Termina lo que empieza, tiene buena concentración (R)		.60	
21. Piensa las cosas antes de hacerlas (R)		.51	
12. Pelea con frecuencia con otros niños/as o se mete con ellos/ellas		.49	
7. Por lo general es obediente, suele hacer lo que le piden...(R)		.46	
5. Frecuentemente tiene rabietas o mal genio		.43	
18. A menudo miente o engaña		.40	
22. Roba cosas en casa, en la escuela o en otros sitios		.26	

Nota. Los elementos con puntuación inversa se indican con una (R)

En la Tabla 68, se muestra la fiabilidad α ordinal de cada una de las tres dimensiones del SDQ, presentaron índices superiores o igual a .72, evidenciando fiabilidad aceptable para la dimensión de prosocialidad y excelentes para las dimensiones internalizante y externalizante.

Tabla 68.

Estadísticos Descriptivos y Fiabilidades para las Dimensiones del SDQ

Dimensiones del SDQ	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	1	2	3
Factor 1. Conducta Prosocial	622	9.18	1.18	.72		
Factor 2. Conducta internalizante	622	3.42	2.98	-.18**	.79	
Factor 3. Conducta externalizante	622	4.70	3.30	.20**	.48**	.81

Nota. Los coeficientes alfa ordinales se presentan en negrita a lo largo de la diagonal principal

** $p < .001$; *** $p < .000$

6.4.5.2. Resultado comorbilidad: SDQ

De las 1.820 familias que dieron consentimiento para que su hijo/a participe en la investigación, 622 familias completaron el cuestionario SDQ, 115 niños no completaron alguna de las pruebas usadas para el cálculo de la prevalencia (TECLE, TEO, y LS) y se los eliminó para este estudio, quedando la muestra final de 484 madres y padres.

En la Tabla 69, se muestra la prevalencia de las dificultades emocionales o comportamentales asociadas a conductas externalizantes (EXT), caracterizada por la hiperactividad o problema de conducta. Se utilizó el criterio de identificar alumnos con estas características al obtener puntajes 1 desvío estándar por encima de la media en la dimensión que evalúa las conductas externalizantes. Padres y madres identifican 15.08% de estudiantes con problemas de conductas externalizantes. De los 63 alumnos identificados con déficit en lectura, únicamente 28 familias completaron el SDQ. De los 28 niños con dificultad en lectura, se identificaron 8 alumnos con problemas externalizantes de conducta, representando un 28.57%, porcentaje que duplica al grupo normolector (114.25%). Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones diferentes, comparando el porcentaje de alumnos con problemas externalizantes entre los alumnos con dificultad lectora y alumnos normoletores, esta diferencia resultó no ser estadísticamente significativa ($z = -1.64$, $p > .05$, bilateral). Se abrieron los datos por la variable género, y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre niñas y niños, en la muestra total ($z = -0.57$, $p > .05$), en el grupo normativo ($z = -0.28$, $p > .05$) y en el grupo de alumnos con déficit lector ($z = -1.08$, $p > .05$).

Tabla 69.*Prevalencia Combinada de DL y EXT por Género/Grupo Lector*

Característica basal	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	<i>EXT</i>	<i>n</i>	%	<i>EXT</i>	<i>n</i>	%	<i>EXT</i>	<i>n</i>	%
Género									
Niñas	32	232	13.79	3	15	20.00	35	247	14.17
Niños	33	224	14.73	5	13	38.46	38	237	16.03
Total	65	456	14.25	8	28	28.57	73	484	15.08

Nota. DL = Dificultad en la lectura; EXT = Problemas externalizantes evaluados con el SDQ (contiene ítems de problemas de conducta e Hiperactividad)

En la Tabla 70, se muestra la prevalencia de las dificultades emocionales o comportamentales asociadas a conductas externalizantes (EXT), caracterizada por la hiperactividad o problema de conducta, una vez que se elimina a los estudiantes con un coeficiente intelectual bajo ($CI < 85$). El 14.72% de estudiantes en la muestra total, presentó problemas de conductas externalizantes según lo reportado por sus padres. La prevalencia baja brevemente al 13.94% entre alumnos normolectores y entre los alumnos con déficit lector (DL) la prevalencia de los problemas externalizantes alcanza 28.57%. La prevalencia combinada del déficit lector (DL) con problemas de conducta externalizante en la muestra total alcanza el 1.52%. Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones diferentes, comparando el porcentaje de alumnos con problemas externalizantes entre los alumnos con dificultad lectora y alumnos normolectores, esta diferencia resultó no ser estadísticamente significativa ($z = -1.46, p > .05$, bilateral). Se abrieron los datos por la variable género, y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre niñas y niños, en la muestra total ($z = -0.41, p > .05$), en el grupo normativo ($z = -0.31, p > .05$) y en el grupo de alumnos con déficit lector ($z = -0.69, p > .05$).

Tabla 70.*Prevalencia Combinada de DL y EXT por Género/Grupo Lector (CI ≥ 85)*

Característica basal	Normativo			Déficit lector			Muestra completa		
	<i>EXT</i>	<i>n</i>	%	<i>EXT</i>	<i>n</i>	%	<i>EXT</i>	<i>n</i>	%
Género									
Niñas	26	194	13.40	3	13	23.07	29	207	14.01
Niños	26	179	14.52	3	8	37.50	29	187	15.50
Total	52	373	13.94	6	21	28.57	58	394	14.72

Nota. DL = Dificultad en la lectura; EXT = Problemas externalizantes evaluados con el SDQ (contiene ítems de problemas de conducta e Hiperactividad)

En la Tabla 71, se muestra la prevalencia de las dificultades emocionales o comportamentales asociadas a conductas internalizantes, caracterizada por síntomas emocionales, o problemas de relacionamiento con los pares, evaluado con el cuestionario SDQ. Se utilizó el criterio de identificar alumnos con estas características al obtener puntajes 1 DE por encima de la media en la dimensión que evalúa las conductas internalizantes. De los 63 alumnos que presentaron dificultad en lectura, únicamente 28 familias completaron el cuestionario SDQ, y de estos 7 presentaron en forma combinada el problema de conducta internalizante, representando el 25% de alumnos con déficit lector (DL) o comorbilidad combinada. La prevalencia o comorbilidad combinada entre los alumnos con déficit lector (DL) y problemas internalizantes en la muestra total alcanza el 1.44%. A continuación, comparamos el porcentaje de alumnos con problemas de conductas internalizantes entre los alumnos con dificultad lectora y sin dificultad lectora o normolectores. El resultado del contraste de hipótesis sobre dos proporciones diferentes muestras que esta diferencia no resultó estadísticamente significativa, $z = -1.18$, $p > .05$ (bilateral). Cuando se abren los datos a través de la variable género, no se encontraron diferencias significativas en el contraste de hipótesis sobre dos proporciones

diferentes, entre niños y niñas, en la muestra total ($z = -0.05$, $p > .05$), en el grupo normativo ($z = -0.123$ $p > .05$) y en el grupo de alumnos con dificultad en lectura ($z = -0.65$, $p > .05$).

Tabla 71.

Comorbilidad Combinada entre DL e INT, por Género/Grupo Lector

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	INT	n	%	INT	n	%	INT	n	%
Género									
Niñas	36	232	15.51	3	15	20.00	39	247	15.78
Niños	33	224	14.73	4	13	30.76	37	237	15.61
Total	69	456	15.13	7	28	25.00	76	484	15.70

Nota. INT = Problemas internalizantes evaluados con el SDQ; DL = Dificultad en lectura

En la Tabla 72, se muestra la prevalencia de las dificultades emocionales o comportamentales asociadas a conductas internalizantes (INT), caracterizada por la hiperactividad o problema de conducta, una vez que se elimina a los estudiantes con un coeficiente intelectual bajo ($CI < 85$). Los estudiantes en la muestra total y los alumnos normolectores, presentaron el mismo porcentaje de problemas de conductas internalizantes (14.21%). Entre los alumnos con déficit lector (DL) se encontró que el 14.28% presentaba problemas de conductas internalizantes. La prevalencia combinada del déficit lector (DL) con problemas de conducta internalizantes en la muestra total no alcanza ni al 1% (0.74%). Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones diferentes, comparando el porcentaje de alumnos con problemas externalizantes entre los alumnos con dificultad lectora y alumnos normolectores, esta diferencia resultó no ser estadísticamente significativa ($z = -0.01$, $p > .05$, bilateral). Se abrieron los datos por la variable género, y no se encontraron diferencias

estadísticamente significativas entre niñas y niños, en la muestra total ($z = -0.12$, $p > .05$), en el grupo normativo ($z = 0.13$, $p > .05$) y en el grupo de alumnos con déficit lector ($z = -1.01$, $p > .05$).

Tabla 72.

Comorbilidad Combinada entre DL e INT, por Género/Grupo Lector (CI \geq 85)

Característica basal	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	INT	n	%	INT	n	%	INT	n	%
Género									
Niñas	28	194	14.43	1	13	7.69	29	207	14.01
Niños	25	179	13.96	2	8	25.00	27	187	14.43
Total	53	373	14.21	3	21	14.28	56	394	14.21

Nota. INT = Problemas internalizantes evaluados con el SDQ; DL = Dificultad en lectura

En la Tabla 73, muestra la prevalencia de las dificultades emocionales o comportamentales asociadas a conductas internalizantes (INT) y/o externalizantes (EXT). La prevalencia en la muestra total fue del 25.41%. Del 100% de alumnos con déficit lector (DL), el 42.85% presenta problemas de conducta internalizante y/o externalizante. La prevalencia combinada del déficit lector (DL) en la muestra total alcanza el 2.48%. Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones diferentes, comparando el porcentaje de alumnos con problemas externalizantes e internalizantes, entre los alumnos con dificultad lectora y normolectores, no encontrándose diferencias estadísticamente significativa ($z = -1.93$, $p > .05$, bilateral) y tampoco se encontraron diferencias entre la variable género ($z = -1.86$, $p > .05$), en el grupo normativo ($z = -0.10$, $p > .05$) o entre los alumnos con déficit lector ($z = -1.11$, $p > .05$).

Tabla 73.*Comorbilidad entre DL y problemas INT y/o EXT, según Tipo Lector*

	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	INT_EXT	n	%	INT_EXT	n	%	INT_EXT	n	%
Género									
Niñas	56	232	24.13	5	15	33.33	61	247	24.69
Niños	55	224	24.55	7	13	53.84	62	237	26.16
Total	111	456	24.34	12	28	42.85	123	484	25.41

Nota. INT_EXT = Problemas internalizantes y/o externalizantes con el SDQ; DL = Dificultad en lectura

En la Tabla 74, se muestra la prevalencia de las dificultades emocionales o comportamentales asociadas a conductas internalizantes (INT) y/o externalizantes (EXT) una vez eliminados los estudiantes con coeficiente intelectual bajo ($CI < 85$). El 23.85 % presenta una o ambos problemas de conductas internalizantes o externalizante y el 22 % entre los normolectores. Mientras el 33.33% de los alumnos con déficit lector (DL) presentaron en forma combinada problemas en uno o ambos problemas de conductas internalizante o externalizante. Presentando una prevalencia combinada del 1.7 % en la muestra total. Se realizó un contraste de hipótesis sobre dos proporciones diferentes, comparando el porcentaje de alumnos con problemas externalizantes entre los alumnos con dificultad lectora y alumnos normolectores, esta diferencia resultó no ser estadísticamente significativa ($z = -1.05$, $p > .05$, bilateral). Se abrieron los datos por la variable género, y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre niñas y niños, en la muestra total ($z = -0.56$, $p > .05$), en el grupo normativo ($z = -0.31$, $p > .05$) y en el grupo de alumnos con déficit lector ($z = -1.27$, $p > .05$).

Tabla 74.

Comorbilidad entre DL y problemas INT y/o EXT, según Tipo Lector con CI ≥ 85

	Normativo			Déficit lector (DL)			Muestra completa		
	<i>INT_EXT</i>	<i>n</i>	%	<i>INT_EXT</i>	<i>n</i>	%	<i>INT_EXT</i>	<i>n</i>	%
Género									
Niñas	44	194	22.68	3	13	23.07	47	207	22.70
Niños	43	179	24.02	4	8	50.00	47	187	25.13
Total	83	373	22.25	7	21	33.33	94	394	23.85

Nota. INT_EXT = Problemas internalizantes y/o externalizantes con el SDQ; DL = Dificultad en lectura

En la Tabla 75 se estudia la normalidad de los datos de los resultados en los puntajes totales en las subescalas de problemas internalizantes e internalizantes.

Tabla 75.

Estudio de Normalidad en las Subescalas del cuestionario SDQ (CI ≥ 85)

Pruebas	Buenos lectores (BL)			Déficit lector (DL)		
	<i>KS*</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>SW**</i>	<i>gl</i>	<i>P</i>
INT	0.168	373	.000	0.943	21	.251
EXT	0,123	373	.000	0.911	21	.057

Nota. * KS = prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para muestras ≥ 30 ; ** SW = prueba de normalidad Shapiro-Wilk para muestras $n \leq 30$.

Se realiza un contraste de medias con la prueba U de Mann-Whitney para las subpruebas de puntajes internalizantes (INT) y externalizantes (EXT) al no tener distribución normal. El tipo lector mostró diferencias estadísticamente significativas en todas las pruebas de cálculo, las puntuaciones de estudiantes buenos lectores fueron mayores que los de los estudiantes con

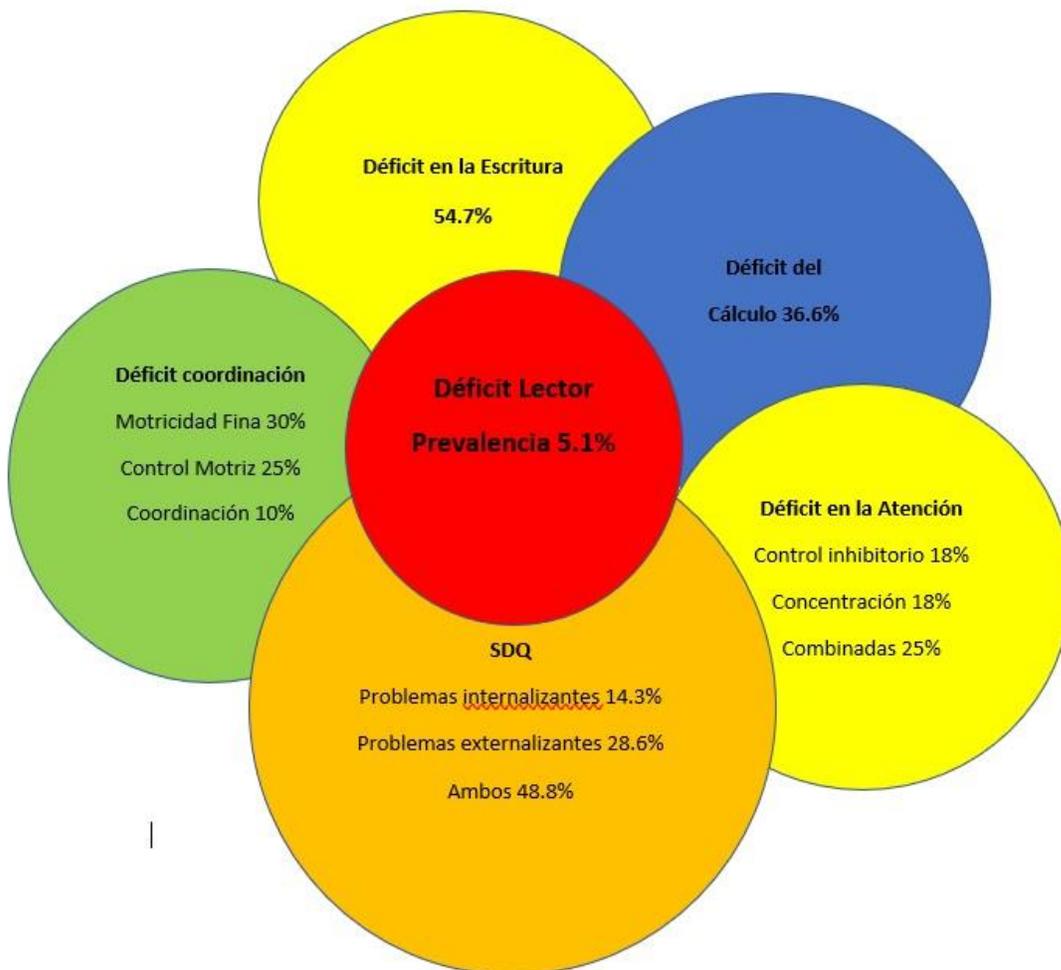
déficit lector, en todas las pruebas, presentando un efecto grande. El tipo lector no mostró diferencias estadísticamente significativas ($U = 3293$, $p = .215$, $d = 0.19$) en los resultados de las variables problemas internalizantes, donde las puntuaciones de los estudiantes buenos lectores ($Mdn = 2$; Rango = 16) no difiere a la de los escolares con déficit lector ($n = 373$; $Mdn = 3$; Rango = 9), tampoco se encontró diferencias estadísticamente significativas ($U = 3267$, $p = .199$, $d = 0.29$) en los resultados de la variable problemas externalizantes, donde los buenos lectores ($n = 26$; $Mdn = 4$; Rango = 19) no difieren a los alumnos con déficit lector ($Mdn = 5$; Rango = 12).

6.4.6. Resumen final de resultados de comorbilidad

A modo de síntesis, en la Figura 11 se muestra en forma gráfica el peso de las distintas prevalencias combinadas de la dificultad lectora con cálculo, atención, expresión escrita, coordinación y aspectos emocionales.

Figura 11.

Comorbilidad Combinada del DL con Trastornos del Neurodesarrollo



Analizando a los 63 alumnos con dificultad en lectura en la muestra, se encontró que 45 presentaban simultáneamente al menos un trastorno del neurodesarrollo (trastorno del cálculo, dificultad de atención, expresión escrita, en la motricidad fina, o problemas en las conductas externalizantes o internalizantes). En total el 73% de los alumnos (N = 46) con dificultad en lectura (N = 63) presentaron comorbilidad con al menos uno o más trastorno del neurodesarrollo.

El objetivo final es diseñar un modelo predictivo de las dificultades en la lectura en alumnos de primaria de segundo a sexto año, pertenecientes a instituciones escolares en Uruguay. Con esta investigación se pretende aportar un modelo predictivo que permita su validación externa y posteriormente su utilización en beneficio de los alumnos con dificultad en lectura; para cumplir con este objetivo, usaremos un modelo de regresión logística binaria.

Deseamos pronosticar una variable dependiente categórica (dificultad lectora) calculada con prueba de eficacia lectora (TECE), eficacia ortográfica (TEO), Índice Principal de lectura de Pseudopalabras (Sub prueba del PROLEC-R, cociente entre aciertos dividido tiempo), con estas pruebas se calculó la prevalencia de la dificultad lectora en primaria y se identificó a alumnos con dificultad y sin dificultad, conformándose la variable dependiente llamada déficit lector = DL. A su vez se utilizó varias variables dependientes o covariables, todas ellas de naturaleza dicotómica definidas por dificultad en: expresión escrita (DIC), cálculo (DC), Atención (D2), problemas socioemocionales (SDQ), control motriz (CM), motricidad fina (MF) y coordinación (COR).

La Tabla 76 muestra las estimaciones de los coeficientes del modelo y los datos necesarios para valorar su significación e interpretarlos, ofreciendo el estadístico Wald junto a su nivel de significación de cada covariable. La muestra quedó conformada con 819 estudiantes que completaron las pruebas de lectura de palabras y pseudopalabras, TECLE, TEO, coeficiente intelectual y las restantes pruebas para el cálculo de la comorbilidad (Cálculo, Dictado, atención, coordinación y SDQ) Cuando la covariable presenta estadístico Wald asociado a un nivel crítico $< .05$, se puede concluir que la correspondiente covariable está relacionada con la variable

dependiente. Tres de las siete covariables del modelo presentaron coeficientes significativos ($p < .05$) asociado a las siguientes covariables: dificultad en la expresión escrita (DIC), dificultad en el cálculo (DC), y dificultad en la motricidad fina (MF). Todas estas covariables están relacionadas a la variable dependiente (dificultad en lectura) y por este motivo, se decide dejarlas en el modelo. A la vez, se eliminaron el resto de covariables. En suma, la bondad del modelo de variables independientes es significativo, y clasifica correctamente el 95.3% de los casos.

Tabla 76.

Regresión Logística Binaria que Pronostica la Dificultad Lectora en Primaria

Variables de predicción	B	EE	Wald	gl	p	Coefficiente de probabilidad
Dictado	3.33	1.14	8.42	1	.004	28.08
Motricidad fina	2.75	1.09	6.32	1	.012	15.66
Cálculo	2.56	1.08	5.56	1	.018	12.95
Coordinación	-3.01	1.66	3.29	1	.070	0.05
Atención	0.53	1.14	0.21	1	.644	1.70
SDQ	1.42	1.11	1.63	1	.201	4.14
Control motriz	0.08	1.25	0.05	1	.946	1.08

A continuación, se corre nuevamente el procedimiento de la regresión logística binaria con la misma variable dependiente y con las cuatro de las siete covariables que presentaron coeficientes significativos del estadístico Wald. En la Tabla 77 se muestra el resultado.

Tabla 77.*Regresión Logística Binaria Modelo de Pronóstico de la Dificultad Lectora*

Variables de predicción	B	EE	Wald	gl	p	Coefficiente de probabilidad
Dificultad en el cálculo	2.52	.49	25.68	1	.000	12.44
Dificultad en expresión escrita	1.88	.38	24.24	1	.000	6.58

Al eliminar del modelo las variables, el valor de todos los coeficientes del estadístico Wald son significativos e interpretables. Puesto que todos los coeficientes son significativos ($p < 0,05$) tienen signo positivo, ya se puede anticipar que todas las razones de las ventajas tendrán valores mayores que uno: la dificultad en lectura (DL=1) es más probable entre los sujetos que presentan dificultad en expresión escrita (DIC=1), entre los que tienen dificultad en cálculo (CAL=1). La columna de la razón de las ventajas o coeficiente de probabilidad (Exp(B)), permite cuantificar en qué grado aumenta la ventaja de presentar dificultad en la lectura (DL=1) cuando cada una de las covariables aumenta una unidad, o en nuestro caso, al ser todas las covariables variables categóricas dicotómicas, cuando se pasa del estado negativo (sin dificultad en la lectura = 0) al estado de presentar dificultad en lectura = 1. Así, puesto que el punto de comparación es el valor 1 y el Exp(B) de la variable dificultad de cálculo vale 12.4, se puede concluir que la ventaja de presentar dificultad en la lectura entre los sujetos que tienen un mal rendimiento o dificultad en cálculo es aproximadamente más de 12 veces que entre los que no presentan un rendimiento descendido en calculo; en dificultad en la expresión escrita la ventaja de presentar dificultad en la lectura entre los sujetos que tienen un mal rendimiento en expresión escrita es aproximadamente más de 6.6 veces que entre los que no presentan un rendimiento descendido en dificultad en expresión escrita.

En suma, la bondad del modelo de variables independientes es significativo, explica el 21% de la variable dependiente y clasifica correctamente el 95.3% de los casos, por tanto, se

acepta el modelo o es un modelo aceptable. Las variables independientes de dificultad en la expresión escrita, y dificultad en cálculo, son significativas y explican a la variable dependiente dificultad en la lectura; como todas tienen un signo positivo, significa que cuando en cada una de las variables independientes se pasa de la pertenencia al grupo normativo al grupo con dificultad, aumenta la probabilidad de que ocurra el evento de presentar dificultad en la lectura. Podemos decir en base a los datos analizados que el perfil de los alumnos que presenta un rendimiento descendido en lectura se relaciona con alumnos con problemas en dictado y cálculo, en nuestra muestra.

El modelo de regresión logística binaria nos ayuda a conceptualizar los resultados obtenidos en los estudios de comorbilidad representados en la Figura 5, la prevalencia combinada o concurrencia, identificó a la variable de dificultad en cálculo como la de mayor peso concurrente de las dos, y la regresión logística las ordenó en el mismo sentido. El modelo de regresión quedó de la siguiente manera:

$$\text{Logit (DL= 1)} = -3.94 + 2.52 (\text{calcula}) + 1.88 (\text{dictado})$$

El 27% de los estudiantes con déficit lector (DL) no presentan ninguna comorbilidad. Mientras el 73% restante la dificultad en lectura se presenta combinada con otra dificultad de aprendizaje.

7. CAPÍTULO: Discusión y Conclusiones

En este capítulo se discuten los resultados obtenidos que hemos visto anteriormente en los estudios descritos en el capítulo 6. Para agilizar la lectura lo dividimos en tres apartados. El primero está conformado por tres, presentando la discusión de los resultados obtenidos en los tres estudios realizados. El segundo apartado refiere a las conclusiones, y se exponen las conclusiones principales que hemos obtenido con la realización de este trabajo, indicando los aspectos específicos más importantes que se han encontrado. Por último, el tercer apartado tiene la finalidad de mostrar las principales dificultades, limitaciones que hemos tenido en la consecución de la investigación, y finalmente en el último, señalamos las propuestas de futuro que se nos plantean tras la realización de nuestro estudio.

7.1. Discusión de los tres estudios

7.1.1. Discusión del Estudio 1 (Análisis de Curva ROC)

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivos describir la prevalencia de la Dificultad en Lectura (DL) en alumnos de educación primaria privada en Uruguay y determinar los puntos de cortes en tres pruebas diagnósticas de la eficacia lectora y ortográfica; con la finalidad de obtener instrumentos de evaluación, fiables, válidos y con alto poder de sensibilidad y especificidad.

Como se desarrolló en la introducción de la tesis y en Capítulo 4, en el apartado de Planteamiento del Problema, en la problemática de la habilidad lectora de los alumnos de primaria y secundaria preocupa mucho el fracaso escolar en ciclo básico de secundaria, su deserción del sistema educativo y los malos resultados en lectura en evaluaciones

internacionales. En este contexto, cobran relevancia los procedimientos o técnicas de evaluación de corte screening o cribado para la evaluación de las Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA), en especial las relacionadas con la lectura. Las pruebas de screening o cribado constituyen una medida de prevención secundaria, se basa en realizar pruebas diagnósticas a la población de estudiantes en general, con la finalidad de detectar alumnos con dificultad de aprendizaje (lectura, cálculo, ortografía, aspectos socioemocionales) de forma rápida y precoz. De esta manera podremos distinguir aquellos alumnos que probablemente presentan una dificultad en lectura de las que probablemente no la tienen. Detectar en forma rápida y precoz la Dificultad Lectora colabora en los procesos de diagnósticos de la Dislexia y permite ganar tiempo para su reeducación, con la finalidad de mejorar su pronóstico y evitar que la dificultad evolucione, con todos sus problemas asociados, problemas en comprensión, abandono del sistema educativo, etc.

Por todo lo mencionado anteriormente, y teniendo en cuenta que el país cuenta con pocos instrumentos estandarizados nacionales para la evaluación de la dificultad en lectura, expresión escrita o comprensión lectora, se busca alcanzar como meta que los instrumentos nacionales para evaluar la habilidad lectora cuenten con evidencia de validez referida al criterio.

En nuestra universidad, dentro de la línea de investigación de la evaluación del nivel lector de los estudiantes de primaria se han ido desarrollando un conjunto de pruebas que son de uso frecuente en el ámbito clínico y educativo: prueba de eficacia lectora TECLE (Cuadro & Costa, 2020; Cuadro et. al. 2009, prueba de eficacia ortográfica TEO (Cuadro, Palombo, Costa & von Hagen, 2014) prueba TEO-P que se encuentra en proceso de publicación (Cuadro, Palombo & Costa, 2017). Para el presente trabajo de investigación, se usó estas tres pruebas (TECLE, TEO y TEO-P), con el objetivo de estudiar su Sensibilidad y Especificidad, para obtener en cada una de ella el punto de corte, donde se maximice la mejor sensibilidad y especificidad, para usarla como screening o cribado precoz y rápido de la detección de las dificultades en la lectura.

El procedimiento de análisis de curvas ROC se usa para determinar la exactitud diagnóstica de los tests; determinando el punto de corte para obtener la mejor sensibilidad y especificidad, evaluando así su capacidad discriminativa para ser usado como prueba de diagnóstico, con capacidad de discriminar entre alumnos con Dificultad en Lectura y sin dificultad, y por último comparar todos los tres diagnósticos para averiguar cuál de los tres es mejor. Para utilizar el procedimiento de las curvas ROC, construimos un estándar de oro, para clasificar a cada uno en relación con la dificultad en lectura. Para cumplir ese objetivo y arribar a una clasificación diagnóstica de las dificultades en lectura en los niños usamos el sistema de clasificación del DSM-5. En primer lugar, las dos formas de dificultades subyacentes del lenguaje, dislexia y dificultad en la comprensión; nosotros optamos por poner el énfasis en las dificultades del aprendizaje relacionadas con la dislexia (Snowling & Hulme, 2012), por este motivo las variables usadas para la confirmación del estándar de oro se relacionaron con la precisión, velocidad y fluidez lectora, controlada por el coeficiente intelectual.

Es importante recordar que habitualmente, ante rendimientos descendidos de alumnos en la lectura o escritura, los profesionales de la educación (docentes, psicopedagogos, psicólogos educacionales) deben tomar decisiones sobre el rendimiento de los alumnos. Toda toma de decisión lleva intrínsecamente un valor de incertidumbre, estrechamente relacionado a los tipos de errores que presentan los alumnos, características personales de los alumnos, instrumentos de evaluación, contexto o la pericia de los evaluadores; este valor de incertidumbre puede ser muy chico o grande en función de muchos factores. Por este motivo, se necesita poder arribar a decisiones diagnósticas que confirmen que el alumno padece o no determinado trastorno relacionado con la lectoescritura. En muchas ocasiones, una rápida evaluación del rendimiento producido por el alumno no deja la mínima duda de que padece una dificultad específica del aprendizaje. En otras ocasiones, es fácil descartar cualquier tipo de dificultad de aprendizaje específica. Pero en muchas situaciones no se puede confirmar ni descartar en una

primera instancia. En estos casos es donde las pruebas diagnósticas cobran una real importancia.

Las pruebas diagnósticas son un procedimiento para confirmar o descartar un diagnóstico. Cuando estamos en un contexto en el cual, según los signos, sintomatología y resultados de pruebas, no podemos llegar a confirmar o descartar el diagnóstico, es cuando debemos administrar o aplicar una prueba diagnóstica nueva, y si con la misma arribamos a un resultado positivo, entonces, la probabilidad de presentar el trastorno aumentará, mientras que si el resultado es negativo, la probabilidad disminuirá.

Los resultados encontrados con el estándar de oro evidencian que los alumnos identificados con dificultad en lectura presentaron rendimientos significativos inferiores en precisión, velocidad, fluidez que los alumnos clasificados como normolectores. En segundo lugar, las áreas (ABC) en las tres pruebas son muy altas, evidenciando la muy buena capacidad discriminativa de los tres tests de diagnóstico usados. Se puede concluir que presentan buena capacidad para distinguir entre alumnos con y sin dificultad en la lectura. De las tres pruebas evaluadas la que obtuvo un poder discriminativo más bajo fue el TEO-P, ya en tercer año alcanzó una muy buena discriminación y en el resto de los cursos moderada. En contraposición, las pruebas TECLE y TEO, presentaron en todos los cursos un elevado poder discriminativo superior a .90 según (Swets, 1988).

Para comparar la capacidad discriminativa de tres tests diagnósticos (TECLE, TEO y TEO-P) fueron administrados en forma simultánea, usando los mismos sujetos y contrastados con el mismo estándar de oro. Entonces, para comparar la capacidad discriminativa de estas tres pruebas diagnósticas de la Dificultad en la lectura, se compararon su respectivas ABC, pudiendo verificar que, en todos los cursos, la prueba TECLE presenta mayores áreas bajo la curva (ABC), siendo por este motivo la prueba con mayor capacidad discriminativa, seguida muy de cerca por el TEO y más lejos el TEO-P.

En relación con el poder discriminativo más bajo de la prueba TEO-P en segundo año se debe considerar que la prueba está conformada con la mitad de los ítems que responden a palabras con sus respectivas pseudopalabras frecuentes y la otra mitad infrecuentes. Al ser una prueba de velocidad, donde el tiempo juega un rol importante, los alumnos de segundo que recién están automatizando la habilidad lectora basada en el reconocimiento de la palabra escrita, mucho de los ítems para ellos presentan una dificultad mayor que para el resto de los cursos. Los alumnos que están en un proceso de aprendizaje se pueden relacionar con un menor valor discriminativo del test para segundo año. Es importante recordar, que los resultados del análisis factorial exploratorio para segundo año, los datos no ajustaron a un modelo unidimensional, y se debió eliminar ítems quedando la prueba para segundo año con 44 ítems y para el resto de los cursos con 60 ítems.

Aparte de evaluar el área bajo la curva ROC, otro punto importante es la valoración de la sensibilidad y especificidad de las pruebas estudiadas. Estos dos conceptos son dos estadísticas importantes de dicha ayuda en la interpretación de los resultados de las pruebas de diagnóstico. En nuestra investigación uno de los objetivos primordiales es el cribado, lo recomendable es elegir el punto de corte en las pruebas diagnósticas que nos arrojen el mayor valor posible de sensibilidad. En los resultados, en las Tablas 20, 24 y 33, se puede apreciar que en las tres pruebas de diagnósticos presentaron porcentajes de sensibilidad altos, mayores al 90%. Únicamente en segundo año en la prueba TEO-P, presentó una sensibilidad moderada 77% y rozando el 90% en el TECLE y TEO, en el resto de los cursos, y en las tres pruebas la sensibilidad supera los 90% y en especial en el TECLE y el TEO, supera el 94%.

Con relación a la especificidad, cuyo significado corresponde a la proporción de individuos correctamente diagnosticados con ausencia de la condición buscada (dificultad en la lectura) por la prueba diagnóstico en estudio. Lo ideal es tener valores altos de sensibilidad y especificidad. En el TECLE la especificidad más chica es en sexto año (83%), para el resto de los cursos es

superior 92%. En la prueba TEO la menor es en segundo año (81%) y en el resto por encima de 82% y para la prueba TEO-P, en segundo es la más baja (72%) y el resto mayor a 78%. En suma, todas las pruebas presentan valores altos en sensibilidad y especificidad, resaltando en primer lugar la prueba TECLE seguida muy de cerca la prueba TEO, la restante prueba TEO-P, presenta valores un poco más bajos.

En suma, se logró alcanzar el primer objetivo de la presente investigación, en dos formas, por un lado confirmar las propiedades psicométricas de la prueba TEO-P a través del análisis factorial confirmatorio, confirmando la unidimensionalidad de la escala, reportando elevada fiabilidad y validez concurrente con el resto de las pruebas diagnósticas en lectura usadas; en segundo lugar, se comprobó la validez diagnóstica y discriminativa de las pruebas: TECLE, TEO y TEO-P; en tercer lugar, se comparó la capacidad discriminativa de las pruebas entre sí, concluyendo que la prueba TECLE es la que presenta mayor poder discriminativo y en segundo lugar con un muy buen nivel discriminativo la prueba TEO. La prueba TEO-P presenta una validez discriminativa moderada.

Más recientemente, sin embargo, el modelo de respuesta a la intervención ha surgido como una alternativa para tales propósitos (González-Valenzuela & Martín-Ruiz, 2020) y en el mundo español. En España específicamente, actualmente se están llevando a cabo propuestas pedagógicas usando el modelo de respuesta a la intervención.

Nuestros hallazgos sobre la validez y capacidad discriminativa de las pruebas diagnósticas evaluadas (TECLE, TEO y TEO-P), aunando con los objetivos de continuar trabajando en la línea de investigación de la evaluación de la lectura, a través de evaluaciones rápidas y precoces, que permitan un cribado desde los primeros años de primaria; estos hallazgos nos posibilitan contar con instrumentos para comenzar a transitar e implementar desde la universidad, servicios de asesoramiento a las instituciones educativas de primaria, en relación al diagnóstico y respuestas a modelos de intervención. Actuar rápidamente, preventivamente,

transitando por modelos de diagnóstico de respuesta a la intervención, puede colaborar en los procesos de diagnóstico, pero más en los procesos de rehabilitación. Teniendo presente que una persona, una vez recibida el diagnóstico de dislexia en la infancia, convive con la dificultad para el resto de su vida que, con suerte, dependiendo de los recursos cognitivos de la persona, puede atenuarse o compensarse (Gerber, 2012; Pammer, 2014); a su vez los niños diagnosticados, si no reciben tratamiento psicopedagógico, corren riesgo de fracaso escolar en secundaria, abandono o problemas socioemocionales (Reis et al., 2020).

7.1.2. Discusión del Estudio 2 (Prevalencia)

El objetivo del estudio 2 es la estimación de la prevalencia total, por curso y sexo, de la dificultad en lectura en alumnos de primaria. Para la consecución del objetivo se probó diferentes metodologías; la primera usando los puntos de corte obtenido en cada una de las tres pruebas diagnósticas de la dificultad en lectura, usadas en el primer estudio con la aplicación del procedimiento de curvas ROC; un segundo método propuesto por Barbiero et al., (2012); la tercera, la metodología usada para el cálculo de la prevalencia en Uruguay propuesta por Cuadro et al. (2017); la cuarta y última es agregando a los criterios anteriores el propuesto por Share & Silva (2003).

El primer método para la obtención de la prevalencia del déficit lector (DL) usando los puntos de cortes reportados en el estudio 1, donde se alcanzó la mayor capacidad discriminativa entre buenos lectores y lectores con déficit, a través de la curva ROC, la prevalencia reportada para la muestra total es del 10.78%, oscilando en 9.64% para niñas y 10.71% para niños. Cuando se controla la muestra por el nivel intelectual, eliminando a los estudiantes con un CI \leq 84, la prevalencia total baja al 8.87%, oscilando entre 8.62% para niñas y 10.94% para niños.

En relación con el método 2 (Barbiero et al., 2012) la prevalencia total final reportada fue de 12.1% y bajó hasta 9.7% cuando se la combina con el índice de lectura de pseudopalabras (IPLS); el resultado de este método es concordante con los resultados obtenidos en España por Carrillo et al., (2011), que registran una prevalencia del 11.8%, pero muy superior al 3.2% reportado para España por Jiménez et al. (2009).

Con respecto al método 3 propuesto por Cuadro et al., (2017), cuando se utiliza la eficacia lectora (TECLE) como variable predictora de la dificultad en lectura, la prevalencia reportada alcanza el 14.5%; cuando se aumenta el rigor diagnóstico, y se combina el resultado anterior con la prueba de eficacia ortográfica (TEO), la prevalencia total decrece hasta el 8.8% y baja hasta el 5.1% cuando en la identificación de la dificultad en lectura se agrega el índice principal de lectura de pseudopalabras (IPLS). Esta prevalencia del 5.1% es cercana a lo reportado para España 3.2% (Jiménez et al., 2009), 3.6% Colombia (Pardo, 2015) y Alemania 5% (Mueller et al., 2014) y finalmente dentro del intervalo del 2.2% hasta un 5.3% para Montevideo, Uruguay (Cuadro et al., 217).

Las diferentes prevalencias reportadas en esta investigación, desde 12.1% con el método 1, hasta 5.1% con el método 3, es causada por diferentes metodologías usadas; por ese motivo, la forma de corregir la arbitrariedad de elegir un método o punto de corte, es incluir un mayor número de predictores adicionales de la dificultad en lectura (Joyner & Wagner, 2020); en consonancia cuando más predictores agregamos (TECLE+TEO+IPLS) el cálculo se aproxima a una prevalencia más exigente que la calculada con los métodos 1 y 2.

En relación con la prevalencia abierta por la variable género, con el Método 1 se obtuvo un porcentaje similar de niñas (13.2%) y varones (11%) con dificultad en lectura, mientras con el método 3, calculada con el TECLE, TEO e IPLS, se obtuvo una prevalencia del 4.83% para las niñas y 5.37% para los varones.

En la actualidad la idea de que los varones presentan mayor probabilidad de presentar un déficit en lectura que las niñas es un tema muy controvertido (Liederman, Kantrowitz, & Flannery, 2005). La literatura recoge un mayor porcentaje de hombres disléxicos que mujeres, siendo la proporción de 4 a 1 o de 3 a 1, (Hier, 1979), otros bajaron la relación a 1.7 varones cada a 1 mujer (Miles, Haslum, & Wheeler, 1998) hasta incluso de 1 a 1 (Shaywitz et al., 1990). Esta gran inconsistencia puede ser provocada por la metodología usada para recolectar a los disléxicos, cuando es la propia escuela que informa que se encuentran más varones con dislexia que mujeres, y cuando la selección se realiza externamente a la escuela con pruebas de evaluación estandarizadas, la proporción a favor de los varones decrece significativamente (Shaywitz et al. Al. 1990). Para evitar este sesgo, una forma de corregirlo es estudiar si existen diferencias estadísticamente significativas en las medias según género. Cuando las medias y las desviaciones estándar de los dos géneros fueran diferentes en el rendimiento lector, es posible que exista un sesgo al utilizar la muestra total para evaluar a cualquier alumnos y por este motivo es recomendable utilizar diferentes normas de prueba para cada género (Share y Silva, 2003), misma recomendación propuesta por Liederman, Kantrowitz, & Flannery, (2005), recomienda analizar las diferencias de género en función del desempeño de su propio género en lugar de un promedio de la muestra total incluyendo ambos géneros.

En este trabajo seguimos el consejo de Share y Silva (2003), es importante preguntarse si niños y niñas en realidad obtuvieron puntajes diferentes en las tareas de lectura (TECLE, TEO, lectura de pseudopalabras) que administramos. Los resultados de estos análisis mostraron que no existieron diferencias significativas según la variable género en cada uno de los cursos, en los resultados de las pruebas de lectura utilizada para el cálculo de la prevalencia de la dificultad en lectura (TECLE, TEO y IPLS).

Las tasas de prevalencia reportada para la muestra total con el método 3 (Cuadro et al., 2017), pasa de 14.5% hasta 5.1%, cuando se calcula la prevalencia usando los baremos según género, se encuentra una prevalencia del 4.8% para las niñas, contra 5.37% para varones.

Entre la comparación de los métodos usados, la prevalencia total reportada por el método 3 presenta mayor nivel de credibilidad. Para su obtención se utilizó la prueba de eficacia lectora TECLE, que evalúa la precisión y velocidad, implicando tanto la vía fonológica (indirecta) como ortográfica (directa) para acceder a la lectura de las palabras y frases. Por otro lado, la prueba de eficacia ortográfica es una prueba que evalúa precisión y velocidad en el reconocimiento de las palabras escrita, a través del uso de la vía directa. Por último, el índice principal de lectura de pseudopalabras (IPLS), mide la precisión y la velocidad en la lectura a partir de la transformación grafema-fonema y el ensamblaje fonológico (vía indirecta).

Con respecto a la variable sexo, las niñas obtuvieron una prevalencia del 4.87% frente 5.37% en niños, cuando calculamos la misma respecto a los puntajes globales sin diferenciar el sexo. Cuando calculamos la prevalencia por separado, en forma independiente por género, siguiendo la metodología de Share & Silva (2003), para controlar las tasas de prevalencia por género y no obtenerla en función a la muestra total, los resultados muestran que la prevalencia tanto total, como en forma independiente, solo varía unas décimas y no se encuentran diferencias estadísticamente significativas, cuando se contrasta diferencias de medias con la prueba U de Mann Whitney y la t de Student, entre niñas y niños en todas las pruebas de lecturas por curso.

En conclusión, contrariamente a lo reportado mundialmente donde en los principales estudios sobre prevalencia del retraso lector en relación a la variable género, encontraron que la dificultad es más prevalente en niños que en niñas (Rutter et al., 2004), según nuestros datos, encontramos paridad entre la prevalencia entre niños y niñas, identificando a los mismos, usando la media y desvío típicos grupales o en forma independiente; en concordancia con estudios previos en ortografías superficiales (Barbiero et al., 2012; Müller et al., 2015). Los resultados

obtenidos en una muestra de escolares uruguayos que concurren a escuelas privadas arrojan un índice de prevalencia controlado por el sexo de 4.8% hasta 5.1% cuando se calcula la prevalencia sin considerar el sexo, estos resultados coinciden con los reportados por Jiménez et al. (2009) para lenguaje castellano.

7.1.3. Discusión del Estudio 3 (Comorbilidad)

El trastorno de lectura con frecuencia coexiste con otros trastornos del neurodesarrollo, más del 60% de los niños con dislexia cumplen los criterios para al menos un diagnóstico adicional (Darweesh et al., 2020). Dada la alta comorbilidad que la dislexia presenta, comprender la naturaleza y las causas de las comorbilidades está en el corazón de la comprensión de los trastornos del desarrollo. Alcanzar un real entendimiento de la dislexia o trastorno de la lectura debe poder explicar su funcionamiento desde la psicología de la lectura, desde la psicopedagogía, pero también de conocer y explicar su coocurrencia con otros (Moll et al., 2020; Moll et al., 2014).

Los resultados en nuestra investigación muestran una prevalencia de la dificultad en la lectura en torno al 5%, alineándose con lo reportado por la American Psychiatric Association (2000) y 4.1% para el cálculo la prevalencia en la muestra total es del 65% y baja al 4.8% entre los normolectores, alcanzando el 40% de los escolares con déficit lector presenta dificultad en el cálculo sin controlar el CI. Cuando se controla seleccionado únicamente escolares con CI ≥ 85 ; la prevalencia del DC baja al 4.1% y al 2.9% entre los normolectores, mientras la prevalencia combinada en lectura y cálculo alcanza el 1.32%, alineándose con reportes internacionales de prevalencia combinada del 2.3% reportado por Lewis et al., (1994) o que también puede oscilar en entre 3 y 8% (Galuschka & Schulte-Körne, 2016). A su vez el 40% de los niños con dificultad en lectura presentaron dificultad en el cálculo y el 37% cuando se lo controla con el CI ≥ 85 . Estos

datos se alinean con investigaciones que reportan que los disléxicos generalmente presentan déficit en cálculo entre un 20% y 40% (Galuschka & Schulte-Körne, 2016) y otros la ubican entre un 17 y 70% (Dirks et al., 2008; Moll et al., 2014).

En relación con la dificultad en la expresión escrita, la prevalencia combinada encontrada fue del 3.1% para la muestra y del 2.3% cuando se seleccionan a los estudiantes con un CI \geq 85. El 60% de los estudiantes con déficit lector presentan dificultad en la expresión escrita, cifra que baja al 58% cuando se consideran escolares con CI \geq 85, estos datos se apoyan en investigaciones que reportan que los disléxicos generalmente presentan déficit en ortografía entre un 30% y 50% (Arfé et al., 2020).

En relación con los problemas de coordinación, previo al estudio de la comorbilidad, se analizó las propiedades psicométricas, presentado validez de constructo y fiabilidad. La escala cuenta con tres dimensiones con valores altos de consistencia interna. La dimensión relacionada con la motricidad fina presentó una prevalencia en la muestra del 11% entre escolares con CI \geq 85. Los resultados de prevalencia combinada en la población entre dificultad en la lectura y dificultad en la motricidad fina es del 2.1% y del 100% de los alumnos con dificultad en la lectura, aproximadamente el 30% presenta dificultad en la motricidad fina o habilidad para la escritura, reportada por sus padres, bastante más bajo que el 50% esperado por reportes internacionales que informan de una comorbilidad concurrente entre el trastorno de la coordinación y la dislexia (Di Brina et al., 2018).

En lo que hace a la relación a dificultades con la atención relacionada con el pobre control inhibitorio atencional, la prevalencia reportada en nuestra investigación es del 10.5%, mientras que la comorbilidad combinada encontrada es del 1% sobre la muestra total, mientras 18.7% de escolares con dificultad lectora presentan dificultad para el control atencional inhibitorio.

Mirando los datos de dificultad en atención referida a la capacidad de concentración, 1% presenta problema combinado de dificultad en la lectura y en concentración en la muestra total; de los cuales el 187% de los alumnos con dificultad en lectura a su vez presentan problemas en concentración.

Por último, 1.3% de los alumnos presentan una prevalencia combinada con dificultad en la lectura y control atencional inhibitorio descendido, con mala capacidad de concentración (en la muestra general). De estos escolares con dificultad en la lectura, 25% presentan dificultad con el control atencional inhibitorio con pobre concentración, duplicando a los escolares normolectores en esa problemática atencional. Si se abren los datos por sexo, se observa que los varones y niñas con dificultad en lectura presentan una prevalencia combinada que duplica lo reportado por los normolectores; estos datos se ajustan a lo reportado por Germano & Curatolo, (2010) que reportaron que entre niños con retraso lector entre el 18% y 42% cumplen criterios para TDAH.

En relación con las dificultades emocionales y comportamentales, el 23.8% de los alumnos es reportado por sus padres con dificultad en problemas asociados con conductas externalizantes o internalizantes. El 1.8% de los alumnos en la muestra total presenta una prevalencia combinada, y el 33.3% de los alumnos con dificultad en la lectura presenta una prevalencia combinada con dificultades emocionales y comportamentales.

Abriendo los datos por sexo, no existen diferencias en normolectores, pero sí entre escolares con dificultad en lectura. Comparando por género entre los alumnos con dificultad en la lectura, no existen diferencias estadísticamente significativas, entre género. Por último, comparado los niños con normolectores, los alumnos con dificultad en la lectura y con dificultades emocionales o comportamentales, duplican a los normolectores

A continuación, abrimos los datos diferenciándolos por problemas externalizantes o internalizantes. En relación con el primero, el 14% de la muestra presenta problemas externalizantes según sus padres. El 1.5% de los escolares con dificultades en lectura presenta problemas externalizantes, y el 28.6% de los alumnos con dificultad en la lectura a su vez presentan problemas externalizantes, duplicando al grupo de escolares normativo. Abriendo por sexo, no existen diferencias en grupo normativo, pero sí entre los escolares con dificultad en la lectura. Los varones presentan el doble de problemas externalizantes que el grupo normativo.

En relación con los problemas internalizantes, 14% de la muestra total presenta esta dificultad, a su vez, entre todos los escolares con dificultad lectora, el 1% presenta dificultad en la lectura y dificultades en conductas internalizantes según padres. El 14.2% de los alumnos con dificultad lectora presentan problemas internalizantes, duplican a normolectores. Estos datos se alinean con resultados reportados internacionalmente con comorbilidad combinada entre el 9% y 29% (Carroll et al., 2005; Margari et al., 2013; Maughan, Rowe, Loeber, & Stouthamer-Loeber, 2003).

En consecuencia, nuestros datos de comorbilidad combinada se asemejan a lo reportado en investigaciones sobre síndromes internalizantes y externalizantes, los niños presentaron comorbilidad combinada fuerte en síntomas internalizantes/externalizantes, y las niñas únicamente en síntomas internalizantes (Darweesh et al., 2020).

En conclusión, los alumnos que presentan dificultad en la lectura en nuestra muestra es el 5.1% y el 73% de ellos presenta comorbilidad con uno o más trastornos del neurodesarrollo. Estos datos apoyan los datos obtenidos internacionalmente donde se ha reportado que más del 60% de niños con dislexia cumplen criterios para al menos un diagnóstico adicional (Darweesh et al., 2020).

7.2. Conclusiones

El presente trabajo de investigación se centró en los problemas en lectura que presentan los alumnos en educación primaria en Uruguay. Hace 17 años que las dificultades en la habilidad lectora se hicieron visibles gracias a las evaluaciones internacionales a las cuales el país adherido, Pisa, Tercer o los esfuerzos del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd).

En Primaria 50% de los alumnos presentan dificultades en lectura y escritura, y esto se agrava cuando los alumnos egresan de primaria. En tercer año de ciclo básico el 80% presentan dificultad en hacer inferencias sobre lo que lee, y la gran mayoría termina con fracaso escolar, ya que 60% abandona el sistema educativo. Dada esta problemática, desde la Universidad Católica hemos trabajado en la creación de instrumentos de evaluación de la habilidad lectora, del cálculo y socioemocionales: La prueba de eficacia lectora: TECLÉ (Cuadro, et al., 2009), eficacia ortográfica con palabras frecuentes: TEO (Cuadro, et al., 2014), prueba de dictado de palabras: TEO-D (Cuadro, et al., 2013), prueba de eficacia ortográfica con palabras infrecuentes (TEO-P) o pruebas de evaluación de la eficacia del cálculo: TECA (Singer, et al., 2014) o la construcción de un cuestionario de autoinforme de adolescentes (ADA) evalúa estructuras psicopatológicas y aspectos resilientes prosociales (Daset et al., 2015).

Luego de 12 años de trabajo fructífero en la creación de pruebas nacionales en evaluación de las habilidades lectoras, liderado por el Dr. Ariel Cuadro, llegó el momento de dar un paso más. En la actualidad no basta con analizar la validez de contenido, de constructo, fiabilidad y consecución de baremos, ahora nuestra Universidad y el país, necesitan contar con pruebas que también presenten validez referida al criterio. Necesitamos contar con instrumentos que puedan ser usados como técnicas de evaluación de corte screening o cribado para la evaluación de las Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA), desde la dificultad lectora, dislexia o discalculia. Para que puedan ser usadas a nivel nacional como pruebas de screening o cribado para poder

tamizar a la población escolar, con el objetivo de detectar alumnos con dificultad de aprendizaje (lectura, cálculo, ortografía, aspectos socioemocionales) de forma rápida y precoz.

El objetivo general de la investigación busca describir la sensibilidad y especificidad de los instrumentos de evaluación diagnóstica de la lectura (pruebas screening), estimar la prevalencia de la dificultad en lectura en alumnos de educación primaria que asisten a instituciones privadas en todo el país y reportar la comorbilidad con otros trastornos del neurodesarrollo; dividimos el anterior objetivo en tres objetivos específicos relacionados cada uno con un tipo de estudio (curva ROC, prevalencia y comorbilidad).

Con los resultados del primer estudio, se buscó obtener el primer objetivo específico, relacionado con el estudio de la sensibilidad y especificidad de tres pruebas diagnósticas, para la determinación de sus puntos de corte donde se maximice la sensibilidad y especificidad. Previo al uso de las curvas ROC, se debió realizar todos los estudios psicométricos a una de las tres pruebas en lectura, la prueba TEO-P, al no presentar ninguna prueba de validez. En primer lugar, se logró confirmar la unidimensionalidad, validez de constructo, fiabilidad y validez concurrente de la prueba TEO-P y en segundo lugar se logró validar la sensibilidad y especificidad de las pruebas, determinando los puntos de cortes en las TECLE, TEO y TEO-P. Con las dos primeras pruebas se completan los estudios psicométricos y alcanzan la validez referida al criterio, gracias a la construcción del estándar de oro permitió comparar las puntuaciones entre los alumnos con y sin dificultad en la lectura, y todas las pruebas discriminaron bien en el estándar de oro.

Todas las pruebas estudiadas aportan a la evaluación del reconocimiento de la palabra y alcanzar la comprensión lectora del texto escrito (Defior, 2006). La prueba de evaluación de la eficacia lectora utiliza el modelo de doble ruta para el reconocimiento de la palabra y acceder a la comprensión (Coltheart, 1978; Coltheart & Rastle, 1994). Esta prueba utiliza dos procedimientos independientes e interactivos entre sí, por un lado, usa la ruta fonológica y por otro la ruta léxica. Por la naturaleza propia de la prueba, la misma está conformada con ítems

que están ordenados según su nivel de dificultad. Los alumnos deben leer una frase incompleta y completar la misma frente a cuatro estímulos que se le presentan, los estímulos están conformados por la opción correcta, unas palabras con parecido ortográfico o fonológico, pero no completa la frase, y las dos restantes son pseudopalabras con parecido fonológico u ortográfico, por lo tanto, los lectores deben usar la vía directa para reconocer las palabras frecuentes y familiares, pero necesita usar la vía fonológica para leer las pseudopalabras.

Por otro lado, la prueba de eficacia ortográfica TEO usa también el modelo de doble ruta para la lectura de las palabras y específicamente hace uso de la vía directa. En sintonía con el marco teórico de la prueba TEO fue construida como una prueba de velocidad, con tiempo máximo de tres minutos, y los alumnos deben leer palabras frecuentes y decidir, entre la palabra correcta y un homófono. Por las características de la prueba, el alumno debe usar la ruta directa, al ser esta vía la preferida para el reconocimiento de las palabras regulares, conocidas, familiares, siendo que el tiempo de lectura entre la relación entre precisión y velocidad ayuda a valorar el acceso al reconocimiento de palabras.

Por último, la prueba TEO-P se diferencia con la prueba TECLE y TEO, al no ser una prueba de velocidad, coincide con la prueba TEO en cuanto al uso de la vía directa de reconocimiento de palabra.

En suma, las tres pruebas presentan adecuadas propiedades psicométricas y valores muy altos de sensibilidad y especificidad, en especial las prueba TECLE y TEO, presentan valores de sensibilidad y especificidad en todos los cursos, con valores que oscilan entre .94 y .98 para la sensibilidad, entre .85 y .88 en especificidad, y con valores de área por debajo de la curva superiores a .95 en todos los cursos. En la prueba TEOP, los valores de sensibilidad y especificidad fueron más bajos, .79 para la sensibilidad y .76 en especificidad con áreas bajo la curva entre .7 hasta .94. Se puede concluir que se alcanzó la consecución del primer objetivo, en especial las pruebas de eficacia lectora TECLE, y la prueba de eficacia ortográfica TEO,

pueden ser usadas en el futuro como pruebas de cribado con el objetivo de seleccionar alumnos con dificultad lectora de forma rápida y eficaz.

En relación con el segundo objetivo específico, la estimación de la prevalencia de la dificultad en la lectura en primaria; los datos mundiales estiman la prevalencia en un 5% (Association American Psychiatric, 2000) o entre el 4% y el 8% (Butterworth & Kovas, 2013), en ortografías transparentes oscila entre un 3.2% al 3.6% para España y Colombia (Jiménez et al., 2009; Pardo, 2015) hasta un 5% para Alemania (Mueller et al., 2014); en este contexto de prevalencia mundial, el 5% estimado para Uruguay se posiciona un poco por encima de lo reportado por España y Colombia, semejante a Alemania y un poco por debajo de la prevalencia para países anglosajones.

Es importante remarcar que la estimación de la prevalencia de la dificultad en lectura presenta tres grandes factores que dificultan su estudio, por un lado, investigaciones que apoyan una distribución bimodal para la capacidad lectora (Rutter & Yule, 1975) y otros que presenta una distribución normal, y que los niños con dificultad lectora se encuentran en el extremo inferior de la cola (Elliott, 2020; Lopes et al., 2020; Protopapas, 2018; Shaywitz et al., 1992; Wagner et al., 2020).

Del contrapunto anterior nace una controversia, los primeros adoptan una aproximación al diagnóstico de la dislexia desde un modelo categórico y los segundos, cuestionando esa postura, se afirman en el supuesto de que no existen puntos de cortes claros atrás del diagnóstico de la dislexia (Elliott & Grigorenko, 2014). Dada esta discusión, nos lleva a replantear el problema de los puntos de corte, si consideramos que la habilidad lectora sigue una distribución normal, se necesita elegir un punto de corte que ayude a seleccionar los alumnos con y sin dificultad.

Usar un punto de corte es un acto arbitrario, algunas investigaciones usan -1 DE por encima del rendimiento medio, otros se ponen más exigentes y usan -1.5 DE y otros más laxos

usan como corte el percentil 25. Una forma de evitar estas arbitrariedades, causada por existir muchos criterios, y partiendo de que las definiciones operativas existentes de discapacidad de lectura no dan una identificación confiable y considerando que uno de los problemas es del error de medición cuando se impone un punto de corte en una distribución continua, la forma que tenemos para reducir el error de medición es incluir predictores adicionales en los modelos de discapacidad de lectura (Joyner & Wagner, 2020); otra forma de reducir el error es usar el modelo de respuesta a la intervención, como enfoque para el diagnóstico (Fletcher & Vaughn, 2009). Si un niño identificado por un rendimiento descendido responde bien al tratamiento y puede ponerse al día con sus compañeros, entonces no es correcto diagnosticarlo con dislexia previo a la intervención. Solo si luego de seis meses no mejora, entonces podríamos pensar en el diagnóstico.

Dada la discusión sobre el punto, la estimación de la prevalencia en estudios mundiales y nuestros datos, podemos considerar que la estrategia elegida para la estimación de la prevalencia fue óptima. En primer lugar, por no usar la etiqueta de dislexia, en todo momento consideramos que los alumnos al tener un rendimiento descendido por debajo de un desvío típico para su edad o curso y que el mismo no pueda ser explicado por provenir de la frontera con Brasil, ni pertenecer a un hogar con carencias socioeconómicas y a su vez, que no presente problemas sensoriales o trastorno del desarrollo, cuando todo se cumple y el alumno presenta un rendimiento descendido, se convierte en un posible candidato de ser diagnosticado con dislexia.

Al usar varias pruebas diagnósticas, lectura de palabras y pseudopalabras, fluidez lectora, prueba de eficacia lectora y ortográfica, y a la vez controlar el nivel intelectual para no confundir los problemas de lectura con alumnos con coeficiente intelectual por debajo de 85 que, por presentar nivel intelectual descendido, afecta la lectura y comprensión. Por este motivo, usar más de un predictor fue una forma eficaz de reducir el error de medición como sugirió Joyner &

Wagner (2020), colaboró para afinar la estimación de la prevalencia y por este motivo podemos concluir que la prevalencia reportada en esta investigación para el Uruguay tiene bases sólidas para interpretarla correctamente.

Por último, en relación con el último objetivo, la estimación de la comorbilidad, los valores encontrados en la presente investigación se alinean coherentemente por lo reportado mundialmente. Se conoce que el trastorno o discapacidad para la lectura generalmente coexiste con otros trastornos del neurodesarrollo, aproximadamente 60% de niños diagnosticados con dislexia presentan un diagnóstico adicional (Willcutt & Pennington, 2005).

En suma, la dislexia y la dificultad en la expresión escrita es común que ocurran conjuntamente. Los alumnos disléxicos se enfrentan a un déficit fonológico que les dificulta el reconocimiento y lectura de las palabras, pero por otro lado se deben codificar la información fonológica leída y transportarla al lenguaje escrito, en sí, la lectura como la escritura comparten el déficit fonológico (Graham & Hebert, 2010), y por esta razón, el déficit fonológico afecta la lectura y escritura, explicando así las altas tasas de comorbilidad de las dificultades específicas del aprendizaje con énfasis en lectura y ortografía (Hebert et al., 2018).

El déficit fonológico postula que alumnos con retraso lector tienen una dificultad específica en la representación, almacenamiento y recuperación de los sonidos del habla (Vellutino et al., 2004). Las posibles causas que expliquen la alta tasa de comorbilidad combinada entre la dislexia y la discalculia se centran en explicar que ambos trastornos comparten un déficit en el procesamiento fonológico y en la memoria operativa (Joyner & Wagner, 2020) que a su vez se relaciona con la teoría de la atención y el uso del bucle fonológico en la memoria de trabajo. Nuestros resultados respaldan la alta comorbilidad reportada con la escritura expresiva, problemas de cálculo y con dificultad en la atención. Mundialmente se reportan tasa de comorbilidad entre el trastorno de la lectura con las dificultades en cálculo hasta 20 y 40%. La prevalencia de ambos trastornos en la población oscila entre el 3 y 8% (Galuschka & Schulte-

Körne, 2016). En esta investigación se encontró una tasa de comorbilidad, prevalencia combinada entre la dificultad lectora y cálculo del 45%, 52% con dificultad en expresión escrita y 11% con dificultad en atención.

Dada la alta comorbilidad que la dislexia presenta (Moll et al., 2020), es de vital importancia comprender a qué se deben las mismas, entender los procesos cognitivos implicados en la lectura, descifrar las dificultades subyacentes basadas en el déficit fonológico, contextualizada en el tipo de dificultad ortográfica inherente a cada las dificultades propias de la ortografía de cada idioma, necesita además, entender mecanismos o procesos implicados en la comorbilidad entre la dislexia y cualquier otro trastorno del neurodesarrollo, conocer y explicar la coocurrencia es vital (Moll et al., 2020; Moll et al., 2014).

Este punto abre nuevas líneas de investigación, enfocadas en analizar la coocurrencia de los trastornos, identificando aspectos en común de su funcionamiento, en esta área, por ejemplo, estudios donde se comenzó a examinar la discapacidad matemática concurrente como un posible criterio adicional para predecir la discapacidad en la lectura, con el objetivo de contar con mayores posibilidades de diagnosticar una discapacidad en lectura si existe una discapacidad en cálculo concurrente, encontrándose que personas con dificultad en matemáticas tenían 2 veces más probabilidad de ser disléxicos (Joyner & Wagner, 2020),

En suma, el presente trabajo de investigación logró estimar la prevalencia de la dificultad en Lectura (DL) en alumnos de educación primaria privada en Uruguay y determinar los puntos de cortes en tres pruebas diagnósticas de la eficacia lectora y ortográfica; con la finalidad de obtener instrumentos de evaluación, fiables, válidos, con alto poder de sensibilidad y especificidad, para describir la comorbilidad y prevalencia combinada.

7.3. Perspectivas de futuro

La presente tesis doctoral está inserta en la línea de investigación en lectura en el departamento de neurocognición y aprendizaje de nuestra Universidad, por lo tanto, los resultados y productos obtenidos con esta investigación estarán insertos en una estrategia de desarrollo planificada para reducir el hándicap que el país presenta en el área de lectura, cálculo y las dificultades de aprendizaje en general.

De la presente investigación como producto extraído de la administración de datos a los alumnos, pero que no fue usado para la redacción de la tesis, se publicaron dos artículos y un tercero en proceso de evaluación por pares. Los artículos publicados refieren a las propiedades psicométricas de una escala de comunicación familiar (Cracco & Costa-Ball, 2018), y las propiedades psicométricas de la escala de satisfacción familiar en familias uruguayas (Costa-Ball & Cracco, 2021) con la misma base de datos, y que se pretendía usar para cateterizar la muestra de los padres. El tercer artículo que está en evaluación, refiere a las propiedades psicométricas de la escala de implicación paterna (Cracco, Costa-Ball, & Gottlieb, 2020). Todos estos productos salieron de la recogida de datos con las familias que participaron en mi tesis doctoral.

Por otro lado, con el Dr. Ariel cuadro tenemos planificado publicar los resultados de las propiedades psicométricas de la prueba TEO-P analizados en esta tesis, a su vez, con Ariel Cuadro y la Psicomotricista Alicia Menéndez se publicarán los análisis sobre propiedades psicométricas realizados en esta tesis con el cuestionario versión para padres sobre el trastorno de desarrollo de la coordinación. También con mi tesis se realizaron los análisis del cuestionario SDQ, que pensamos publicar a la brevedad, con Ariel Cuadro y la Doctora Cecilia Cracco.

Por último, a los principales resultados de los tres estudios realizados (curvas ROC, prevalencia y comorbilidad) se planificará convertirlos cada uno a un artículo para su publicación.

En otro aspecto, motiva replicar el estudio en educación pública, a nivel nacional, con un muestreo probabilístico, con financiamiento de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y accediendo a la plataforma del Plan Ceibal. El mismo se creó en 2007 como un plan de inclusión e igualdad de oportunidades con el objetivo de apoyar con tecnología las políticas educativas uruguayas, presentando la característica de que cada niño que ingresa a la escuela accediera a una computadora personal en forma gratuita. Aprovechando este contexto, en el futuro estaremos abocados pasar las pruebas de evaluación de las habilidades lectoras y de cálculo (TECLE, TEO, TEO-P, ELFE, TECA) a pruebas informatizadas, para la evaluación más rápida y eficaz de los alumnos para estimar prevalencia y comorbilidades nacionales.

Esta investigación también se enriquecería si desde la universidad pudiéramos crear un censo de clínicas y profesionales de la psicología educacional o la psicopedagogía, que trabajan con el diagnóstico y evaluación de la dislexia, para crear una red de trabajo y un monitor de la evaluación de la dislexia, donde los actores reporten los casos nuevos diagnosticados (contando siempre con la autorización firmada de padres o madres de los alumnos evaluados) para, de esta manera, poder hacer un estudio epidemiológico que nos permita mejorar nuestro actuar profesional en esta área.

Por último, la implementación de la evaluación a la intervención de respuesta parece el camino más adecuado a transitar para arribar a diagnósticos de dificultad del aprendizaje en la lectura, y poder asesorar a docentes, profesionales, y construir un programa de referencia para brindar el servicio o asesoramiento a todas las instituciones educativas.

7.4. Limitaciones

Nuestra población diana para nuestro estudio fue definida por todos los alumnos que concurren al sistema educativo privado en educación primaria. El 82.5% de los escolares, que concurren al sistema de educación primaria pública, quedaron por fuera de nuestra población de estudio. Si bien la población diana que usamos nos permite realizar la investigación, considerando que acceder a una muestra nacional excedía el alcance de la presente tesis, pero desde las limitaciones, se debe reconocer, que las inferencias de los resultados obtenidos solo alcanzan al 17.5% de la población escolar que asiste a una institución privada.

En relación con el punto anterior, la metodología usada para el muestreo es otra limitación a tener en cuenta. El no usar el muestreo probabilístico a través de la selección de la muestra por azar simple es una importante limitación. Ante la posibilidad de construir un marco muestral con todos los alumnos, para que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, se optó por un muestreo por conglomerados con arranque sistemático. Si bien con nuestro muestreo cubrimos casi todo el país, siempre es mejor seleccionar alumnos al azar y no conglomerados.

En consecuencia, con los dos puntos anteriores, el tamaño de la muestra es otra limitación, si bien realizamos los cálculos para intervalos de confianza del 98% y con un error de medición del 3% para una prevalencia del 5%, el resultado de la muestra por curso superó en todos los casos los 315 alumnos hasta un máximo de 400. A pesar de ser un número apropiado, cuando se abren los análisis por sexo seleccionando a los alumnos con dificultad en lectura, la muestra queda muy reducida, sin contar la mortandad por alumnos que no completan todas las pruebas. Se sugiere pensar en hacer los cálculos de tamaño de muestra pensando que los resultados se reportaran en forma globales, por curso y por sexo, por lo tanto, el tamaño de la muestra idóneo hubiera tenido que ser el doble.

No haber calculado con anticipación la mortandad de la muestra generó problemas al reducirse la muestra por alumnos que faltan en los días de la evaluación, o son sacados de clase por sus padres por motivos exógenos a nuestra investigación, o alumnos que se cansaron y abandonaron, otros enfermaron, etc. Se debe calcular un porcentaje por encima del tamaño calculado para cubrirse por estos imprevistos.

Dado que la investigación incluía que padres o madres completaran cuestionarios, no todas las familias que dieron la autorización para que sus hijos participen en la investigación llenaron los cuestionarios. Se debe pensar en estrategias para fidelizar el compromiso de los padres con la investigación, y pensar en alternativas para hacerse de la participación de los padres o madres.

La presente investigación tenía planificado que los maestros también participaran en la investigación, a través de encuestas sobre el rendimiento de los alumnos en distintas áreas relacionadas con la investigación, como así también que completaran el cuestionario SDQ en su forma para docentes, para poder comparar lo reportado por padres con los docentes, referido a las habilidades o problemas socioemocionales. Este punto no lo pude implementar, por el trabajo que demandaba.

Otro aspecto relevante y de interés para la interpretación de los resultados, se refiere a la dificultad de establecer un diagnóstico del déficit lector únicamente administrando pruebas de lectura en forma colectiva o individualmente. Es necesario identificar a los alumnos con déficit en la lectura, como se ha realizado en este trabajo, pero se debería utilizar el modelo de respuesta a la intervención, que en la actualidad ha surgido como una alternativa para tales propósitos (González-Valenzuela & Martín-Ruiz, 2020).

La pandemia mundial del covid-19 me impidió durante el transcurso del 2020 contactarme con los colegios que intervinieron en esta investigación, para hacer un seguimiento a los alumnos

y en especial a los alumnos detectados con déficit lector. Comparar la prevalencia encontrada con los tres métodos con el porcentaje real de alumnos que durante el 2020 fueran diagnosticados con dislexia, ayudaría enormemente para determinar la prevalencia más real de las tres encontradas. Para el 2022, se estima que en Uruguay la presencialidad de la educación sea total, gracias al proceso de vacunación, ya que, para setiembre del presente año, tendremos más del 70% de las personas vacunadas con dos dosis, y en el correr de junio del presente año está comenzando la vacunación a niños mayores de 12 años. En este contexto, es probable que el próximo año, podamos reestablecer el contacto con los colegios, alumnos y padres, y hacer un seguimiento hasta que los alumnos egresen del primer ciclo básico de secundaria, y en ese momento, evaluar todos los diagnósticos de dislexias que se plasman a través de evaluaciones psicopedagógicas externas a los colegios, pudiendo convertirse en una investigación sobre análisis de supervivencia ¿Qué tiempo transcurre entre que el niño fue evaluado y el egreso de secundaria?

La falta de financiamiento es otra importante limitación, cubrir todo el país, 17 instituciones educativas, implicó previo al trabajo de campo varias reuniones con los equipos psicopedagógicos y la dirección en todas las instituciones. El trabajo de campo implicó la administración de las pruebas, un trabajo de entre una a dos semanas en cada escuela, sumado a la dificultad de hacer una evaluación en forma individual a 1.820 alumnos en lectura de palabras y pseudopalabras. Todo este trabajo fue realizado por colaboradores honorarios, y con un apoyo de contratación de cinco ayudantes de investigación por 20 horas cada uno. La financiación es un factor clave para acelerar los procesos de trabajo de campo y disponer dinero para gastos de transporte, hoteles, materiales, etc.

REFERENCIAS

- Afonso, O., Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2015). Spelling impairments in Spanish dyslexic adults. *Frontiers in Psychology*, 6, 466. <https://doi:10.3389/fpsyg.2015.00466>
- Alegría, J. & Carrillo, M. S. (2014) Learning to spell words in Spanish: a comparative analysis. *Studies in Psychology*, 35(3), 476-501. <https://doi:10.1080/02109395.2014.978544>
- American Educational Research Association [AERA], American Psychological Association [APA], & National Council on Measurement in Education [NCME]. (2014). Standards for educational and psychological testing. Washington, DC: American Educational Research Association
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR*. Washington DC: American Psychiatric Publishing
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC: Author.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). Washington, DC: Author.
- Anderson, R.C., Hiebert, E.H., Scott, J.A., & Wilkinson, I.A.G. (1985). *Becoming a nation of readers: The report of the Commission on Reading*. Washington, DC: National Institute of Education, U.S. Department of Education
- ANEP (2016). *La situación educativa en Uruguay. Síntesis al inicio de la gestión*. Documento presentado por la ANEP en el marco del proyecto de presupuesto 2015-2019 [Archivo PDF]. <https://cutt.ly/JjlxYKV>

- ANEP (2017). *Uruguay en PISA 2015. Informe de resultados*.
<https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones-direcciones/DSPE/pisa/pisa2015/otras-publicaciones/INFORME PISA 2015.pdf>
- ANEP (2018). Observatorio de la educación. <https://cutt.ly/Pjlcnw0>
- Apel, K. (2011). What is orthographic knowledge? *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 42(4), 592-603. [https://doi:10.1044/0161-1461\(2011/10-0085\)](https://doi:10.1044/0161-1461(2011/10-0085))
- Arfé, B., Corato, F., Pizzocaro, E., & Merella, A. (2020). The effects of script and orthographic complexity on the handwriting and spelling performance of children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 53(2), 96-108. <https://doi:10.1177/0022219419892845>
- Aro, M., & Wimmer, H. (2003). Learning to read: English in comparison to six more regular orthographies. *Applied Psycholinguistics*, 24(4), 621–635.
<https://doi:10.1017/S0142716403000316>
- Artigas-Pallarés, J. (2007). Atención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. A favor de la intervención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. *Revista Neurología*, 44(S03), S031-S034. Recuperado de <https://www.neurologia.com/articulo/2007226>
- Asociación Médica Mundial (27 de noviembre 2013). *Declaración de Helsinki. Investigación médica en seres humanos*. <https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/>
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2018). *SRMR in Mplus* [Archivo PDF].
<http://www.statmodel.com/download/SRMR2.pdf>
- Association International Dyslexia. (2014, 4 de abril). *IDA Responds to the “Dyslexia Debate”*.
<https://dyslexiaida.org/dyslexia-debate/>

- Atkinson, Q. D. (2011). Phonemic diversity supports a serial founder effect model of language expansion from Africa. *Science*, 332(6027), 346-349. <https://doi:10.1126/science.1199295>
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales De Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://doi:10.6018/analesps.29.3.178511>
- Badian, N. (1999). Persistent Arithmetic, Reading, or Arithmetic and Reading Disability. *Annals of Dyslexia*, 49, 45-70. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/23768283>
- Bahr, R. H., Silliman, E. R., Berninger, V. W., & Dow, M. (2012). Linguistic pattern analysis of misspellings of typically developing writers in grades 1-9. *Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR*, 55(6), 1587–1599. [https://doi:10.1044/1092-4388\(2012/10-0335\)](https://doi:10.1044/1092-4388(2012/10-0335))
- Bailey, C. E., Manis, F. R., Pedersen, W. C., & Seidenberg, M. S. (2004). Variation among developmental dyslexics: Evidence from a printed-word-learning task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(2), 125-154. <https://doi:10.1016/j.jecp.2003.10.004>
- Bandalos, D. L. y Finney, S. J. (2010). Factor Analysis: Exploratory and Confirmatory. En G. R. Hancock y R. O. Mueller (Eds.), *Reviewer's guide to quantitative methods*. New York: Routledge
- Barbiero, C., Lonciari, I., Montico, M., Monasta, L., Penge, R., Vio, C., Tressoldi, P. E., Ferluga, V., Bigoni, A., Tullio, A., Carrozzi, M., & Ronfani, L. (2012). The Submerged Dyslexia Iceberg: How Many School Children Are Not Diagnosed? Results from an Italian Study. *PLoS ONE* 7(10): e48082. <https://doi:10.1371/journal.pone.0048082>

- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, *88*(3), 588–606. <https://doi:10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Berninger, V. W. (1999). Coordinating Transcription and Text Generation in Working Memory during Composing: Automatic and Constructive Processes. *Learning Disability Quarterly*, *22*(2), 99-112. <https://doi:10.2307/1511269>
- Boada, R., Willcutt, E. G., & Pennington, B. F. (2012). Understanding the comorbidity between dyslexia and attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Topics in Language Disorders*, *32*(3), 264-284. <https://doi:10.1097/TLD.0b013e31826203ac>
- Brickenkamp, R. (2012). *D2, test de atención* (4.a ed.). (Traducción al castellano por N. Seisdedos). Madrid: TEA. (Trabajo original publicado en 1962).
- Butterworth, B., & Kovas, Y. (2013). Understanding neurocognitive developmental disorders can improve education for all. *Science*, *340*(6130), 300–305. <https://doi:10.1126/science.1231022>
- Byrne, B. (1992). Studies in the acquisition procedure for reading: Rationale, hypotheses, and data. In P. B. Gough, L. C. Ehri, & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (p. 1–34). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Calet, N. (2013). *Efectos del entrenamiento en fluidez lectora sobre la competencia lectora en niños de educación primaria: el papel de la prosodia* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. <http://hdl.handle.net/10481/29953>
- Calet, N., Gutiérrez-Palma, N., & Defior, S. (2017). Effects of fluency training on reading competence in primary school children: The role of prosody. *Learning and Instruction*, *52*, 59-68. <https://doi:10.1016/j.learninstruc.2017.04.006>

- Calvo, A. (1999). *Adquisición de la lengua castellana: perfiles cognitivos de aprendizaje con dificultades*. [Tesis doctoral, Universidad de Murcia].
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=137451>
- Carbonell, M. A. & Tuana, E. (2004). *La ortografía de uso. Un espacio de reflexión y desafío*. En M. A. Carbonell de Grompone, (pp. 245 -280) (2° Ed.). Montevideo: Sociedad de Dislexia del Uruguay y Coeditores
- Carretero-dios, H., & Pérez, C. De. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551.
Recuperado de http://aepec.es/ijchp/NDREI07_es.pdf
- Carrillo, M. (2010). La evaluación de la dislexia evolutiva. En M. Carrillo y A.B. Domínguez (Coord.), *Dislexia y sordera: Líneas actuales en el estudio de la lengua escrita y sus dificultades* (pp. 111-132). Málaga: Aljibe
- Carrillo, M. & Alegría, J. (2009). Mecanismos de identificación de palabras en niños disléxicos en español: ¿Existen subtipos? *Ciencias Psicológicas*, 3(2), 135-152. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v3n2/v3n2a03.pdf>
- Carrillo, M., Alegría, J., Miranda, P. y Pérez, S. (2011). Evaluación de la dislexia en la escuela primaria: prevalencia en español. *Escritos de Psicología*, 4(2), 35-44. d
<https://doi:10.5231/psy.writ.2011.1407>
- Carroll, J. M., Maughan, B., Goodman, R., & Meltzer, H. (2005). Literacy difficulties and psychiatric disorders : evidence for comorbidity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(5), 524-532. <https://doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00366.x>

- Castillo, M., & Ortuño, V. (2018). *Estudio estructural del Cuestionario de capacidades y dificultades (SDQ) en niños de 2 a 4 años de Montevideo y Canelones* [Tesis de grado, Universidad de la República Uruguay]. <https://doi:10.13140/RG.2.2.19547.41762>
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K. (2018). Ending the Reading Wars: Reading Acquisition From Novice to Expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5-51. <https://doi:10.1177/1529100618772271>
- Cattell, R. B. y Cattell, A. K. S. (2006). *Factor G. Escalas 2 y 3* (10a ed.). Madrid: TEA
- Catts, H. W., Adlof, S. M., Hogan, T. P., & Weismer, S. E. (2005). Are specific language impairment and dyslexia distinct disorders? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(6), 1378-1396. [https://doi:10.1044/1092-4388\(2005/096\)](https://doi:10.1044/1092-4388(2005/096))
- Catts, H. W., Compton, D., Tomblin, J. B., & Bridges, M. S. (2012). Prevalence and nature of late-emerging poor readers. *Journal of Educational Psychology*, 104, 166–181. <https://doi:10.1037/a0025323>
- Cerda, J.; Cifuentes, L. (2012). Uso de curvas ROC en investigación clínica: Aspectos teórico-prácticos. *Revista Chilena de Infectología*, 29(2), 138–141. <https://doi:10.4067/S0716-10182012000200003>
- Chall, J. S. (1983). *Stages of reading development*. New York: McGraw-Hill
- Christopher, M. E., Keenan, J. M., Pennington, B., Defries, J. C., Wadsworth, S. J., & Olson, R. K. (2012). Predicting word reading and comprehension with executive function and speed measures across development: A latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 470-488. <https://doi:10.1037/a0027375>

- Cifuentes A, L., & Cerda L, J. (2010). Uso de tests diagnósticos en la práctica clínica (Parte 2): Aplicación clínica y utilidad de un test diagnóstico. *Revista Chilena de Infectología*, 27(Parte 1), 1-4. <https://doi:10.4067/S0716-10182010000500005>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.a Ed.). New York: Lawrence Erlbaum Associates
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. En G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing* (pp. 151-216). San Diego: Academic Press.
- Coltheart, M., & Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20(6), 1197–1211. <https://doi:10.1037/0096-1523.20.6.1197>
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204–256. <https://doi:10.1037/0033-295x.108.1.204>
- Consellería de Sanidade Xunta de Galicia, Organización Panamericana de la Salud, Universidad CES. (julio 2016). *Epidat: programa para análisis epidemiológico de datos*. (versión 4.2) [software]. Recuperado de <http://www.sergas.es/Saude-publica/EPIDAT>
- Costa-Ball, C., & Cracco, C. (2021). Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción Familiar en familias uruguayas. *Anales de Psicología*, 37(1), 161-167. <https://doi:10.6018/analesps.383381>
- Costa, C. D., Gründel, M. & Cuadro, A. (2011). Impacto y funcionamiento diferencial de los ítems respecto al género en el test de eficacia lectora (Tecele). *Ciencias Psicológicas*, 5(1), 47-57. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v5n1/v5n1a05.pdf>

- Costa-Ball, D., Palombo, A. L., & Cuadro, A. (2011). Propiedades psicométricas de una prueba experimental para la evaluación del nivel ortográfico. *Ciencias Psicológicas*, 5(2), 167-178. Recuperado de <https://cutt.ly/KjcaCXu>
- Cowie, R., Douglas-Cowie, E., & Wichmann, A. (2002). Prosodic Characteristics of Skilled Reading: Fluency and Expressiveness in 8—10-year-old Readers. *Language and Speech*, 45(1), 47–82. <https://doi:10.1177/00238309020450010301>
- Cracco, C., & Costa-Ball, C. D. (2018). Propiedades psicométricas de la Escala de Comunicación Familiar. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 51(2), 31-46. Recuperado de <https://www.aidep.org/sites/default/files/2019-04/RIDEP51-Art6.pdf>
- Cracco, C., Costa-Ball, C., & Gottlieb, N. (2020). *Evaluando la implicación del padre: propiedades psicométricas de la escala Father Involvement*. (Manuscrito presentado para su publicación).
- Cuadro, A. (2015). *La lectura y sus dificultades* (2a ed.). Montevideo: Grupo Magro.
- Cuadro, A., & Costa, D. (2014). Léxico ortográfico y habilidad lectora en jóvenes lectores hispanoparlantes. *Estudios de Psicología*, 35(3), 545-566. <https://doi:10.1080/02109395.2014.965457>
- Cuadro, A., Costa, D., Trías, D., y Ponce de León, P. (2009). *Evaluación del nivel lector. Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo*. Montevideo: Prensa Médica.
- Cuadro, A., Costa Ball, D., Palombo, A. L., & von Hagen, A. (2013). Propiedades psicométricas de una prueba experimental de dictado de palabras para la evaluación de la ortografía en escolares uruguayos. *Ciencias Psicológicas*, 7(1), 57-66. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v7n1/v7n1a06.pdf>

- Cuadro, A., & Costa, D. (2020). *Evaluación del nivel lector. Test de Eficacia Lectora Revisado (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo*. Montevideo: Magro editores.
- Cuadro, A., & Marín, J. (2007). Subtipos de lectores retrasados en español. *Ciencias Psicológicas*, 1(2), 133-148. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3983704>
- Cuadro, A., & Palombo, A. L. (2017). *Prueba de discriminación ortográfica TEO-P* (Manuscrito no publicado). Departamento de Neurociencias. Universidad Católica del Uruguay
- Cuadro, A.; Palombo, A. L.; Costa Ball, C. D.; von Hagen, A. (2014). *Evaluación de la eficacia ortográfica. Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica (TEO)*. Montevideo: Grupo Magro.
- Cuadro, A., von Hagen, A., & Costa Ball, D. (2017). Procedural differences in the calculation of the prevalence of reading difficulties in Spanish-speaking school children / Diferencias procedimentales en el cálculo de la prevalencia del retraso lector en escolares hispanoparlantes. *Estudios de Psicología*, 38(1), 169-197. <https://doi:10.1080/02109395.2016.1268388>
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Cuetos, F., & Suárez-Coalla, P. (2009). From grapheme to word in reading acquisition in Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 30(4), 583-601. <https://doi:10.1017/S0142716409990038>
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2014). *Prolec-r. Evaluación de los procesos lectores, revisada* (5a ed.). Madrid: TEA.

- Darweesh, A. M., Elserogy, Y. M., Khalifa, H., Gabra, R. H., & El-Ghafour, M. A. (2020). Psychiatric comorbidity among children and adolescents with dyslexia. *Middle East Current Psychiatry*, 27(1), 1-9. <https://doi:10.1186/s43045-020-00035-y>
- Daset, L., Fernández-Pintos, M., Costa-Ball, D., López-Soler, C., & Vande-rplasschen, W. (2015). Desarrollo y validación del autoinforme de adolescentes: ADA. *Ciencias Psicológicas*, 9(1), 85-104. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v9n1/v9n1a09.pdf>
- De los Reyes Aragón, C., Lewis Harb, S., & Peña Ortiz, M. (2008). Estudio de prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de 7 años de Barranquilla (Colombia). *Psicología desde el Caribe*, 22,37-49. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=213/21311866004>
- De Oliveira, M. A. (2008). Trastorno de coordinación del desarrollo - DCD (ensayo teórico). *Revista universitaria de la educación física y el deporte*, (1), 13-19. Recuperado de <http://www.revistasiuacj.edu.uy/index.php/rev1/article/view/62>
- De Vega, M., Carreiras, M., Gutiérrez-Calvo, M. & Alonso, L. (1990). *Lectura y comprensión: una perspectiva cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Defior, S., Martos, F., & Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23(01), 135–148. <https://doi:10.1017/S0142716402000073>
- Defior, S. (2006). *Dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo*. Málaga: Aljibe.
- Defior, S. (2014). Procesos implicados en el reconocimiento de las palabras escritas. *Aula. Revista de pedagogía de la Universidad de Salamanca*, 20, 25-44. <https://doi:10.14201/12560>

- Defior, S., Fonseca, L., Gottheil, B., Aldrey, A., Rosa, G., Pujals, M., ...Chica, F. (2006). *LEE. Test de lectura y escritura en español*. Buenos Aires: Paidós
- Defior, S., & Serrano, F. (2011). Procesos Fonológicos Explícitos e Implícitos, Lectura y Dislexia. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 79-94.
Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640858>
- Defior, S., & Serrano, F. (2014). Diachronic and synchronic aspects of Spanish: the relationship with literacy acquisition / Aspectos diacrónicos y sincrónicos del español: relación con la adquisición del lenguaje escrito. *Studies in Psychology*, 35(3), 450-475. <https://doi.org/10.1080/02109395.2014.974422>
- Démonet, J.-F., Taylor, M. J., & Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *The Lancet*, 363, 1451-1460. [https://doi:10.1016/S0140-6736\(12\)60198-6](https://doi:10.1016/S0140-6736(12)60198-6)
- Diamanti, V., Goulandris, N., Stuart, M., Campbell, R., & Protopapas, A. (2018). Tracking the effects of dyslexia in reading and spelling development: A longitudinal study of Greek readers. *Dyslexia*, 24(2), 170-189. <https://doi:10.1002/dys.1578>
- Di Brina, C., Aversa, R., Rampoldi, P., Rossetti, S., & Penge, R. (2018). Reading and writing skills in children with specific learning disabilities with and without developmental coordination disorder. *Motor Control*, 22(4), 391-405. <https://doi:10.1123/mc.2016-0006>
- Dickey, W. C., & Blumberg, S. J. (2004). Revisiting the factor structure of the strengths and difficulties questionnaire: United States, 2001. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43(9), 1159-1167.
<https://doi:10.1097/01.chi.0000132808.36708.a9>

- Di Folco, C., Guez, A., Peyre, H., & Ramus, F. (2020). Epidemiology of developmental dyslexia: A comparison of DSM-5 and ICD-11 criteria. *MedRxiv*, 2020.12.18.20248189.
<https://doi.org/10.1101/2020.12.18.20248189>
- Dirks, E., Spyer, G., van Lieshout, E. C., & de Sonneville, L. (2008). Prevalence of combined reading and arithmetic disabilities. *Journal of learning disabilities*, 41(5), 460–473.
<https://doi:10.1177/0022219408321128>
- Döhla, D., & Heim, S. (2016). Developmental Dyslexia and Dysgraphia: What can We Learn from the One About the Other? *Frontiers in psychology*, 6, 2045.
<https://doi:10.3389/fpsyg.2015.02045>
- Ehri, L. C. (1987). Learning to Read and Spell Words. *Journal of Reading Behavior*, 19(1), 5–31. <https://doi:10.1080/10862968709547585>
- Elbro, C. & Jensen, M. N. (2005). Quality of phonological representations, verbal learning, and phoneme awareness in dyslexic and normal readers. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 375–384. <https://doi:10.1111/j.1467-9450.2005.00468.x>
- Elliott, J., & Grigorenko, E. (2014). *The Dyslexia Debate (Cambridge Studies in Cognitive and Perceptual Development)*. Cambridge: Cambridge University Press.
<https://doi:10.1017/CBO9781139017824>
- Elliott, J. G. (2020). It's Time to Be Scientific About Dyslexia. *Reading Research Quarterly*, 55, 61-75. <https://doi:10.1002/rrq.333>
- Elosua, P., & Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896-901. Recuperado de <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3572>

- Erdfelder, E., Faul, F. & Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 28, 1–11.
<https://doi.org/10.3758/BF03203630>
- Farris, E. A., Alexander, E. E., & Odegard, T. N. (2020). Assessment and identification of learning disabilities. En M. Martel (Ed.), *The Clinical Guide to Assessment and Treatment of Childhood Learning and Attention Problems* (pp. 3-32). Lexington: Academic Press.
<https://doi:10.1016/b978-0-12-815755-8.00001-0>
- Feinstein, A. R. (1970). The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease. *Journal of Chronic Diseases*, 23(7), 455-468. [https://doi:10.1016/0021-9681\(70\)90054-8](https://doi:10.1016/0021-9681(70)90054-8)
- Ferrada Quezada, N. & Outón Oviedo, P. (2017). Estrategias para mejorar la fluidez lectora en estudiantes de educación primaria: una revisión. *Investigación en la Escuela*, 92, 46-59. Recuperado de <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/download/6716/5946>
- Ferrando, P. J., & Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1793.pdf>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2020). The Appropriateness of Sum Scores as Estimates of Factor Scores in the Multiple Factor Analysis of Ordered-Categorical Responses. *Educational and Psychological Measurement*. <https://doi:10.1177/0013164420938108>
- Ferroni, M., & Diuk, B. (2014). Recodificación Fonológica y Formación de Representaciones Ortográficas en Español. *Psykhe*, 23(2), 1-11. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/psykhe/v23n2/art10.pdf>
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Barnes, M., Stuebing, k. k., Francis, D. J., Olson, R. K., Shaywitz, S.E., & Shaywitz, B. A. (2002). Classification of learning disabilities: An evidence-based

- evaluation. In R. Bradley, L. Danielson, & D. P. Hallahan (Eds.), *Identification of learning disabilities: Research to practice* (pp. 185–250). Mahwah, NJ: Lawrence-Erlbaum.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2006). *Learning disabilities: From identification to intervention*. Nueva York: The Guilford Press
- Fletcher, J. M., & Vaughn, S. (2009). Response to Intervention: Preventing and Remediating Academic Difficulties. *Child development perspectives*, 3(1), 30-37.
<https://doi:10.1111/j.1750-8606.2008.00072.x>
- Fliers, E., Vermeulen, S., Rijdsdijk, F., Altink, M., Buschgens, C., Rommelse, N., ...Franke, B. (2009). ADHD and Poor Motor Performance From a Family Genetic Perspective. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(1), 25–34.
<https://doi:10.1097/CHI.0b013e31818b1ca2>
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981). A Cognitive Process Theory of Writing. *College Composition and Communication*, 32(4), 365. <https://doi:10.2307/356600>
- Fluss, J., Ziegler, J., Ecalle, J., Magnan, A., Warszawski, J., Ducot, B., Richard, G., & Billard, C. (2008). Prévalence des troubles d'apprentissages du langage écrit en début de scolarité: l'impact du milieu socioéconomique dans 3 zones d'éducatons distinctes. *Archives de Pédiatrie: organe officiel de la Société Française de Pédiatrie*, 15(6), 1049–1057.
<https://doi.org/10.1016/j.arcped.2008.02.012>
- Flynn, J. M., & Rahbar, M. H. (1994). Prevalence of reading failure in boys compared with girls. *Psychology in the Schools*, 31(1), 66-71. [https://doi:10.1002/1520-6807\(199401\)31:1<66::AID-PITS2310310109>3.0.CO;2-J](https://doi:10.1002/1520-6807(199401)31:1<66::AID-PITS2310310109>3.0.CO;2-J)
- Fortes, I.S., Paula, C.S., Oliveira, M.C., Bordin, I. A., de Jesus Mari, J., & Rohde, L. A. (2015). A cross-sectional study to assess the prevalence of DSM-5 specific learning disorders in

representative school samples from the second to sixth grade in Brazil. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 25(2), 195-207. <https://doi:10.1007/s00787-015-0708-2>

Francis, D. J., Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Lyon, G. R., Shaywitz, B. A., & Shaywitz, S. E. (2005). Psychometric Approaches to the Identification of LD: IQ and Achievement Scores Are Not Sufficient. *Journal of Learning Disabilities*, 38(2), 98-108. <https://doi:10.1177/00222194050380020101>

Francis, D. A., Caruana, N., Hudson, J. L., & McArthur, G. M. (2019). The association between poor reading and internalizing problems: A systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*, 67, 45–60. <https://doi:10.1016/j.cpr.2018.09.002>

Freiberg, A., Stover, J., de la Iglesia, G., & Fernández, M. (2013). Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias Psicológicas*, VII(2), 151-164. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v7n2/v7n2a05.pdf>

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K. Patterson, J. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Neurological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301-330). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Frith, Utarith, U., Wimmer, H., & Landerl, K. (1998). Differences in Phonological Recoding in German and English-Speaking. *Scientific Studies of Reading*, 2(1), 31-54. https://doi:10.1207/s1532799xssr0201_2

Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographical depth: a multilingual comparison. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 13(1), 104–115. <https://doi:10.1037//0096-1523.13.1.104>

- Fuchs, L. S., Fuchs, D., & Deno, S. L. (1982). Reliability and Validity of Curriculum-Based Informal Reading Inventories. *Reading Research Quarterly*, 18(1), 6–26.
<https://doi.org/10.2307/747536>
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., & Hosp, M. K. (2001). Scientific Studies of Reading Oral Reading Fluency as an Indicator of Reading Competence: A Theoretical , Empirical , and Historical Analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239-256.
https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0503_3
- Galuschka, K., & Schulte-Körne, G. (2016). The Diagnosis and Treatment of Reading and/or Spelling Disorders in Children and Adolescents. *Deutsches Arzteblatt international*, 113(16), 279–286. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0279>
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of experimental child psychology*, 93(3), 265–281.
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.08.003>
- Genard, N. (2000). *La dyslexie du développement: Etude du caractère unique ou multiple de son étiologie à l'aide d'une approche comparative et longitudinale.* (Tesis de doctorado no publicada, Université Libre de Bruxelles.)
- Gerber, P. J. (2012). The Impact of Learning Disabilities on Adulthood: A Review of the Evidenced-Based Literature for Research and Practice in Adult Education. *Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 31–46. <https://doi.org/10.1177/0022219411426858>
- Germanò, E., D, A. G. M., & Curatolo, P. (2010). Comorbidity of ADHD and Dyslexia Comorbidity of ADHD and Dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 35(5), 475-493.
<https://doi.org/10.1080/875656412010494748>

- Gibbs, S. J., & Elliott, J. G. (2020). Oxford Review of Education The dyslexia debate : life without the label. *Oxford Review of Education*, 46(4), 487-500.
<https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1747419>
- Goldston, D. B., Walsh, A., Mayfield Arnold, E., Reboussin, B., Sergent Daniel, S., Erkanli, A., ...Wood, F. B. (2007). Reading Problems, Psychiatric Disorders, and Functional Impairment from Mid-to Late Adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(1), 25-32. <https://doi.org/10.1097/01.chi.0000242241.77302.f4>
- González-Trujillo, M. C. (1996). Prosodia: mejoras en fluidez y expresividad en función del nivel lector. En R. Monroy & A. Sánchez (Eds.), *25 años de lingüística en España* (pp. 839-845). Recuperado de <https://www.um.es/lacell/aesla/contenido/pdf/8/gonzalez.pdf>
- González-Valenzuela, M.-J., & Martín-Ruiz, I. (2020). Assessing Dyslexia at Six Year of Age. *Journal of visualized experiments:JoVE*, 159, e60858. <https://doi.org/10.3791/60858>
- Goodman, K. S. (1971). Psycholinguistic universals in the reading process. In P. Pimsleur & T. Quinn (Eds.), *The psychology of second language learning*. (pp. 135-142). Cambridge: Cambridge University Press.
- Goodman R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 38(5), 581–586.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>
- Goodman R. (2001). Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(11), 1337–1345. <https://doi.org/10.1097/00004583-200111000-00015>

- Goodman, A., & Goodman, R. (2009). Strengths and difficulties questionnaire as a dimensional measure of child mental health. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(4), 400–403. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181985068>
- Goodman, R. (12 de septiembre de 2015). *Downloadable SDQs and related items*. Recuperado el 17 de noviembre 2020 de <https://www.sdqinfo.org/py/sdqinfo/b0.py>
- Goodman, R. (26 de enero de 2020). *Cuestionario de capacidades y dificultades (SDQ-Cas)* [Archivo PDF]. Spanish (Rio de la Plata). <https://cutt.ly/0jPbOgn>
- Görker, I. (2020). The Prevalence and Gender Differences in Specific Learning Disorder. En S. Misciagna (Ed.), *Learning Disabilities - Neurological Bases, Clinical Features and Strategies of Intervention*. IntechOpen. <https://doi:10.5772/intechopen.90214>
- Gosse, C., & Van Reybroeck, M. (2020). Do children with dyslexia present a handwriting deficit? Impact of word orthographic and graphic complexity on handwriting and spelling performance. *Research in developmental disabilities*, 97, 103553. <https://doi:10.1016/j.ridd.2019.103553>
- Goswami, U., & Bryant, P. (1992). Rhyme, analogy, and children's reading. In Gough, P., Ehri, L., & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 49–63). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Goswami, U., Wang, H. L. S., Cruz, A., Fosker, T., Mead, N., & Huss, M. (2011). Language-universal sensory deficits in developmental dyslexia: English, Spanish, and Chinese. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(2), 325-337. <https://doi:10.1162/jocn.2010.21453>
- Gough, P. B. (1972). Theoretical models and processes of reading. In J.F. Kavanagh & I.G. Mattingly (Eds.), *Language by Ear and by Eye*. (pp. 661-685). Cambridge: MIT Press

- Graham, S., & Hebert, M. (2010). *Writing to read: Evidence for how writing can improve reading*. Washington, DC: Alliance for Excellence in Education. Recuperado de https://media.carnegie.org/filer_public/9d/e2/9de20604-a055-42da-bc00-77da949b29d7/ccny_report_2010_writing.pdf
- Gresham, F. M., & Vellutino, F. R. (2010). What is the role of intelligence in the identification of specific learning disabilities?: Issues and clarifications. *Learning Disabilities Research & Practice, 25*(4), 194–206. <https://doi:10.1111/j.1540-5826.2010.00317.x>
- Griffiths, Y. M., & Snowling, M. J. (2002). Predictors of exception word and nonword reading in dyslexic children: The severity hypothesis. *Journal of Educational Psychology, 94*(1), 34–43. doi:10.1037/0022-0663.94.1.34
- Grigorenko, E. L., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Wagner, R. K., Willcutt, E. G., & Fletcher, J. M. (2020). Understanding, educating, and supporting children with specific learning disabilities: 50 years of science and practice. *The American psychologist, 75*(1), 37–51. <https://doi:10.1037/amp0000452>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, J. B., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7 Ed.). Harlow: Pearson Education Limited
- Harris, K. R., Graham, S., Aitken, A. A., Barkel, A., Houston, J., & Ray, A. (2017). Teaching Spelling, Writing, and Reading for Writing: Powerful Evidence-Based Practices. *TEACHING Exceptional Children, 49*(4), 262–272. <https://doi:10.1177/0040059917697250>
- Hattie, J. (1985). Methodology Review: Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement, 9*(2), 139-164. <https://doi:10.1177/014662168500900204>

- Hebert, M., Kearns, D. M., Hayes, J. B., Bazis, P., & Cooper, S. (2018). Why children with dyslexia struggle with writing and how to help them. *Language, speech, and hearing services in schools*, 49(4), 843–863. https://doi:10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0024
- Hendren, R. L., Haft, S. L., Black, J. M., White, N. C., & Hoefft, F. (2018). Recognizing Psychiatric Comorbidity With Reading Disorders. *Frontiers in psychiatry*, 9, 101. <https://doi:10.3389/fpsyt.2018.00101>
- Hier, D. (1979). Sex Differences in Hemispheric Specialization: Hypothesis for the Excess of Dyslexia in Boys. *Bulletin of the Orton Society*, 29, 74-83. Retrieved February 28, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/23769651>
- Hinshaw, S. P. (1992). Externalizing behavior problems and academic underachievement in childhood and adolescence: Causal relationships and underlying mechanisms. *Psychological Bulletin*, 111(1), 127-155. <https://doi:10.1037/0033-2909.111.1.127>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural Equation Modelling : Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60. Recuperado de <https://arrow.tudublin.ie/buschmanart/2/>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179–185. <https://doi:10.1007/BF02289447>
- Hu, L-t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi:10.1080/10705519909540118>
- Hudson, R. F., Lane, H. B., & Pullen, P. C. (2005). Reading Fluency Assessment and Instruction: What, Why, and How? *The Reading Teacher*, 58(8), 702-714. <https://doi:10.1598/rt.58.8.1>

- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2015). *Uruguay en el TERCE: resultados y prospecciones* [Archivo PDF]. <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/uruguay-en-el-terce.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2017). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay* [Archivo PDF]. <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/Informe-sobre-el-estado-de-la-educacion-en-Uruguay-2015-2016.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2020). *Aristas 2018. Informe de resultados de tercero de educación media* [Archivo PDF]. <https://cutt.ly/3jlxHdh>
- Interagency Committee on Learning Disabilities. (1987). *Learning disabilities: A report to the U.S. Congress*. Bethesda, MD: National Institutes of Health. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED294358.pdf>
- Iversen, S., Berg, K., Ellertsen, B., & Tønnessen, F. E. (2005). Motor coordination difficulties in a municipality group and in a clinical sample of poor readers. *Dyslexia (Chichester, England)*, 11(3), 217–231. <https://doi:10.1002/dys.297>
- Jiménez, J. E., Guzmán, R., Rodríguez, C., & Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: La dislexia en español. *Anales de Psicología*, 25(1), 78-85. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/71521>
- Jiménez-Fernández, G., Gutiérrez-Palma, N., & Defior, S. (2015). Impaired stress awareness in Spanish children with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 37, 152-161. <https://doi:10.1016/j.ridd.2014.11.002>
- Jiménez, J., Naranjo, F., O'Shanahan, M., Muñetón, M., & Rojas, E. (2009). ¿Pueden tener dificultades con la ortografía los niños que leen bien? *Revista Española de Pedagogía*,

242, 45-60. Recuperado de <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2009/01/242-02.pdf>

Jiménez, J., O'Shanahan, M., Tabraue, M., Artiles, C., Muñetón, M., Guzmán, R., & Rojas, E. (2008). Evolución de la escritura de palabras de ortografía arbitraria en lengua española. *Psicothema*, 20(4), 786-794. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/3556.pdf>

Johnson, E. S., Humphrey, M., Mellara, D. F., Woods, K., & Swanson, H. L. (2010). Cognitive processing deficits and students with specific learning disabilities: A Selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 3-18.
<https://doi:10.1177/073194871003300101>

Joyner, R. E., Wagner, R. K. (2020). Co-occurrence of reading disabilities and math disabilities: A meta-analysis. *Scientific Studies of Reading*. 14–22.
<https://doi:10.1080/10888438.2019.1593420>

Kaiser, H. F. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrik*, 35(4), 401–415.
<https://doi:10.1007/bf02291817>

Karageorgos, P., Richter, T., Haffmans, M., Schindler, J., & Naumann, J. (2020). The role of word-recognition accuracy in the development of word-recognition speed and reading comprehension in primary school: A longitudinal examination. *Cognitive Development*, 56, 1-13. <https://doi:10.1016/j.cogdev.2020.100949>

Kline, T. J. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3a Ed.). Nueva York: The Guilford Press

Koriat, A., Greenberg, S. N., & Kreiner, H. (2002). The extraction of structure during reading: Evidence from reading prosody. *Memory and Cognition*, 30(2), 270-280.
<https://doi:10.3758/BF03195288L>

- Krickeberg, K., Van Trong, P., & Hanh, P. (2019) Descriptive Data Analysis and Statistics. In: Krickeberg, P., Van Trong, & P, Hanh, *Epidemiology. Statistics for Biology and Health*. Springer, Cham. https://doi:10.1007/978-3-030-16368-6_13
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3-21. <https://doi:10.1037/0022-0663.95.1.3>
- Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., Meisinger, E. B., Levy, B. A., & Rasinski, T. V. (2010). Aligning Theory and Assessment of Reading Fluency: Automaticity, Prosody, and Definitions of Fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230-251. <https://doi:10.1598/rrq.45.2.4>
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6(2), 293-323. [https://doi:10.1016/0010-0285\(74\)90015-2](https://doi:10.1016/0010-0285(74)90015-2)
- Landerl, K., & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders : prevalence and familial transmission. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 287-294. <https://doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02164.x>
- Landerl, K., Wimmer, H., & Frith, U. (1997). The impact of orthographic consistency on dyslexia: a German-English comparison. *Cognition*, 63(3), 315–334. [https://doi:10.1016/s0010-0277\(97\)00005-x](https://doi:10.1016/s0010-0277(97)00005-x)
- Lesgold, A., Resnick, L. B. & Hammond, K. (1985). Learning to Read: A Longitudinal Study of Word Skill Development in Two Curricula. En E. Waller, G. & MacKinnon (Ed.), *Reading Research: Advances in Theory and Practice*. Academic Press.
- Lewis, C., Hitch, G. J., & Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9- to 10-year-old boys and girls. *Journal of child psychology*

and psychiatry, and allied disciplines, 35(2), 283–292. <https://doi:10.1111/j.1469-7610.1994.tb01162.x>

Liederman, J., Kantowitz, L., & Flannery, K. (2005). Male vulnerability to reading disability is not likely to be a myth: a call for new data. *Journal of learning disabilities*, 38(2), 109–129. <https://doi:10.1177/00222194050380020201>

Llaurado, A., & Dockrell, J. E. (2020). The Impact of Orthography on Text Production in Three Languages: Catalan, English, and Spanish. *Frontiers in psychology*, 11, 878. <https://doi:10.3389/fpsyg.2020.00878>

Lloret-segura, S., Ferreres-traver, A., & Tomás-marco, A. H. I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada Introducción Determinación de la adecuación del Análisis. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi:10.6018/analesps.30.3.199361>

Lopes, J. A., Gomes, C., Oliveira, C. R., & Elliott, J. G. (2020). Research studies on dyslexia: Participant inclusion and exclusion criteria. *European Journal of Special Needs Education*, 1–16. <https://doi:10.1080/08856257.2020.1732108>

Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2013). FACTOR 9.2: A Comprehensive Program for Fitting Exploratory and Semiconfirmatory Factor Analysis and IRT Models. *Applied Psychological Measurement*, 37(6), 497-498. <https://doi:10.1177/0146621613487794>

Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. (2019). Robust Promin: un método para la rotación de factores de diagonal ponderada. LIBERABIT. *Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99 - 106. <https://doi:10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>

- Lorenzo-Seva, U., Timmerman, M. E., & Kiers, H. A. (2011). The Hull Method for Selecting the Number of Common Factors. *Multivariate behavioral research*, 46(2), 340–364.
<https://doi.org/10.1080/00273171.2011.564527>
- Lyon, G. R., Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Torgensen, J. K., Wood, F. B., . . . Olson, R. (2001). Rethinking learning disabilities. En C. E. Finn, A. J. Rotherham, & C. R. Hokanson (Eds.), *Rethinking special education for a new century* (pp. 259–287). Washington, DC: Thomas B. Fordham Foundation.
- Lyon, G., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2003). Defining Dyslexia, Comorbidity, Teachers' Knowledge of Language and Reading A Definition of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- MacDonald, B. M. (2014). *Comparison of Reading Development Across Socioeconomic Status in the United States*. (Tesis doctoral, University of Denver).
<https://digitalcommons.du.edu/etd/985>
- Magalhães, L. C., Missiuna, C., & Wong, S. (2006). Terminology used in research reports of developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(11), 937–941. <https://doi.org/10.1017/S0012162206002040>
- Maki, K. E., & Adams, S. R. (2019). Specific Learning Disabilities Identification : Do the Identification Methods and Data Matter ? *Learning Disability Quarterly*, 43(2), 3-18.
<https://doi.org/10.1177/0731948719826296>
- Mandrekar, J. N. (2010). Receiver Operating Characteristic Curve in Diagnostic Test Assessment. *Journal of Thoracic Oncology*, 5(9), 1315-1316.
<https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d>

- Margari, L., Buttiglione, M., Craig, F., Cristella, A., de Giambattista, C., Matera, E., ... Simone, M. (2013). Neuropsychopathological comorbidities in learning disorders. *BMC Neurology*, 13(1), 1-6. <https://doi:10.1186/1471-2377-13-198>
- Martínez Arias, M. R., Hernández, M. J., & Hernández, M. V. (2006). *Psicometría*. Madrid: Alianza editorial.
- Maughan, B., Rowe, R., Loeber, R., & Stouthamer-Loeber, M. (2003). Reading problems and depressed mood. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 31(2), 219–229. <https://doi:10.1023/A:1022534527021>
- MEDCALC. (s. f.). MEDCALC. *easy-to-use statistical software*. Recuperado 1 de noviembre de 2020, de https://www.medcalc.org/calc/diagnostic_test.php
- Miciak, J., & Fletcher, J. M. (2020). The Critical Role of Instructional Response for Identifying Dyslexia and Other Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 53(5), 343-353. <https://doi:10.1177/0022219420906801>
- Miles, T. R. (2004). Some problems in determining the prevalence of dyslexia. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(4), 5-12. <https://doi:10.25115/ejrep.v2i4.1147>
- Miles, T., Haslum, M., & Wheeler, T. (1998). Gender Ratio in Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 48, 27-55. Retrieved February 28, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/23767888>
- Ministerio de Educación y Cultura. (2015). *Logro y nivel de educativo alcanzado por la población -2014*. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/estadisticas/logro-nivel-educativo-alcanzado-poblacion-2014>

Ministerio de Educación y Cultura. (2017). *Panorama de la educación*.

<https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/estadisticas/panorama-educacion-2017>

Ministerio de Educación y Cultura (2019). *Anuario Estadístico de Educación 2019*.

<https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/estadisticas/anuario-estadistico-educacion-2019>

Miranda, M. A., & Abusamra, V. (2013). *Escritura y consistencia ortográfica: un estudio experimental*. [Sesión de conferencia]. V Congreso Internacional de investigación y práctica profesional en psicología. XX Jornadas de investigación. Noveno encuentro de investigadores en psicología del MERCOSUR, Buenos Aires, Argentina.

<https://www.aacademica.org/000-054/169>

Missiuna, C., Gaines, R., & Soucie, H. (2006). Why every office needs a tennis ball: a new approach to assessing the clumsy child. *CMAJ: Canadian Medical Association journal*, 175(5), 471–473. <https://doi:10.1503/cmaj.051202>

Moll, K., Kunze, S., Neuhoff, N., Bruder, J., & Schulte-Körne, G. (2014). Specific learning disorder: prevalence and gender differences. *PloS one*, 9(7), e103537.

<https://doi:10.1371/journal.pone.010353>

Moll, K., Snowling, Margaret J.; Hulme, Charles (2020). Introduction to the Special Issue “Comorbidities between Reading Disorders and Other Developmental Disorders”. *Scientific Studies of Reading*, 24(1), 1–6. <https://doi:10.1080/10888438.2019.1702045>

Montero, I., y León, O. G. (2002a). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2(3), 503-508. Recuperado de http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-53.pdf

- Montero, I., & León, y O. G. (2002b). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2(3), 503-508. Recuperado de http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-53.pdf
- Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76(2), 165-178. <https://doi:10.1037/h0027366>
- Mueller, B., Ahnert, P., Burkhardt, J., Boltze, J., Wilcke, A., & Kirsten, H. (2014). Genetic risk variants for dyslexia on chromosome 18 in a German cohort. *Genes, Brain and Behavior*, 13, 350-356. <https://doi:10.1111/gbb.12118>
- Müller, B., Richter, T., Križan, A., Hecht, T., & Ennemoser, M. (2015). Word recognition skills moderate the effectiveness of reading strategy training in Grade 2. *Learning and Individual Differences*, 40, 55-62. <https://doi:10.1016/j.lindif.2015.05.001>
- Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: Segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151–157. <https://doi:10.7334/psicothema2013.24>
- Muñoz-Sandoval, A. F., Woodcock, R. W., McGrew, K. S. & Mather, N. (2005). *Batería III Woodcock-Muñoz: pruebas de habilidades cognitivas*. Itasca, IL: Riverside
- Muris, P., Meesters, C., & Van den Berg, F. (2003). The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) further evidence for its reliability and validity in a community sample of Dutch children and adolescents. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 12(1), 1-8. <https://doi:10.1007/s00787-003-0298-2>
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O. (1998-2017). *Mplus User's Guide* (8.a ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén [Archivo PDF]. https://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer_8.pdf

- Nation, P. (2007). The Four Strands. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1(1), 2-13.
<https://doi:10.2167/illt039.0>
- National Reading Panel. (2000). *Report of the National Reading panel. Teaching children to read: An evidence based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction (NIH Publication No. 00-4754)*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
<https://www.nichd.nih.gov/sites/default/files/publications/pubs/nrp/Documents/report.pdf>
- National Research Council. (1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children. En Preventing Reading Difficulties in Young Children*. Washington: The National Academies Press. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED416465.pdf>
- Nikolopoulos, D., Goulandris, N., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2006). The cognitive bases of learning to read and spell in Greek: evidence from a longitudinal study. *Journal of experimental child psychology*, 94(1), 1–17. <https://doi:10.1016/j.jecp.2005.11.006>
- Pammer, K. (2014). Brain Mechanisms and Reading Remediation: More Questions Than Answers. *Scientifica*, 2014, 1-9. <https://doi:10.1155/2014/802741>
- Pardo, A. N. (2015). *Prevalencia del Trastorno Específico de la Lectura en una Muestra de Instituciones Educativas de la Localidad 19 de Bogotá*. (Postgrado de Neuropediatría, Universidad Nacional de Colombia). Repositorio Institucional UN.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52637>
- Perera, M. (2018). *Índice de Nivel Socioeconómico Propuesta de actualización Estudio realizado para la Cámara de Empresas de Investigación Social y de Mercado del Uruguay (CEISMU)*. Montevideo: Centro de Investigaciones Económicas.
https://portal.factum.uy/pdf/INSE_informe_2018.pdf

- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C. (2001). Reading Skills. En N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (pp. 12800-12805). Oxford: Pergamon.
- Perry, C., Ziegler, J. C., & Zorzi, M. (2007). Nested incremental modeling in the development of computational theories: The CDP+ model of reading aloud. *Psychological Review*, *114*(2), 273–315. <https://doi:10.1037/0033-295X.114.2.273>
- Peters, L., & Ansari, D. (2019). Are specific learning disorders truly specific, and are they disorders? *Trends in Neuroscience and Education*, *17*, article 100115. <https://doi:10.1016/j.tine.2019.100115>
- Peterson, R. L.; Pennington, B. F. (2015). Developmental Dyslexia. Annual Review of *Clinical Psychology*, *11*(1), 283–307. <https://doi:10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842>
- Pham, A. V., & Riviere, A. (2015). Specific Learning Disorders and ADHD: Current Issues in Diagnosis Across Clinical and Educational Settings. *Current Psychiatry Reports*, *17*(6), 1-7. <https://doi:10.1007/s11920-015-0584-y>
- Poder Legislativo (2008, 4 de agosto). *Ley N° 18331. Ley de protección de datos personales. Diario oficial*. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008>
- Protopapas, A., & Parrila, R. (2018). Is Dyslexia a Brain Disorder? *Brain sciences*, *8*(4), 61. <https://doi:10.3390/brainsci8040061>
- Pui-Wa, L. (2009). Evaluating estimation methods for ordinal data in structural equation modeling. *Quality and Quantity*, *43*(3), 495. <https://doi:10.1007/s11135-007-9133-z>
- Puranik, C. S., & Alotaiba, S. (2012). Examining the contribution of handwriting and spelling to *Reading and writing*, 31 written expression in kindergarten children. *Reading and writing*, *25*(7), 1523–1546. <https://doi:10.1007/s11145-011-9331-x>

- Quinn J. M. (2018). Differential Identification of Females and Males with Reading Difficulties: A Meta-Analysis. *Reading and writing*, 31(5), 1039–1061. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9827-8>
- Raddatz, J., Kuhn, J. T., Holling, H., Moll, K., & Dobel, C. (2017). Comorbidity of Arithmetic and Reading Disorder: Basic Number Processing and Calculation in Children with Learning Impairments. *Journal of Learning Disabilities*, 50(3), 298-308.
<https://doi:10.1177/0022219415620899>
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia : insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain: a Journal of Neurology*, 126, 841-865. <https://doi:10.1093/brain/awg076>
- Rasinski, T. (2004). *Assessing reading fluency*. *Pacific Resources for Education and Learning* [Archivo PDF]. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED483166.pdf>
- Rasinski, T. V, Reutzel, D. R., Chard, D. & Linan-Thompson, S. (2011). Reading Fluency, 286-319. In M. L. Kamil, P. D. Pearson, E. B. Moje, & P. P. Afflerbach (Eds.), *Handbook of Reading Research*, Vol. IV, (pp.286-319). Philadelphia, PA: Routledge.
- Rasinski, T., Rikli, A., & Johnston, S. (2009). Reading fluency: More than automaticity? More than a concern for the primary grades? *Literacy Research and Instruction*, 48(4), 350–361. <https://doi:10.1080/19388070802468715>
- Reckase, M. D. (1979). Unifactor Latent Trait Models Applied to Multifactor Tests: Results and Implications. *Journal of Educational Statistics*, 4(3), 207–230.
<https://doi:10.3102/10769986004003207>

- Reis, A., Araújo, S., Morais, I. S., & Faísca, L. (2020). Reading and reading-related skills in adults with dyslexia from different orthographic systems: a review and meta-analysis. *Annals of dyslexia*, 70(3), 339–368. <https://doi:10.1007/s11881-020-00205-x>
- Rodriguez, F., & Sánchez, J. (2018). El desarrollo de la competencia ortográfica en estudiantes de educación secundaria. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 31, 153-171.
Recuperado de
https://revistas.uptc.edu.co/index.php/linguistica_hispanica/article/view/6095
- Ronning, J. A., Handegaard, B. H., Sourander, A., & Mørch, W. T. (2004). The Strengths and Difficulties Self-Report Questionnaire as a screening instrument in Norwegian community samples. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 13(2), 73-82.
<https://doi:10.1007/s00787-004-0356-4>
- Rose, J. (2009). *Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties (DCSF-00659-2009)*. DCSF Publications.
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20091004042342/http://www.dcsf.gov.uk/jimroseanddyslexia/>
- Rumelhart, D.E. (1977). Toward an interactive model of reading. In S. Dornic (Ed.), *Attention and performance VI* (3a Ed.), (pp. 719-747). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 2. The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological review*, 89(1), 60–94. <https://doi:10.1037/0033-295X.89.1.60>
- Rutter, M., Caspi, A., Fergusson, D., Horwood, L. J., Goodman, R., Maughan, B., Moffitt, T. E., Meltzer, H., & Carroll, J. (2004). Sex differences in developmental reading disability: new

- findings from 4 epidemiological studies. *JAMA*, 291(16), 2007–2012.
<https://doi:10.1001/jama.291.16.2007>
- Rutter, M., Tizard, J., Yule, W., Graham, P., & Whitmore, K. (1976). Isle of Wight Studies, 1964–1974. *Psychological Medicine*, 6(2), 313–332. <https://doi:10.1017/S003329170001388X>
- Rutter, M., & Yule, W. (1975). The concept of specific reading retardation. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 16(3), 181-197.
<https://doi:10.1111/j.1469-7610.1975.tb01269.x>
- Sadek, J. (2019). *Clinician's Guide to ADHD Comorbidities in Children and Adolescents Case Studies*. Springer. <https://doi:10.1007/978-3-319-45635-5>
- Salamanca, L. M., Naranjo, M. M. & González, A. (2012). Traducción al español del cuestionario para diagnóstico de trastorno del desarrollo de la coordinación. *Revista Ciencias de la Salud*, 10(2), 195-206. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v10n2/v10n2a03.pdf>
- Salech, F., Mery, V., Larrondo, F., & Rada, G. (2008). Estudios que evalúan un test diagnóstico: interpretando sus resultados. *Revista Médica de Chile*, 136(9), 1208. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000900018>
- Samuels, S. J. (1997). Introduction to automaticity: Theory and practice. *Reading and Writing Quarterly*, 13(2), 103-105. <https://doi:10.1080/1057356970130201>
- Samuels, S. J., & Flor, R. F. (1997). The importance of automaticity for developing expertise in reading. *Reading and Writing Quarterly*, 13(2), 107-121.
<https://doi:10.1080/1057356970130202>
- Sánchez Abchi, V., Diuk, B., Borzone, A. M., & Ferroni, M. (2009). El desarrollo de la escritura de palabras en español: Interacción entre el conocimiento fonológico y ortográfico.

- Interdisciplinaria, 26(1), 95-119. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3130223>
- Sangrador, C. O., & Orejas, G. (1999). Epidemiología y metodología científica aplicada a la pediatría (IV): pruebas diagnósticas. *Asociación Española de Pediatría (AEP)*, 50(3), 301-314. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/50-3-19.pdf>
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita. *Infancia y Aprendizaje*, 58, 43-64. <https://doi:10.1080/02103702.1992.10822332>
- Schmalz, X., Marinus, E., Coltheart, M., & Castles, A. (2015). Getting to the bottom of orthographic depth. *Psychonomic bulletin & review*, 22(6), 1614–1629. <https://doi:10.3758/s13423-015-0835-2>
- Schreiber, P. A. (1991). Acquisition Understanding Prosody' s Role in Reading Acquisition. *Theory into Practice*, 30(3), 158–164. <https://doi:10.1080/00405849109543496>
- Schreiber, J. B., Stage, F. K., King, J., Nora, A., & Barlow, E. A. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *Journal of Educational Research*, 99(6), 323-337. <https://doi:10.3200/JOER.99.6.323-338>
- Seidenberg, M. S., & McClelland, J. L. (1989). A Distributed, Developmental Model of Word Recognition and Naming. *Psychological Review*, 96(4), 523-568. <https://doi:10.1037/0033-295X.96.4.523>
- Serna, R. M. (2015). *Diseño, desarrollo y evaluación de un programa de acceso a la lectoescritura para alumnado con graves problemas de aprendizaje* (Tesis doctoral, Universidad de Murcia). <http://hdl.handle.net/10803/336974>

- Serrano, F., Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia* 58(1), 81-95. <https://doi:10.1007/s11881-008-0013-6>
- Sexton, C. C., Gelhorn, H. L., Bell, J. A., & Classi, P. M. (2012). The co-occurrence of reading disorder and ADHD: epidemiology, treatment, psychosocial impact, and economic burden. *Journal of learning disabilities*, 45(6), 538–564. <https://doi:10.1177/0022219411407772>
- Seymour, P. H. K. (1990). Developmental dyslexia. In M. W. Eysenck (Ed.), *Cognitive psychology: An international review* (p. 135–196). Chichester: John Wiley
- Seymour, P. H. K., Aro, M., & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology (London, England: 1953)*, 94(Pt 2), 143–174. <https://doi:10.1348/000712603321661859>
- Seymour, P. H. K. , & Evans, H. M. (1993). The visual (orthographic) processor and developmental dyslexia. In D. Willows, R. Kruk, & E. Corcos (Eds.), *Visual processes in reading and reading disabilities* . (pp. 347-376). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Shalev, R. S., Auerbach, J., Manor, O., & Gross-Tsur, V. (2000). Developmental dyscalculia: Prevalence and prognosis. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 9(SUPPL. 2), 58-64. <https://doi:10.1007/s007870070009>
- Shany, M., & Share, D. L. (2011). Subtypes of reading disability in a shallow orthography: A double dissociation between accuracy-disabled and rate-disabled readers of Hebrew. *Annals of Dyslexia*, 61(1), 64-84. <https://doi:10.1007/s11881-010-0047-4>
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151-218. [https://doi:10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi:10.1016/0010-0277(94)00645-2)

- Share D. L. (2008). On the Anglocentricities of current reading research and practice: the perils of overreliance on an "outlier" orthography. *Psychological bulletin*, 134(4), 584–615.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.4.584>
- Share, D. L., & Silva, P. A. (2003). Gender bias in IQ-discrepancy and post-discrepancy definitions of reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 4-14.
<https://doi:10.1177/00222194030360010201>
- Shaywitz, S. E., Escobar, M. D., Shaywitz, B. A., Fletcher, J. M., & Makuch, R. (1992). Evidence That Dyslexia May Represent the Lower Tail of a Normal Distribution of Reading Ability. *New England Journal of Medicine*, 326(3), 145-150.
<https://doi:10.1056/NEJM199201163260301>
- Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology*, 59, 451–475.
<https://doi:10.1146/annurev.psych.59.103006.093633>
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (1987). Attention Deficit Disorder : Current Perspectives. *Pediatric Neurology*, 3(3), 129-135. [https://doi:10.1016/0887-8994\(87\)90077-4](https://doi:10.1016/0887-8994(87)90077-4)
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological psychiatry*, 57(11), 1301–1309. <https://doi:10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
- Shaywitz, S. E., Shaywitz, B.A., Fletcher, J. M., & Escobar, M. D. (1990). Prevalence of reading disability in boys and girls results of the connecticut longitudinal study. *JAMA*, 264(8), 998–1002. <https://doi:10.1001/jama.1990.03450080084036>
- Siegel, L., & Ryan, E. (1989). The Development of Working Memory in Normally Achieving and Subtypes of Learning Disabled Children. *Child Development*, 60(4), 973-980.
<https://doi:10.2307/1131037>

- Siegel, L. S., & Smythe, I. S. (2005). Reflections on Research on Reading Disability with Special Attention to Gender Issues. *Journal of Learning Disabilities, 38*(5), 473–477.
<https://doi.org/10.1177/00222194050380050901>
- Singer, V., Cuadro, A., Costa, D. & Von Hagen, A. (2014). *Evaluación de la Eficacia de Cálculo Aritmético. Manual Técnico del Test de Eficacia de Cálculo Aritmético (TECA)*. Montevideo: Editorial Grupo Magrú.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research, 75*(3), 417-453.
<https://doi:10.3102/00346543075003417>
- Smedje, H., Broman, J. E., Hetta, J., & Von Knorring, A. L. (1999). Psychometric properties of a Swedish version of the «Strengths and Difficulties Questionnaire». *European Child and Adolescent Psychiatry, 8*(2), 63-70. <https://doi:10.1007/s007870050086>
- Smith, F. (1971). *Understanding Reading: A Psycholinguistic Analysis of Reading and Learning to Read*, Sixth Edition. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Annual research review: the nature and classification of reading disorders--a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines, 53*(5), 593–607. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02495.x>
- Snowling, M. J., Hulme, C., & Nation, K. (2020). Defining and understanding dyslexia: past, present and future: past, present and future. *Oxford Review of Education, 46*(4), 501-513.
<https://doi:10.1080/03054985.2020.1765756>
- Snowling, M. J., Nash, H. M., Gooch, D. C., Hayiou-Thomas, M. E., & Hulme, C. (2019). Developmental Outcomes for Children at High Risk of Dyslexia and Children with

Developmental Language Disorder. *Child Development*, 90(5), 548-564.

<https://doi.org/10.1111/cdev.13216>

Speer, S. R., Kjelgaard, M. M., & Kathryn, M. (1996). The Influence of Prosodic Structure on the Resolution of Temporary Syntactic Closure Ambiguities Closure Ambiguities. *Journal of psycholinguistic research*, 25(2), 249-271. <https://doi.org/10.1007/BF01708573>

Sprenger-Charolles, L. (2011). Subtipos de dislexia en lenguas que difieren en la transparencia ortográfica: inglés, francés y español Dyslexia. *Escritos de Psicología*, 4(2), 5-16.

<https://doi.org/10.5231/psy.writ.2011.1707>

Sprenger-Charolles, L., Siegel, L.S., Jiménez, J. E., Ziegler, J. C. (2011). Prevalence and Reliability of Phonological, Surface, and Mixed Profiles in Dyslexia: A Review of Studies Conducted in Languages Varying in Orthographic Depth. *Scientific Studies of Reading*, 15(6), 498–521. <https://doi.org/10.1080/10888438.2010.524463>

Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360–407.

<https://doi.org/10.1177/0022057409189001-204>

Stanovich, K. E. (1988). Explaining the Differences Between the Dyslexic and the Garden-Variety Poor Reader: The Phonological-Core Variable-Difference Model. *Journal of Learning Disabilities*, 21(10), 590–04. <https://doi.org/10.1177/002221948802101003>

Stanovich, K. E. (1991). Cognitive Science Meets Beginning Reading. *Psychological Science*, 2(2), 70–83. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1991.tb00103.x>

Stanovich, K. E. (1992). Speculations on the causes and consequences of individual differences in early reading acquisition. En P. B. Gough, L. C. Ehri, & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 307–342). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Stanovich, K. E. (2005). The Future of a Mistake: Will Discrepancy Measurement Continue to Make the Learning Disabilities Field a Pseudoscience? *Learning Disability Quarterly*, 28(2), 103-106. <https://doi:10.2307/1593604>
- Stanovich, K. E., & Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 24-53. <https://doi:10.1037/0022-0663.86.1.24>
- Stein, J., & Walsh, V. (1997). To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia. *Trends in neurosciences*, 20(4), 147–152. [https://doi.org/10.1016/s0166-2236\(96\)01005-3](https://doi.org/10.1016/s0166-2236(96)01005-3)
- Stuebing, K. K., Barth, A. E., Molfese, P. J., Weiss, B., & Fletcher, J. M. (2009). IQ is Not Strongly Related to Response to Reading Instruction: A Meta-Analytic Interpretation. *Exceptional Children*, 76(1), 31-51. <https://doi:10.1177/001440290907600102>
- Sumner, E., Connelly, V., & Barnett, A. L. (2014). The Influence of Spelling Ability on Handwriting Production : Children With and Without Dyslexia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40(5), 1441-1447. <https://doi:10.1037/a0035785>
- Swanson, H. L., Zheng, X., & Jerman, O. (2009). Working Memory, Short-Term Memory, and Reading Disabilities: A Selective Meta-Analysis of the Literature. *Journal of Learning Disabilities*, 42(3), 260-287. <https://doi:10.1177/0022219409331958>
- Swets, J. (1988). Measuring the Accuracy of Diagnostic Systems. *Science*, 240(4857), 1285-1293. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1701052>
- Thambirajah, M. (2010). Developmental dyslexia: An overview. *Advances in Psychiatric Treatment*, 16(4), 299-307. <https://doi:10.1192/apt.bp.108.006072>

- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological methods, 16*(2), 209-220. <https://doi:10.1037/a0023353>
- Torrecilla, F. M. (2004). *Investigación sobre la lengua y la escritura sumeria del periodo presargónico de lagas III milenio a.C: Sobre el origen de la palabra: teoría del silabeo*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- UNICEF. (2019). *Cada niño aprende* [Archivo PDF]. <https://www.unicef.org/media/64846/file/Estrategia-educacion-UNICEF-2019-2030.pdf>
- Valencia, S., Smith, A., Reece, A., Li, M., Wixson, K., & Newman, H. (2010). Oral Reading Fluency Assessment : and Consequential Validity. *Reading Research Quarterly, 45*(3), 270-291. <https://doi:10.1598/RRQ.45.3.1>
- Van Setten, E. R. H., Hakvoort, B. E., van der Leij, A., Maurits, N. M., & Maassen, B. A. M. (2018). Predictors for grade 6 reading in children at familial risk of dyslexia. *Annals of Dyslexia, 68*(3), 181-202. <https://doi:10.1007/s11881-018-0162-1>
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines, 45*(1), 2-40. <https://doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Vellutino, F., Scanlon, D., & Lyon, G. (2000). Differentiating Between Difficult-to-Remediate and Readily Remediated Poor Readers More Evidence Against the IQ-Achievement Discrepancy Definition of Reading Disability. *Journal of Learning Disabilities, 33*(3), 223-238. <https://doi:10.1177/002221940003300302>

Wagner, R. K., Zirps, F. A., Edwards, A. A., Wood, S. G., Joyner, R. E., Becker, B. J., ...Beal, B. (2020). *The Prevalence of Dyslexia: A New Approach to Its Estimation*.

<https://doi.org/10.1177/0022219420920377>

Wallentin, M. (2020). Chapter 6 - Gender differences in language are small but matter for disorders. In R. Lanzenberger, G. S. Kranz, & I. B. T.-H. of C. N. Savic (Eds.), *Sex Differences in Neurology and Psychiatry* (Vol. 175, pp. 81–102). Elsevier.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64123-6.00007-2>

Willcutt, E. G., & Pennington, B. F. (2000). Comorbidity of Reading Disability and Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder: Differences by Gender and Subtype. *Journal of Learning Disabilities*, 33(2), 179–191. <https://doi.org/10.1177/002221940003300206>

Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological Analyses of Comorbidity Between Reading Disability and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: In Search of the Common Deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 35-78. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2701_3

Wilson, B. N., Crawford, S. G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. (2009). Psychometric properties of the revised developmental coordination disorder questionnaire. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 29(2), 182-202.

<https://doi.org/10.1080/01942630902784761>

Wimmer, H., & Hummer, P. (1990). How German-speaking first graders read and spell: Doubts on the importance of the logographic stage. *Applied Psycholinguistics*, 11(4), 349–368.

<https://doi.org/10.1017/S0142716400009620>

Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415–438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>

0663.91.3.415

- Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-Speed Processes, Timing, and Reading: A Conceptual Review. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 387–407.
<https://doi.org/10.1177/002221940003300409>
- Yu, C.-Y., & Muthén, B. (2002). *Evaluating Cutoff Criteria of Model Fit Indices for Latent Variable Models with Binary and Continuous Outcomes* (Doctoral Dissertation, University of California). <http://www.statmodel.com/download/Yudissertation.pdf>
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faisca, L., ...Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551-559.
<https://doi.org/10.1177/0956797610363406>
- Ziegler, J. C., Perry, C., & Coltheart, M. (2000). The DRC model of visual word recognition and reading aloud: An extension to German. *European Journal of Cognitive Psychology*, 12(3), 413–430. <https://doi.org/10.1080/09541440050114570>
- Ziegler, J. C., Perry, C., Ma-Wyatt, A., Ladner, D., & Schulte-Körne, G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: Language-specific or universal? *Journal of Experimental Child Psychology*, 86(3), 169-193. [https://doi.org/10.1016/S0022-0965\(03\)00139-5](https://doi.org/10.1016/S0022-0965(03)00139-5)
- Zumbo, B. D., Gadermann, A. M., & Zeisser, C. (2007). Ordinal versions of coefficients alpha and theta for likert rating scales. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6(1), 21-29. Recuperado de <http://digitalcommons.wayne.edu/jmasm/vol6/iss1/4>
- Zuppardo, L., Rodríguez Fuentes, A., Pirrone, C. & Serrano, F. (2020). Las repercusiones de la Dislexia en la Autoestima, en el Comportamiento Socioemocional y en la Ansiedad en Escolares. *Psicología Educativa*, 26(2), 175-183. <https://doi.org/10.5093/psed2020a4>

Zwicker, J. G., Missiuna, C., Harris, S. R., & Boyd, L. A. (2012). Developmental coordination disorder: A review and update. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(6), 573–581. <https://doi:10.1016/j.ejpn.2012.05.005>

ANEXOS

Anexo 1.

Evaluación del nivel lector. Manual Técnico del Test de Eficacia Lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo



UNIVERSIDAD DE MURCIA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA BÁSICA Y METODOLOGÍA



<i>Nombre</i>						
<i>Fecha</i>		<i>Curso</i>		<i>Fecha Nacimiento</i>		
<i>Puntuación directa</i>		<i>R</i>		<i>E</i>	<i>O</i>	

CONSIGNA – (Versión para Uruguay)

Quando les entreguemos el cuadernillo no lo abran ni lo den vuelta. Es muy importante que **guarden silencio y presten atención** a lo que les diga. El ejercicio va a durar muy poco tiempo y no es difícil pero si alguien no sigue las instrucciones su tarea no será válida. Yo les diré cuando pueden abrirlo. Cuando termine el ejercicio les avisaré y, entonces todos dejan el lápiz sobre la mesa y cierran el cuadernillo.

En el ejercicio que van a hacer **tienen que leer rápido pero sin equivocarse**. Aparecen frases escritas a las que les falta la última palabra. Esa palabra está mezclada con otras palabras debajo de la frase. Lo que tienen que hacer buscar cuál es la palabra que falta para completar la frase.

Vamos un ejemplo:

1. Tu pelota es de color ...

rogo roco robo rojo

La respuesta correcta está en la cuarta opción: rojo. Fíjese que las otras opciones no son válidas bien porque no son palabras reales o bien porque no encajan con el resto de la frase. Para contestar debe realizar una marca en el cuadrado que hay junto a la opción correcta. Por ejemplo puede escribir una "X" quedando del siguiente modo rojo.

2. El barco navega por el ...

orégano oséano océano océono

3. El caballo tenía la pata ...

ropa rola rota roka

Es muy importante que lean y contesten lo más rápido sin equivocarse. Si en alguna frase tienen duda, no se detengan mucho tiempo. Es mejor contestar rápido y pasar a la siguiente.

Ahora revisen si tiene punta su lápiz. Cuando diga "YA" pueden empezar a hacer el ejercicio. Les recuerdo que cuando les diga "SE ACABÓ", todos deberán dejar el lápiz y cerrar el cuadernillo inmediatamente.

Por favor, no de la vuelta a esta página hasta que el examinador se lo indique.

Marín, J. y Carrillo, M. S. (1999) Test Colectivo de Eficacia Lectora (TECLE). Manuscrito no publicado. Departamento de Psicología Básica y Metodología. Universidad de Murcia (<http://www.um.es/psicops/TECLE.pdf>)

Adaptado por Cuadros, Costa, Trías y Posca (2009). En los sujetos se han considerado aspectos lingüísticos e índices de dificultad de los items estimados empíricamente.

Anexo 2.

Evaluación de la eficacia ortográfica. Manual Técnico del Test de Eficacia Ortográfica (TEO).



FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento de Psicología del Desarrollo y Educación

TEST DE EFICACIA ORTOGRÁFICA			
<i>Nombre</i>			
<i>Fecha</i>	<i>Curso</i>	<i>Fecha Nacimiento</i>	
<i>Puntuación directa</i>	<i>R</i>	<i>E</i>	<i>O</i>
<i>Percentil puntuaciones directas</i>			

Cuando les entreguemos el cuadernillo no lo abran ni lo den vuelta. Es muy importante que **guarden silencio y presten atención** a lo que les diga. El ejercicio va a durar muy poco tiempo y no es difícil pero si alguien no sigue las instrucciones su tarea no será válida. Yo les diré cuando pueden abrirlo. Cuando termine el ejercicio les avisaré y, entonces todos dejan el lápiz sobre la mesa y cierran el cuadernillo.

En el ejercicio que van a hacer **tienen que leer rápido pero sin equivocarse**. Aparecen dos palabras, de las cuales sólo una de ellas está bien escrita. Lo que tienen que hacer es buscar cuál es la palabra que está escrita correctamente.

Veamos un ejemplo:

<input type="checkbox"/>	hoy	<input type="checkbox"/>	oy
--------------------------	-----	--------------------------	----

La respuesta correcta es la primera: hoy. Fijense que la otra opción no es válida porque no está bien escrita, le falta la letra "h". Para contestar debes realizar una marca en el cuadrado que hay junto a la opción correcta. Por ejemplo puedes escribir una 'X' quedando del siguiente modo hoy

<input type="checkbox"/>	veso	<input type="checkbox"/>	beso
<input type="checkbox"/>	lla	<input type="checkbox"/>	ya

Es muy importante que lean y contesten rápido pero sin equivocarse. Si en alguna palabra tienen duda, no se detengan mucho tiempo. Es mejor contestar rápido y pasar a la siguiente.

Ahora revisen si tiene punta su lápiz. Cuando diga "YA" pueden empezar a hacer el ejercicio. Les recuerdo que cuando les diga "SE ACABÓ", todos deberán dejar el lápiz y cerrar el cuadernillo inmediatamente.

Por favor, no de la vuelta a esta página hasta que el examinador se lo indique.

Anexo 3.

Prueba de discriminación ortográfica TEO-P (Manuscrito no publicado).



PRUEBA EXPERIMENTAL

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento de Psicología del Desarrollo y Educación

TEST DE PRECISIÓN ORTOGRÁFICA (TEO-P)

<i>Nombre</i>			
<i>Fecha</i>	<i>Curso</i>	<i>Fecha Nacimiento</i>	
<i>Puntuación directa</i>	<i>R</i>	<i>E</i>	<i>O</i>
<i>Percentil puntuaciones directas</i>			

Cuando les entreguemos el cuadernillo no lo abran ni lo den vuelta. Es muy importante que **guarden silencio y presten atención** a lo que les diga. El ejercicio va a durar muy poco tiempo y no es difícil pero si alguien no sigue las instrucciones su tarea no será válida. Yo les diré cuando pueden abrirlo. Cuando termine de hacer el ejercicio, dejan el lápiz sobre la mesa y cierran el cuadernillo.

En el ejercicio que van a hacer **tienen que leer rápido pero sin equivocarse**. Aparecen dos palabras, de las cuales sólo una de ellas está bien escrita. Lo que tienen que hacer es buscar cuál es la palabra que está escrita correctamente.

Veamos un ejemplo:

<input type="checkbox"/> centro	<input type="checkbox"/> sentro
---------------------------------	---------------------------------

La respuesta correcta es la primera: centro. Fijense que la otra opción no es válida porque no está bien escrita, está escrita con "s", en vez de con "c", que sería la letra correcta. Para contestar debes realizar una marca en el cuadrado que hay junto a la opción correcta. Por ejemplo puedes escribir una 'X' quedando del siguiente modo hoy

<input type="checkbox"/> veso	<input type="checkbox"/> beso
<input type="checkbox"/> jinete	<input type="checkbox"/> ginete

Es muy importante que lean y contesten rápido pero sin equivocarse. Si en alguna palabra tienen duda, no se detengan mucho tiempo. Es mejor contestar rápido y pasar a la siguiente.

Ahora revisen si tiene punta su lápiz. Cuando diga "YA" pueden empezar a hacer el ejercicio. Les recuerdo que cuando terminen, deberán dejar el lápiz y cerrar el cuadernillo inmediatamente.

Por favor, no de la vuelta a esta página hasta que el examinador se lo indique.

Anexo 4.

Resolución del comité de ética de la UCU, aprobando proyecto de investigación



UNIVERSIDAD CATOLICA DEL URUGUAY
FACULTAD DE PSICOLOGIA
COMITE ASESOR DE ETICA EN INVESTIGACION

Mag. Daniel Costa
Departamento de Neurocognición, Facultad de Psicología
e-mail: ccosta@ucu.edu.uy
Dirección: Gaetan 1035
Cel: 094 05 2727

El Comité Asesor en Ética de Investigación con Seres Humanos de la Facultad de Psicología, después de estudiar toda la documentación relativa al Protocolo presentado a evaluación por Ud. en su calidad de Investigador Principal título "Estudio epidemiológico del déficit lector en educación primaria en Uruguay".

Considera:

- el protocolo y todos los documentos enviados cumplen con los requisitos de idoneidad en relación a los objetivos propuestos, cuidado y resguardo de las condiciones y participantes del estudio.
- los participantes son niños, familias y docentes de instituciones educativas, quienes accederán a colaborar o no a partir de información escrita y oral.
- el procedimiento de recolección de datos es accesible a la población objetivo.

Habiendo examinado que se han incorporado las sugerencias dadas por el Comité en el proceso de asesoramiento, se resuelve aprobar el Protocolo presentado para que pueda iniciarse el mismo.

Saludos Cordiales,

Dra. Reina Coral Garcia

Auditor

Montevideo, 10 de octubre, 2017

Anexo 5.

Cuestionario de capacidades y dificultades (SDQ)

Cuestionario de capacidades y dificultades (SDQ-Cas)

Por favor, coloque una cruz en el cuadro que usted cree que mejor responde a cada una de las preguntas: No es cierto, Un tanto cierto, Absolutamente cierto. Nos sería de gran ayuda si responde a todas las preguntas lo mejor que pueda, aunque no esté completamente seguro/a de la respuesta, o le parezca una pregunta rara. Por favor, responda a las preguntas basándose en el comportamiento del niño/a durante los últimos seis meses o durante el presente año escolar.

Nombre del niño/a

Varón/Mujer

Fecha de nacimiento

	No es cierto	Un tanto cierto	Absolutamente cierto
Tiene en cuenta los sentimientos de otras personas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es inquieto/a, hiperactivo/a, no puede permanecer quieto/a por mucho tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se queja con frecuencia de dolor de cabeza, de estómago o náuseas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comparte frecuentemente con otros niños/as galletitas, juegos, lápices, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frecuentemente tiene rabietas o mal genio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es más bien solitario/a y tiende a jugar solo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por lo general es obediente, suele hacer lo que le piden los adultos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene muchas preocupaciones, a menudo parece inquieto/a o preocupado/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ofrece ayuda cuando alguien resulta herido, disgustado, o enfermo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está continuamente moviéndose y es revoltoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene por lo menos un/a buen/a amigo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelea con frecuencia con otros niños/as o se mete con ellos/ellas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se siente a menudo infeliz, desanimado o lloroso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Por lo general cae bien a los otros niños/as	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se distrae con facilidad, su concentración tiende a dispersarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es nervioso/a o dependiente ante situaciones nuevas, fácilmente pierde la confianza en sí mismo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trata bien a los niños/as más pequeños/as	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A menudo miente o engaña	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los otros niños/as se meten con él/ella o se burlan de él/ella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A menudo se ofrece para ayudar (a padres, maestros, otros niños/as)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piensa las cosas antes de hacerlas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Roba cosas en casa, en la escuela o en otros sitios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se lleva mejor con adultos que con otros niños/as	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene muchos miedos, se asusta fácilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Termina lo que empieza, tiene buena concentración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 6.

Cuestionario del Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (CTDC)

CUESTIONARIO DE LA COORDINACIÓN (CTCD'07): HOJA DE PUNTAJES

Nombre del niño(a): Fecha:
Fecha de nacimiento: Edad:

	Control durante el movimiento	Motricidad fina/Escritura	Coordinación general
1. Lanza pelota			
2. Atrapa pelota			
3. Golpea pelota/objeto			
4. Salta			
5. Corre			
6. Planea actividades			
7. Escribe rápidamente			
8. Escribe legible			
9. Hace esfuerzo y presión al escribir			
10. Recorta			
11. Le gustan los deportes			
12. Aprende nuevas habilidades			
13. Es rápido y hábil al organizarse			
14. Se desplaza con cuidado y agilidad			
15. Tolerancia estar sentado mucho tiempo			