



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA
TESIS DE MAESTRÍA

Asociación entre puntaje de aprendizajes básicos y factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19.

ALUMNA

Lic. Pisc. Daniela Rojas González

DIRECTORA DE TESIS

D. en C. Leticia Guadalupe Yáñez Estrada
No. de CVU: 5437
Identificador de ORCID: 0000-0001-6822-3858

ASESORES

D. en C. Antonio Augusto Gordillo Moscoso
No. de CVU: 203057
Identificador de ORCID: 0000-0002-7351-4614

M. en Neuropsicol. María Elena Navarro Calvillo

Dra. Carolina Jiménez Lira
No. de CVU: 287054
Identificador de ORCID: 0000-0002-4316-7746

San Luis Potosí, S.L.P. Septiembre 2024

DIRECTORA DE TESIS	
D. en C. Leticia Guadalupe Yáñez Estrada	
ASESORES	
D. en C. Antonio Augusto Gordillo Moscoso	
M. en Neuropsicol. María Elena Navarro Calvillo	
Dra. Carolina Jiménez Lira	
SINODALES	
M. en C. Mauricio Pierdant Pérez	
M.S.P. Luis Meave Gutiérrez Mendoza	
D.C.A. Patricia Elizabeth Cossío Torres	
Mtra. Claudia Gabriela Soto Montante	
Dra. María Esther Jiménez Cataño Secretaría de Investigación y Posgrado Facultad de Medicina, UASLP	D. en C. Antonio Augusto Gordillo Moscoso Coordinador de la Maestría en Ciencias en Investigación Clínica Facultad de Medicina, UASLP



CONAHCYT

CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Nombre de la alumna

Lic. Psic. Daniela Rojas González

Convocatoria Becas Nacional (Tradicional) **2022- 1**

Numero de Registro CVU **1187721**



Asociación entre puntaje de aprendizajes básicos y factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19 © 2024 Por Daniela Rojas González. Se distribuye bajo [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

[Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

RESUMEN

Introducción. Los aprendizajes básicos, lectura y matemáticas, habilitan al individuo para integrarse a la vida laboral y social. La pandemia por la COVID-19, produjo una disrupción en la educación sin precedentes con efectos severos en los aprendizajes. En México, no se cuenta con un diagnóstico de los aprendizajes básicos y menos aún, con estudios que involucren variables del contexto que pudieron ser afectadas por la pandemia y que a la vez, están relacionadas con los aprendizajes básicos.

Objetivo. Determinar la asociación entre el puntaje del Instrumento MIA plus de aprendizajes básicos y los factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19.

Material y métodos. Estudio transversal analítico; la muestra fue de 189 escolares que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19, inscritos en escuelas públicas afiliadas al SEER. Fueron evaluados con el instrumento MIA plus y se aplicó un cuestionario de factores contextuales a los padres de familia. Se realizaron dos análisis de regresión múltiple, para el puntaje de lectura y otro para el puntaje de matemáticas para determinar si existe asociación con los factores contextuales.

Resultados. Los factores contextuales que resultaron significativamente asociados a la lectura fueron el grado escolar, la supervisión durante las clases y el ambiente de aprendizaje escolar (r^2 ajustado=10%) y en matemáticas, el capital cultural escolar, el grado escolar, la presencia de un supervisor durante la educación a distancia y el ambiente de aprendizaje en casa, con una significancia de r^2 ajustado=17%.

Conclusiones. Del 60 al 97% de los escolares evaluados están por debajo del nivel de logro esperado, tanto en lectura como en matemáticas. La modalidad de enseñanza más empleada fue la de tareas y clases virtuales (59.3%) y el 73% de los padres reportó haber supervisado a sus hijos durante la educación remota. Existe asociación entre el puntaje de lectura y matemáticas con los factores contextuales.

Palabras claves: Aprendizajes básicos, pandemia, factores asociados al aprendizaje, lectura, matemáticas, COVID-19.

Contenido

RESUMEN	4
Índice de tablas	8
Abreviaturas	10
Glosario	11
Agradecimientos.....	13
1. ANTECEDENTES.....	14
1.1. Aprendizajes básicos	14
1.1.1. Definición	14
1.1.2 Etapa y edad de desarrollo de aprendizajes básicos.....	15
1.1.3. Instrumento MIA y MIA plus (Medición Independiente de Aprendizajes) ..	16
1.2. Impacto de la pandemia por COVID 19 en aprendizajes básicos	20
1.2.1. Impacto de la pandemia en la educación: cierre de escuelas y educación en línea	20
1.2.2. Pérdidas de aprendizajes básicos en el mundo.....	23
1.2.3 Pérdidas de aprendizajes básicos en Latinoamérica.....	27
1.2.4. Factores contextuales y el impacto de la pandemia	29
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	36
3. JUSTIFICACIÓN.....	37
4. HIPÓTESIS.....	39
5. OBJETIVOS.....	39
5.1. Objetivo general.....	39
5.2 Objetivos específicos	39
5.3 Objetivos secundarios.....	40
6. MATERIAL Y MÉTODOS	40
6.1. Lugar de realización.....	40
6.2. Diseño del estudio.....	40
6.3. Universo de estudio.....	41

6.4.	Criterios de selección	41
A.	Criterios de inclusión	41
B.	Criterios de no inclusión	41
C.	Criterios de eliminación	41
7.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	42
7.1	Variables de estudio.....	42
7.2.	Tipo de muestreo	44
7.3.	Cálculo del tamaño de la muestra	47
7.4.	Análisis de las variables	47
7.4.1.	Estadística descriptiva	47
7.4.2.	Estadística inferencial	47
7.5.	Concordancia de las mediciones	48
8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	48
8.1.	Normas y riesgo	48
8.2.	Conflicto de interés	50
9.	FACTIBILIDAD	50
10.	RECURSOS	51
10.1.	Recursos humanos	51
10.2.	Recursos materiales	51
10.3.	Recursos económicos.....	52
11.	PLAN DE TRABAJO	52
12.	IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO	54
12.1.	Proceso para solicitar la autorización del SEER	54
12.2	Implementación del protocolo en las escuelas.....	55
12.3.	Reunión con padres de familia y aplicación del instrumento MIA plus.....	57
13.	CALIDAD DE LA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES	58
14.	RESULTADOS	59

14.1. Objetivo 1. Evaluar aprendizajes básicos de lectura y aritmética con el Instrumento MIA plus a escolares que asisten a escuelas públicas y que cursaron sus primeros dos años de primaria en pandemia.	61
14.2. Objetivo 2. Determinar el estatus socioeconómico a través de la escala de Capital cultural escolar (CCE), aplicada a los padres o tutor de los escolares de estudio.	62
14.3. Objetivo 3. Registrar la modalidad de enseñanza, si hubo o no supervisión a los niños durante las clases a distancia y ambiente de aprendizaje en el hogar mediante una encuesta a los padres o tutor de los sujetos de estudio.	66
14.4. Objetivo 4. Comparar el nivel de logro alcanzado por la población de estudio con el nivel esperado de acuerdo con el grado escolar que cursan.	67
14.5. Objetivo 5. Asociar los puntajes de aprendizajes básicos de lectura y aritmética con Capital Cultural Escolar, modalidad de enseñanza durante la pandemia, presencia de acompañamiento durante las clases a distancia, años de escolaridad del acompañante, actividades extraescolares de lectura y habilidades numéricas con los padres o tutores y el sexo de la población de estudio.	71
14.5.1. Modelo de regresión múltiple para la variable de lectura.	71
14.5.2. Modelo de regresión múltiple para la variable de matemáticas.	73
14.6. Objetivos secundarios.	75
14.6.1. Comparación de aprendizajes básicos por sexo.	75
14.6.2. Comparación de aprendizajes básicos por escuela.	76
14.6.3. Comparación de aprendizajes básicos por modalidad de enseñanza.	78
14.6.4. Tipos de errores más frecuentes en la lectura.	79
14.6.5. Palabras por minuto de acuerdo con los estándares nacionales de lectura de la SEP.	81
15. DISCUSIÓN.	83
16. CONCLUSIONES.	95
17. BIBLIOGRAFÍA.	96
18. ANEXOS.	110

Índice de tablas

Tabla 1. Países con mayor duración en semanas del cierre total de escuelas.	22
Tabla 2. Revisiones sistemáticas del efecto de la pandemia por COVID-19 en los aprendizajes y rendimiento académico.....	25
Tabla 3. Variables de estudio.....	42
Tabla 4. Escuelas primarias públicas seleccionadas aleatoriamente.....	45
Tabla 5. Normalidad de variables continuas.....	61
Tabla 6. Estadística descriptiva de los puntajes de lectura y matemáticas del instrumento MIA plus.....	62
Tabla 7. Porcentaje de respuestas de tres reactivos de la escala de capital cultural escolar.....	63
Tabla 8. Estadística descriptiva de las variables explicativas.....	67
Tabla 9. Distribución de escolares de tercer grado por nivel de logro en lectura.....	68
Tabla 10. Distribución de escolares de tercer grado por nivel de logro en matemáticas. ..	68
Tabla 11. Distribución de escolares de cuarto grado por nivel de logro en lectura.....	69
Tabla 12. Distribución de escolares de cuarto grado por nivel de logro en matemáticas. .	70
Tabla 13. Asociación entre puntaje de lectura de MIA plus y factores contextuales.....	72
Tabla 14. Modelo de asociación entre puntaje de matemáticas de MIA plus con factores contextuales con outliers.....	74
Tabla 15. Asociación entre puntaje de matemáticas de MIA plus y factores contextuales sin outliers.....	75
Tabla 16. Medianas y rangos intercuartílicos de puntajes obtenidos por escuela de lectura y matemáticas del instrumento MIA plus.....	77
Tabla 17. Medianas y rangos intercuartílicos de los puntajes de lectura y matemáticas por modalidad de enseñanza.....	78
Tabla 18. Promedio y desviación estándar de los tipos de errores cometidos durante el ejercicio de lectura por los niños de tercer grado.....	80
Tabla 19. Promedio y desviación estándar de los tipos de errores cometidos durante el ejercicio de lectura por los niños de cuarto grado.....	80
Tabla 20. Porcentaje de alumnos de tercer grado que leyeron por debajo, dentro o arriba del rango esperado de palabras por minuto.....	82
Tabla 21. Porcentaje de alumnos de cuarto grado que leyeron por debajo, dentro o arriba del rango esperado de palabras por minuto.....	82

Índice de figuras

Figura 1. Niveles de logro de MIA plus lectura.....	18
Figura 2. Niveles de logro de MIA plus matemáticas.....	19
Figura 3. Gráfico de crisis de la educación durante la pandemia elaborado por el Banco Mundial (19).....	21
Figura 4. Porcentaje y tipo de gasto adicional para atender las clases a distancia durante la pandemia por la COVID-19 (59).	31
Figura 5. Gráfico del nivel de autonomía de escolares de primaria, secundaria y preparatoria de México, Perú y Colombia (61).....	33
Figura 6. Gráfico de distribución porcentual de persona que más apoyó al escolar durante las clases a distancia (60).	34
Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de muestreo.	46
Figura 8. Zona metropolitana de San Luis Potosí: escuelas primarias que aceptaron participar en el estudio.....	56
Figura 9. Flujograma de niños participantes de 3ero y 4to grado.....	60
Figura 10. Porcentaje de respuesta del reactivo de la escala de capital cultural escolar relacionado con la expectativa del máximo grado de estudios que alcanzarán sus hijos. 64	
Figura 11. Porcentaje del nivel de estudio acreditado por los padres de familia o tutores.65	

Abreviaturas

AAH: Ambiente de aprendizaje en el hogar.

ASER: Annual Status of Education Report

CCE: Capital cultural escolar.

CI: Consentimiento informado.

CIESAS: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

DE: Desviación estándar.

ESCS: Escolaridad del supervisor.

GE: Grado escolar.

gl: Grados de libertad.

ME: Modalidad de enseñanza.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

PABL: Puntaje de aprendizajes básicos lectura.

PABM: Puntaje de aprendizajes básicos matemáticas.

PIB: Producto interno bruto.

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

RIQ: Rango intercuartílico

SEER: Sistema Educativo Estatal Regular.

SEP: Secretaría de Educación Pública.

S: Sexo.

SCT: Supervisor durante clases a distancia.

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNICEF: United Nations Children's Fund.

VIF: Variance inflation factor, factor de inflación de la varianza.

Glosario

Andamiaje cognitivo. Este término, hace referencia al proceso de control por parte del profesor de los elementos de la tarea que superan las capacidades del aprendiz. Es una de las aproximaciones didácticas para desarrollar la capacidad autorreguladora de los estudiantes.

Aprendizaje Ajustado a Años de Escolaridad (*Learning Adjusted for Years of Schooling LAYS*). Indicador educativo propuesto por el Banco Mundial que combina cantidad y calidad de escolaridad. Se calcula multiplicando el estimado de años esperados de escolaridad, por la proporción del puntaje de la prueba armonizada más reciente a 625, donde 625 corresponde al logro de avance en la prueba TIMSS (Tendencias en el estudio internacional de matemáticas y ciencias).

Aritmética. Rama de las matemáticas que estudia los números y las operaciones hechas con ellos. Las operaciones matemáticas básicas son suma, resta, multiplicación y división.

Expectativa de Años de Escolaridad (*Expected Years of Schooling EYS*). es un indicador educativo propuesto por el Banco Mundial. Se calcula como la suma de las tasas de matriculación específicas por edad, entre los 4 y los 17 años de edad.

ICSEA (*Index of Community Socio-Educational Advantage*). es un indicador creado por el sistema educativo australiano a partir de los antecedentes socioeducativos del estudiante. Se calcula con la ocupación y la escolaridad de los padres, ubicación geográfica de la escuela del alumno y la proporción de estudiantes indígenas en la escuela de interés.

IDACI (*Income Deprivation Affecting Children Index*). indicador de desventaja económica usado en Reino Unido. Mide la proporción de todos los niños de 0 a 15 años que viven con familias de ingresos bajos.

Pandemia. Brote epidémico que afecta a más de un continente, los casos de cada país son provocados por transmisión comunitaria. Para el presente estudio, que investigó el impacto de la pandemia por la COVID-19 en la educación básica, la duración fue determinada por la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado. De acuerdo con estos dos organismos, el periodo

de clases presenciales se suspendió a nivel nacional a partir del 23 de marzo de 2020. En el caso particular del estado de San Luis Potosí, el regreso total a las aulas se reanudó el 14 de febrero de 2022.

Pobreza de aprendizaje (*Learning poverty*). Indicador creado por el Banco Mundial y la UNESCO; es el porcentaje de niños de 10 años de edad que no han alcanzado la competencia mínima en lectura (medida en las escuelas) y se ajusta por la proporción de niños que no asisten a la escuela.

School Weight. es una puntuación ponderada que *Statistics Netherlands* (CBS), calcula anualmente para cada escuela holandesa. El puntaje se basa en cinco características ambientales por estudiante y por escuela que se consideran más predictivas de la desventaja educativa, éstas son: el nivel educativo parental, el país de origen de los padres, si los padres tienen deudas financieras, duración de la estancia en los Países Bajos de la madre y el nivel educativo medio de las madres del total de los estudiantes de la escuela de interés.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), por la beca otorgada para la realización de mis estudios de maestría.

Gracias infinitas a mi familia; a mis padres por el apoyo incondicional que recibí durante este proyecto; por creer en mí y por la paciencia que me tuvieron en mis momentos de frustración. También le agradezco a mi hermano, hermana y a mi cuñada, quienes me apoyaron en todo momento y me brindaron tiempo y consejo. A mis sobrinos Rebeca y Héctor por ayudarme e inspirarme a llevar a cabo esta investigación.

A mi directora de tesis, la Dra. Leticia Yáñez Estrada, por su apoyo, acompañamiento, experiencia y sobre todo paciencia y comprensión para realizar este estudio. A mi comité de asesor y asesoras, el Dr. Antonio Gordillo Moscoso, la Mtra. María Elena Navarro Calvillo y a la Dra. Carolina Jiménez Lira, por su orientación y acompañamiento. Sin sus conocimientos y experiencia, este proyecto no hubiera sido posible.

A todos mis amigos y compañeros que estuvieron conmigo en los momentos difíciles y estresantes, así como a las aplicadoras que me auxiliaron durante todo el trabajo en las escuelas. Su apoyo, confianza, paciencia y cariño han sido invaluable.

Finalmente, mi más profundo y sincero agradecimiento a las escuelas primarias y autoridades del SEER que nos abrieron las puertas para la realización de este estudio; a las inspectoras, directoras, maestras y todo el personal que nos apoyó durante el trabajo en sus centros escolares, pero sobre todo a los padres de familia y niños que participaron en las actividades de este proyecto. Este estudio es para ustedes.

1. ANTECEDENTES

1.1. Aprendizajes básicos

1.1.1. Definición

Se definen como aquellas capacidades del individuo que lo habilitan para integrarse en la vida laboral y social. También son denominadas habilidades, destrezas o competencias básicas, aprendizajes fundamentales o instrumentales, competencias o habilidades clave (1-3). Son imprescindibles porque de no adquirirse al finalizar la educación básica, condicionan o afectan negativamente el desarrollo personal y social del individuo, dificultan su proyecto de vida futuro y lo arriesgan a la exclusión social (2).

La lectura, la escritura y la aritmética han sido determinadas como aprendizajes básicos, al ser consideradas competencias que hacen posible adquirir cualquier otra enseñanza o como herramientas básicas necesarias para acceder a niveles superiores de conocimiento (2,3).

Aprender a leer implica un cambio cerebral cuyo rasgo esencial es que los individuos alfabetizados pueden convertir los sonidos en letras, lo que no le es posible al cerebro de los analfabetos (3). Saber leer contribuye al desarrollo y autonomía de las personas; les posibilita adaptarse a una sociedad letrada (2).

La aritmética se refiere a la realización de operaciones matemáticas básicas: suma, resta, multiplicación y división (2). La importancia y necesidad de la enseñanza de matemáticas en la educación primaria recae en las aplicaciones de esta disciplina en

la vida diaria y en otras ciencias; aprender matemáticas implica fortalecer la capacidad para resolver problemas, tomar decisiones y analizar información (4).

Adquirir habilidades básicas de alfabetización y aritmética, está considerado como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4) de la Agenda 2030 en Educación de Calidad de la UNESCO (5).

1.1.2 Etapa y edad de desarrollo de aprendizajes básicos

El cerebro humano, desde el nacimiento, está organizado para el procesamiento del habla. Posee conocimiento sofisticado de la lengua en varios niveles: organización fonémica, reglas fonológicas, léxicas y gramaticales. Sin embargo, este conocimiento no es consciente, para aprender a leer es necesario tomar consciencia de las estructuras de la lengua oral y vincularlas con el código visual de las letras (6).

Lo anterior es posible debido a que durante los primeros 5 años de vida, a través de las experiencias y oportunidades del microambiente en el que crece el niño, se desarrolla el cableado neuronal de soporte que le proporcionará las funciones y habilidades esenciales para alfabetizarse (7).

Es a los 6 años de edad, cuando el niño ingresa a la educación básica, que iniciará formalmente el proceso de alfabetización, mismo que se prolongará durante el primer ciclo de la primaria (1° y 2° grados) (8).

Durante estos años, los primeros esfuerzos para leer del niño implican una red de activación cerebral más amplia que la red de lectura usual del adulto. Con la enseñanza escolar y la práctica se logra automatizar la lectura (adquisición de fluidez), liberando áreas de la corteza cerebral y dejando libres recursos atencionales y de

memoria de trabajo; a través de este proceso se logra que el niño desarrolle una segunda “ruta” en el cerebro para la lectura, la del significado, con lo cual se puede enfocar en la comprensión del texto que está leyendo (6).

Para comprender la aritmética, el niño necesita poseer sentido numérico y habilidades de conteo (9). Existe evidencia de que, desde los 4 años de edad, hay una activación parietal derecha en respuesta a tareas numéricas y de conjuntos (10).

Dehaene y Cohen (1995), propusieron un modelo cognitivo en el que la capacidad de numerosidad se vincula con los surcos interparietales de los dos hemisferios cerebrales. Esta habilidad está biológicamente determinada en el niño desde el nacimiento. Por otro lado, las representaciones simbólicas de los números se desarrollan con la experiencia escolar y se asocian a las regiones angulares del lóbulo parietal izquierdo (11).

La enseñanza básica en México contempla el aprendizaje del sentido numérico, adición, sustracción, multiplicación y división en los primeros cuatro años de la educación primaria (12).

1.1.3. Instrumento MIA y MIA plus (Medición Independiente de Aprendizajes)

Dada la falta de sistemas nacionales para evaluar aprendizajes básicos, se diseñó el instrumento MIA, éste es una adaptación del Annual Status of Education Report (ASER), desarrollado en India en el 2005 por la organización Pratham, con el objetivo de tener un panorama de los aprendizajes básicos de niños de nivel primaria. Este instrumento ofrece la ventaja de involucrar a la ciudadanía en el proceso de

evaluación, así entonces, los padres, previa capacitación, son habilitados para aplicarlo en sus hogares (13).

Este modelo se extendió a Pakistán, Kenia, Tanzania, Uganda, Malí, Senegal, Bostwana, Mozambique, Bangladesh, Nepal, Colombia, Nicaragua y México, quienes actualmente son miembros de la PAL NETWORK (People's Action for Learning) (14).

En México, se consideró pertinente el modelo debido que el anterior sistema de evaluación nacional estaba ligado a incentivos positivos y negativos a maestros y escuelas y no fomentaba la participación social. Además, se limitaba la aplicación de las pruebas dentro del contexto escolar, dejando fuera a aquellos niños que no asistían con regularidad a la escuela (13).

Para su adaptación y validación en población mexicana, se convocó a expertos en el área educativa, maestros frente a grupo y especialistas en matemáticas y español en educación primaria, a quienes se les solicitó que seleccionaran de acuerdo con el instrumento ASER y a los temas del plan curricular mexicano de segundo y cuarto año de primaria, reactivos de lectura y aritmética. Posteriormente, en colaboración con un grupo de expertos del Instituto de Psicología y Educación de la Universidad Veracruzana, se elaboró un banco de reactivos para crear tres versiones del instrumento. Esta primera fase constituyó la de validez de contenido por jueces. Las tres versiones se aplicaron en población rural, urbana, indígena y mestiza de 5 a 16 años de edad (13).

En 2021 surgió el instrumento MIA plus, el cual es una adaptación del instrumento MIA original, está conformado por 6 reactivos para lectura y 9 para aritmética. El objetivo de esta adaptación fue utilizarlo como herramienta de diagnóstico de aprendizajes

básicos que estuviera enlazada con intervenciones del tipo EnAd o TaRL, que significan “Enseñar en el nivel adecuado” (Teaching at the Right Level). Esta metodología pedagógica tiene como característica distintiva agrupar a niños y niñas por nivel de logro y orientar las actividades de acuerdo con su nivel (15,16).

MIA plus lectura, valora si el niño es capaz de leer sílabas, palabras y oraciones, así como la lectura de una historia simple y un texto informativo y responder una pregunta de comprensión inferencial de cada uno de los textos. En la figura 1 se esquematizan los niveles de logro en lectura y la correspondencia al grado escolar del plan curricular de la SEP (15).

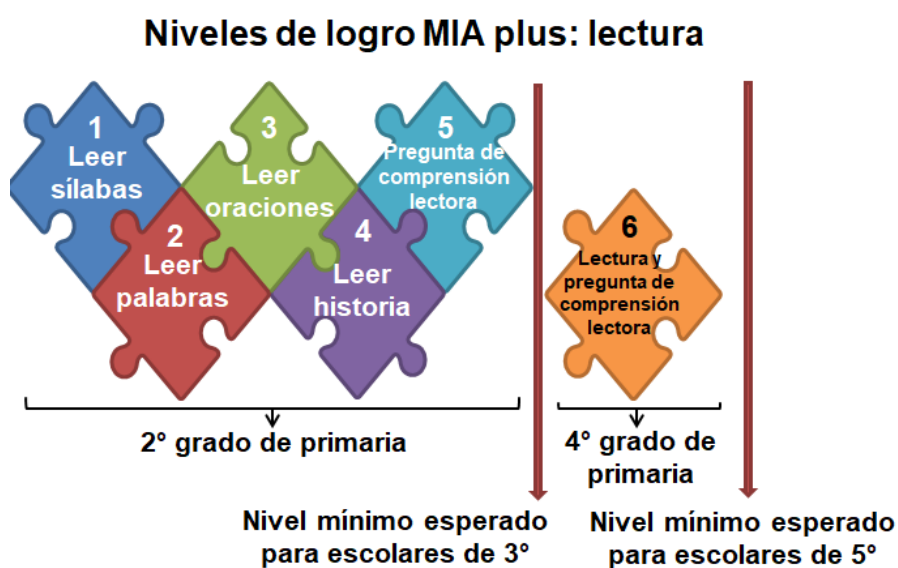


Figura 1. Niveles de logro de MIA plus lectura.

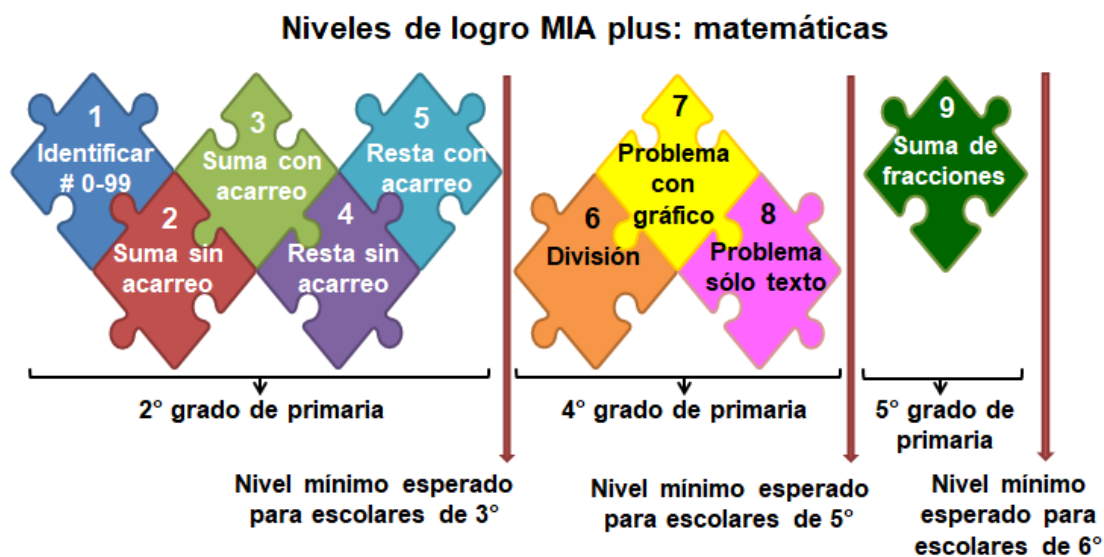


Figura 2. Niveles de logro de MIA plus matemáticas.

En matemáticas, los niveles de logro evalúan la habilidad de identificar números del 0 al 99, suma sin acarreo con un dígito, suma de decenas con acarreo, resta de decenas sin acarreo, resta de decenas con acarreo, división con centenas, resolver un problema con dos operaciones matemáticas básicas con un gráfico, resolver un problema con dos operaciones básicas de sólo texto (sin gráfico de apoyo) y sumar fracciones con diferente denominador. En la figura 2 se esquematizan los niveles de logro de MIA plus matemáticas por grado escolar del plan curricular de la SEP (15).

El alfa de Cronbach total fue de 0.84 para el instrumento de MIA plus, 0.80 para el apartado de lectura y 0.77 para la sección de matemáticas (15).

La Universidad Veracruzana, el CIESAS, Medición Independiente de Aprendizajes y la UNICEF México, propusieron el instrumento de MIA plus como parte de la metodología

TaRL, éste fue recientemente aprobado por la Subsecretaría de Educación Básica y Consejo Técnico Escolar de la SEP, durante la sexta sesión ordinaria del ciclo escolar 2021-2022 (16-18).

1.2. Impacto de la pandemia por COVID 19 en aprendizajes básicos

1.2.1. Impacto de la pandemia en la educación: cierre de escuelas y educación en línea

En el 2021, la UNESCO, la UNICEF y el World Bank publicaron un reporte titulado “*The State of the Global Education Crisis: a path to recovery*”, en donde se expresó la preocupación ante el impacto que tendría la pandemia y las medidas que se habían tomado en las escuelas para continuar con la educación. “Esta disrupción causada por la COVID 19 a la educación no tiene precedentes y los efectos en el aprendizaje han sido severos” (18).

En este mismo reporte, se hizo un llamado a acelerar la inmunización del personal docente y a reabrir escuelas lo más pronto posible. Para combatir esta crisis de aprendizaje, se recomendó iniciar con evaluaciones a los alumnos en cuanto se reincorporaran a clases para establecer una línea base y trabajar en intervenciones que compensarían las pérdidas de aprendizajes. Un aspecto de vital preocupación en este reporte fue el incremento de las brechas de enseñanza entre estudiantes de niveles socioeconómicos altos y bajos, debido a que la estrategia que se empleó en la mayoría de los países para continuar con la educación fue de manera remota (18).

Un reporte anterior publicado por el World Bank en 2020, titulado “Covid-19: Impacto en la educación y respuestas de política pública”, presenta un panorama más alarmante al aludir a la crisis de aprendizajes que ya existía antes de la pandemia, en

especial en países de mediano y bajo ingreso. Por esta razón se apunta a la pandemia por COVID-19 como una amenaza que deteriorará aún más el rezago en los procesos educativos (19).

En la figura 3 se presentan los costos y el impacto por el cierre de escuelas, de acuerdo con el reporte del World Bank mencionado en párrafos anteriores.



Figura 3. Gráfico de crisis de la educación durante la pandemia elaborado por el Banco Mundial (19).

Se estima que el impacto de la pandemia en la educación a largo plazo, en conjunto con la recesión económica, podría tener un costo sobre la acumulación de capital humano, las perspectivas de desarrollo y el bienestar (19).

Uno de los aspectos más alarmantes para México es la duración de este cierre de escuelas. De acuerdo con estadísticas de la UNESCO, México se encuentra entre los 10 países que tuvieron un cierre de centros educativos de mayor duración (tabla 1) (20). En México, a mediados de 2021, la reincorporación a las escuelas fue parcial, por lo que se continuó limitando el tiempo de enseñanza presencial (21).

Tabla 1. Países con mayor duración en semanas del cierre total de escuelas.

País	ISO	Duración en semanas del cierre total de escuelas
Bangladesh	BGD	63
Kuwait	KWT	62
Venezuela	VEN	61
Uganda	UGA	60
Filipinas	PHL	60
Myanmar	MMR	59
Honduras	HND	58
Panamá	PAN	55
México	MEX	53
Iraq	IRQ	51

Tomado de UNESCO (20).

La OCDE estima que los costos económicos de la pandemia para México, podrían ascender en los próximos 80 años a un monto acumulado de hasta 3.4 billones de dólares, debido a que habría mano de obra menos calificada, por lo que se produciría hasta un 1.7% menos del PIB (Producto Interno Bruto) (22).

1.2.2. Pérdidas de aprendizajes básicos en el mundo

Posterior al cierre de las escuelas, consecuencia de la pandemia por COVID-19, comenzaron a publicarse estudios con proyecciones de las pérdidas de aprendizajes básicos con datos de evaluaciones realizadas con antelación a este evento de salud. Se utilizaron como referencia aquellas pérdidas de aprendizajes en periodos vacacionales (verano), comparaciones entre niños desértos y niños escolarizados, percentiles de “crecimiento” en aprendizajes de evaluaciones anteriores, indicadores de Expectativa de Años de Escolaridad (*Expected Years of Schooling: EYS*) y Aprendizaje Ajustado a Años de Escolaridad (*Learning Adjusted Years of Schooling: LAYS*), número de aprendizajes clave en el currículo por grado escolar, aprendizajes perdidos por ausentismo y días de escuela presencial perdidos (23-31).

Algunos de estos estudios consideraron además, variables como nivel socioeconómico, sexo y grado escolar para estimar en qué grupos de edad habría un mayor impacto. Los resultados indican que el cierre de escuelas y la enseñanza remota tuvieron consecuencias desfavorables, resultados que deben tomarse con cautela, ya que no están basados en evaluaciones realizadas antes y después de la pandemia. Cabe resaltar que los informes de la UNESCO y del World Bank discutidos anteriormente, plantean que las brechas por nivel socioeconómico crecerían más en la pandemia; ya fuera por desempleo, falta de acceso a internet o dispositivos donde tomar clase o por menores ingresos destinados a la educación (18,19).

En un metaanálisis realizado por König y Frey (2022); de estudios que incluyeron una o varias evaluaciones antes y después del cierre de escuelas, se observó un efecto promedio de $d=-0.175$ ($DE= 0.063$, $p=0.013$, 95% CI -0.308 , -0.041) y un menor desempeño en estudiantes más jóvenes. Se siguieron las pautas PRISMA y se

incluyeron dieciocho reportes de Estados Unidos, Alemania, Países Bajos, Suiza, Australia, Reino Unido, China, Sudáfrica y Bélgica. Los artículos incluyeron primaria y/o secundaria (32).

De estudios con este mismo diseño (evaluación antes y después de la pandemia), se publicaron tres revisiones sistemáticas, Klaus Zierer (2021), incorporaron ocho artículos de primaria y secundaria; Hammerstein y colab. (2021), siguieron las pautas de PRISMA para su revisión e incluyeron once estudios de escolares de nivel primaria y secundaria; mientras que Donnelly y Patrinos (2021), seleccionaron ocho artículos de primaria, secundaria y universidad. Los trabajos fueron realizados principalmente en Europa, Australia y Estados Unidos de Norte América (33-35). En la tabla 2 se resumen los hallazgos más relevantes de estas tres revisiones sistemáticas.

Tabla 2. Revisiones sistemáticas del efecto de la pandemia por COVID-19 en los aprendizajes y rendimiento académico.

Nombre y autores	Países en donde se realizaron los estudios	Metodología empleada	Resultados
Learning loss during Covid-19: An early systematic review; Donelly y Patrinós.	Bélgica, Países Bajos, España, Suiza, Estados Unidos, Australia y Alemania.	Se especifican bases de datos y palabras clave para la búsqueda, criterios de clasificación y descripción de los hallazgos de cada artículo. No se reportó análisis de sesgos en los estudios.	Siete de los ocho estudios reportó pérdidas de aprendizaje, especialmente en primaria. Uno de ellos demostró ganancias en un subgrupo (3er grado de primaria, nivel socioeconómico medio, matemáticas en Australia). Cuatro estudios demostraron aumento de brechas de aprendizaje relacionadas a aspectos demográficos.
Effects of Pandemic-Related School Closures on Pupils' Performance and Learning in Selected Countries: A Rapid Review; Klaus Zierer.	Estados Unidos, Bélgica, Países Bajos y Alemania.	Se especifican bases de datos, términos de búsqueda, criterios de clasificación y análisis de los artículos incluidos. No se incluye análisis de riesgos de sesgos.	Dos de los estudios de Alemania no reportaron diferencias significativas por la pandemia. El resto de los artículos sí refirieron efectos negativos en lectura y matemáticas.
Effects of COVID-19-Related School Closures on Student Achievement-A Systematic Review. Hammerstein S, König C, Dreisörner T. and Frey A.	China, Alemania, Países Bajos, Australia, Estados Unidos, Bélgica y Suiza.	Se siguieron pautas de PRISMA. Riesgo de sesgos por: confusores (10), selección de participantes (2), datos perdidos (3), medición de resultados (2) y selección de resultado reportado (3).	Se reportó un efecto negativo por el cierre de escuelas, en especial en alumnos más jóvenes y de estatus socioeconómico bajo.

Elaboración propia con base a las referencias 33-35.

De las revisiones sistemáticas y el metaanálisis reportados anteriormente, se seleccionaron aquellos realizados en escuelas primarias y se adicionaron algunos

otros trabajos identificados con otras herramientas de búsqueda de páginas de gobierno y agencias de investigación educativa, para conformar un nuevo conjunto de reportes relacionados con las pérdidas de aprendizaje durante la pandemia en educación primaria.

De los diecisiete estudios seleccionados, catorce reportaron pérdidas de aprendizaje y en tan sólo tres se mencionan ganancias (36-52). De entre los que evidencian pérdida, tres no consideraron el nivel socioeconómico o la escolaridad de los padres (37, 38, 43). De los que sí incluyeron estas variables, los niños de nivel socioeconómico bajo y baja escolaridad parental tuvieron más pérdidas de aprendizajes; incluso en los tres estudios que reportaron ganancias de aprendizaje, se observó este efecto. Además, se hace énfasis de que los niños de menor grado tuvieron una mayor pérdida (36, 39-53).

Cabe resaltar que, con base a que el objetivo era comparar antes y después de la pandemia y los instrumentos que se emplearon están estandarizados para niños de tercer grado o superiores, en estos estudios no se consideraron niños de 1^{er} grado de primaria y sólo en dos reportes se incluyeron escolares de 2° grado (37, 42).

Es importante resaltar el tiempo de cierre de escuelas que experimentaron los niños de estos estudios, ya que las poblaciones evaluadas son de Europa, Estados Unidos, China y Sudáfrica, en dónde el cierre total o parcial fue únicamente de 2 a 5 meses de duración (36-38, 40-51).

Sólo en tres estudios (Ardington y colab. 2021, Pier y colab. 2021 y el realizado por Renaissance en conjunto con el *Education Policy Institute* de Reino Unido), plantearon una estrategia de seguimiento a periodos de regreso parcial o total. El estudio de Reino

Unido reportó ganancias de aprendizaje al regresar al modo presencial de enseñanza, sin embargo, en su última evaluación de otoño de 2021, los niños todavía mostraban pérdidas de 0.8 meses en lectura y 1.9 meses en matemáticas, observándose nuevamente que los escolares de bajo nivel socioeconómico tenían pérdidas mayores que los infantes de niveles medio y alto. En el reporte de Pier y colab., se analizaron los patrones de “crecimiento” de aprendizajes de otoño de 2019 a invierno de 2021 contra ciclos anteriores. No obstante que ya había un retorno parcial a las escuelas, aún se reportaron pérdidas de aprendizaje de 2.5 y 2.6 meses en lectura y matemáticas, respectivamente. En lectura, los escolares con desventajas económicas y cuya lengua nativa no es el inglés, tuvieron menos ganancias de aprendizaje (39,52,53).

1.2.3 Pérdidas de aprendizajes básicos en Latinoamérica

En Latinoamérica, son escasos los estudios bien estructurados y/o reportes que aborden las pérdidas de aprendizajes basados en evaluaciones pre y post pandemia o diagnósticos al retorno a las escuelas.

En Brasil, el Gobierno de Sao Paulo realizó una comparación con los resultados de la evaluación SAEB (*Sistema de Avaliação da Educação Básica*; Sistema de Evaluación de la Educación Básica), del 2021 con los de años anteriores. Desde 1990, Brasil aplica esta prueba cada dos años al inicio del ciclo escolar e históricamente se ha observado un aumento de los puntajes obtenidos. La aplicación es para 5° y 9° de educación básica y 3° de secundaria. Los alumnos de 5° tuvieron el mismo puntaje en lengua que el obtenido en el 2011, mientras que los de 9° y 3° de secundaria su resultado no fue diferente al del 2015. En matemáticas el puntaje obtenido por los escolares de 5° fue igual que en 2007; en 9° grado se obtuvo la misma puntuación que

en 2013 y en 3^{ero} de secundaria el resultado fue igual al del año 2005. En este reporte no se analizaron variables sociodemográficas, nivel socioeconómico o escolaridad parental (54).

En el 2021, en Chile por parte de la Agencia de Calidad de la Educación del gobierno, se realizó la evaluación Diagnóstico Integral del Aprendizaje. La prueba fue en línea y el objetivo fue valorar la proporción de aprendizajes priorizados necesarios en lectura y matemáticas. Los resultados fueron favorables para los grados de 2° a 4° de primaria y desfavorables para 6° y secundaria. Esta evaluación analizó en conjunto la vulnerabilidad económica y el sexo. Sin embargo, en el reporte se señala que los resultados de los grados 2° a 4° deben considerarse con reserva dado a que por estudios anteriores, existe evidencia de que los padres intervinieron en la evaluación de sus hijos (55).

En México, Hevia y colab. (2022), realizaron un estudio en los estados de Campeche y Yucatán, en donde se comparó el nivel de aprendizajes básicos de dos grupos (2019 y 2021). La población de estudio estuvo conformada por 3,161 sujetos de 10 a 15 años de edad. Se utilizó el instrumento MIA y se analizó por nivel socioeconómico y sexo. Se reportaron pérdidas de aprendizajes de acuerdo con el nivel socioeconómico de 0.34 a 0.45 DE en lectura y 0.62 a 0.82 DE en matemáticas. También se observó una mayor pobreza de aprendizaje del 15.4% al 25.7% en lectura y del 28.8% al 29.8% en matemáticas y un aumento de la brecha en aprendizaje por nivel socioeconómico, con mayores pérdidas en los de nivel bajo. Aunado a lo anterior, en el nivel socioeconómico bajo, las niñas tuvieron una mayor pérdida en matemáticas en comparación con los varones (56).

Otro estudio efectuado en Xalapa, Veracruz, por este mismo grupo de investigadores (Hevia y colab.), realizaron un diagnóstico de los niveles de lectura y matemáticas con el instrumento MIA plus en niños de 3° a 6° grado de primaria (n=267). En lectura, sólo el 60% de los escolares fue capaz de leer una historia simple, mientras que únicamente el 46% respondió correctamente una pregunta de comprensión inferencial (dificultad 2° grado). En matemáticas, el 91% resolvió sumas simples, pero exclusivamente el 33% fue capaz de resolver restas con acarreo con nivel de dificultad de 2° grado de primaria (57).

1.2.4. Factores contextuales y el impacto de la pandemia

En la mayoría de los estudios mencionados anteriormente, se incluyeron factores asociados al aprendizaje, como el nivel socioeconómico de la familia del niño, la escolaridad parental, el sexo y la edad. En los reportes de la UNICEF y en el del Banco Mundial sobre el impacto de la pandemia en la educación, se advirtió que independientemente de la pandemia, ya existían brechas en el aprendizaje asociadas a estos factores, por lo que se estimaba que el cierre de escuelas y la enseñanza remota incrementarían la magnitud de estas diferencias, por dicha razón, se hizo la recomendación de evaluar a los estudiantes tomando en consideración estos componentes (18,19).

1.2.4.1 Nivel socioeconómico y escolaridad parental

Dependiendo del país, el nivel socioeconómico se estima de diferentes formas. Esta variable compuesta tiene elementos como la escolaridad, ocupación y/o ingreso parental, recibir algún apoyo económico gubernamental, estatus migratorio y el nivel de marginación o desventaja económica del vecindario del estudiante (41,42,

44,48,49). Por ejemplo, en los estudios realizados en Reino Unido, se consideró la pertenencia del escolar al programa para almuerzos escolares gratis (*free school meals*) y el Índice de Privación de Ingreso Afectando al Niño (IDACI, por sus siglas en inglés, Income Deprivation Affecting Children Index) (42, 52). De manera similar en Estados Unidos se valora con base a los programas de almuerzos gratis o con costo reducido (*free/reduced price lunch*) o si el estudiante no tiene hogar (46). En otros casos como Australia y Países Bajos, se basa en el tipo de escuela (ICSEA o “*School Weight*”) (41,48).

En México, Backhoff en 2011, desarrolló una escala que denominó Capital Cultural Escolar (CCE), la cual está compuesta por aspectos como la escolaridad de los padres, expectativas escolares de la familia, oportunidad de asistir a eventos culturales (cine) y tipos de bienes en el hogar (libros, computadora e Internet) (58).

Para escalar esta variable, se basó en el modelo de Rasch, el cual considera la correlación entre los reactivos que la componen, la contribución de cada reactivo y los niveles de ajuste interno de los mismos. Se calibró para que su media fuera 0 y su DE 1 unidad. Los valores menores indican una menor probabilidad de CCE (58) (Anexo 4).

Debido al cambio de enseñanza de modalidad presencial a remota durante la pandemia, se incrementó la necesidad de contratar servicio de internet, adquirir dispositivos y/o mobiliario para el espacio de estudio. En la encuesta ECOVID-ED realizada por el INEGI, se menciona el gasto adicional de las familias para atender las clases a distancia (Figura 4) (60), fenómeno que afectó más a los núcleos familiares de niveles socioeconómicos bajos, incrementándose aún más la brecha de aprendizaje (59).

Porcentaje de viviendas con teléfono y población de 3 a 29 años, en donde realizaron gasto adicional para atender las clases a distancia debido a la COVID-19, por tipo de gasto



Figura 4. Porcentaje y tipo de gasto adicional para atender las clases a distancia durante la pandemia por la COVID-19 (59).

Las clases a distancia obligaron a los estudiantes a apoyarse más en los padres, por lo que la escolaridad parental fue complementaria en la calidad de aprendizaje de sus hijos (59). Se ha reportado que es más probable que padres con más años de escolaridad detecten retrasos en el desarrollo de sus hijos y que cuenten con recursos para buscar apoyo para solucionar estos problemas (48).

1.2.4.2 Grado escolar que cursó el niño durante la pandemia y acompañamiento durante las clases

Un aspecto a resaltar de los estudios analizados es que en los grados escolares inferiores (2° y 3°), se observaron mayores pérdidas de aprendizaje (36, 39, 43). Hay dos factores que contribuyeron a este fenómeno; el primero se relaciona con el nivel de autonomía y autorregulación del niño en los primeros grados de escolaridad básica, habilidades que se vinculan en mayor medida con estudiantes de grados superiores.

Los escolares de menor grado escolar recurren más a andamiajes cognitivos para la instrucción y poseen menor desarrollo en funcionamiento ejecutivo (43, 48). En una encuesta realizada por EY Parthenon durante la pandemia por la COVID-19 en población mexicana, peruana y colombiana, se exploró el nivel de autonomía de los estudiantes por grado escolar de primaria. El 37% de los escolares de 1^{er} a 3^{er} grado, refirieron necesitar ayuda en el 100% del tiempo de sus clases (61).

El segundo factor se relaciona con la no adquisición de aprendizajes básicos y sus efectos a largo plazo. El programa RISE (*Research on Improving Systems of Education*), realizó estimaciones en dos distintos escenarios de cierre de escuelas y por grado escolar. En la población de primero y segundo grado se observaron mayores rezagos, debido a que los aprendizajes son acumulativos; por lo que entre más pequeños sean los niños, el rezago de aprendizajes, a largo plazo, será superior (62).

Como se muestra en la figura 5, en un estudio realizado en escolares de México, Perú y Colombia, la presencia de acompañamiento durante las clases en línea que, supervisó, reguló la conducta del niño y lo apoyó en caso de no entender el material revisado, es una variable que estuvo presente de manera más frecuente en la población de 1er a 3er grado (61).

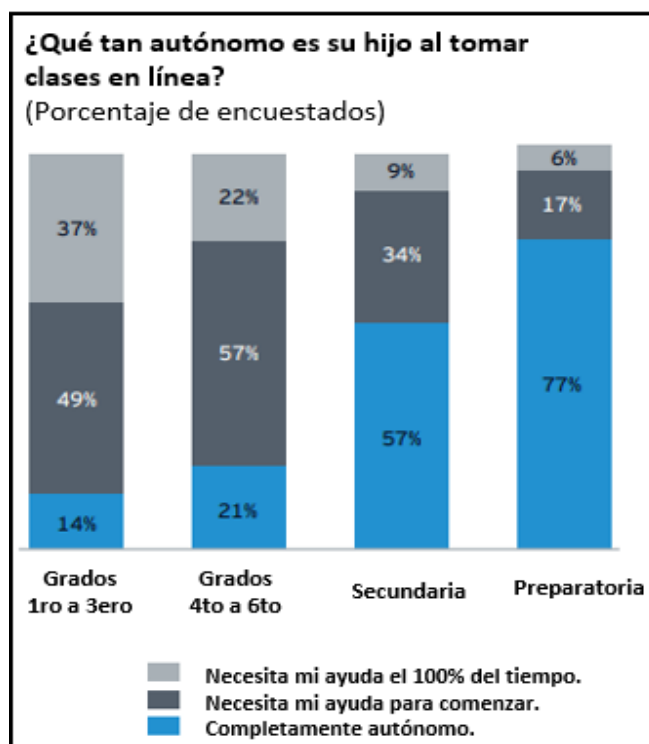


Figura 5. Gráfico del nivel de autonomía de escolares de primaria, secundaria y preparatoria de México, Perú y Colombia (61).

En la encuesta ECOVID-ED, también se consideró quién o quiénes apoyaron al niño durante las clases en línea. En el caso de los niños de todos los niveles, fueron las madres quienes secundaron más frecuentemente a sus hijos, en un porcentaje mucho menor otra persona mujer y en tercer lugar, los padres (Figura 6) (60).

Distribución porcentual de la población de 3 a 29 años inscrita en el ciclo escolar 2020–2021 que reciben apoyo en las actividades escolares, por persona que principalmente apoya en actividades escolares o tareas según nivel de escolaridad

	Mamá	Papá	Familiar mujer	Familiar hombre	Otra persona mujer	Otra persona hombre
Preescolar	84.4%	5.9%	6.6%	2.4%	0.7%	0.1%
Primaria	77.0%	7.9%	10.9%	3.1%	0.8%	0.1%
Secundaria	60.2%	10.2%	17.1%	10.0%	1.4%	1.0%

Figura 6. Gráfico de distribución porcentual de persona que más apoyó al escolar durante las clases a distancia (60).

1.2.4.3. Sexo y género

Con la pandemia, organizaciones como la UNESCO y el Plan International estimaron un mayor grado de vulnerabilidad en la pérdida de aprendizajes por motivos de género, siendo las niñas en países de medio y bajo nivel de ingreso las más afectadas. Esta vulnerabilidad está relacionada con aspectos culturales del rol social, por ejemplo, las niñas tienen un menor acceso a internet y a dispositivos como celulares y computadoras, un aumento de responsabilidades de cuidado infantil (hermanos) y tareas domésticas. Así mismo, en poblaciones de bajo nivel socioeconómico y alto grado de marginación, las niñas y adolescentes presentaron riesgo de matrimonio infantil y disminución de ejercer su derecho a la educación (63,64).

Esta tendencia de mayor pérdida de aprendizajes en las niñas se observó en los estudios de Ardington y colab. (2021), realizado en África subsahariana, Jehangir Khan y Ahmed en Pakistán (2021) y de Hevia y colaboradores en México (2022) (25, 39, 56).

1.2.4.4. Modalidad de enseñanza remota

Debido a que no todos los sectores de la población mexicana tienen acceso a servicio de internet o dispositivos para la enseñanza remota, se ofrecieron diversas estrategias para las clases en casa. Los resultados de la encuesta ECOVID-ED, indican que los niños de educación primaria emplearon en un 72% el celular, 9.8% la computadora portátil, 8.8% la televisión, 5.5% la tableta y 4% la computadora de escritorio. En esta misma encuesta se reportaron como principales desventajas de las clases virtuales, que no se aprende o se aprende menos que de manera presencial (58.3%) y que no hay seguimiento del aprendizaje de los alumnos (27.1%) (60).

1.2.4.5. Ambiente de aprendizaje en el hogar para la alfabetización y habilidades numéricas

En el hogar, los padres proveen a los hijos de experiencias y recursos de aprendizaje de lectura y matemáticas principalmente previo a la enseñanza formal (educación primaria). Estas experiencias y aprendizajes se clasifican de la siguiente manera: en lectura, se dividen en básicas (relativas al código escrito, ejemplo: repasar las letras del abecedario) y avanzadas (relacionadas con el significado, ejemplo: leer juntos cuentos o textos varios); en matemáticas, se dividen en actividades centradas en la enseñanza de habilidades específicas (ejemplo: enseñar las palabras de los números) y actividades que incluyen matemáticas en escenarios menos formales (ejemplo: juegos con operaciones numéricas) (65,66).

Estas actividades realizadas por los padres en el hogar con los niños se han identificado como fuente de habilidades numéricas y de alfabetización tempranas; esta

estimulación temprana se ha asociado con las habilidades académicas que el niño presenta a posteriori (65,66).

En una revisión de la literatura por la *National Literacy Trust* de Reino Unido (2020), se reportaron dos escenarios que sucedieron durante el confinamiento por la COVID-19 en cuanto al ambiente de aprendizaje en el hogar. El primero fue que con el cierre de escuelas, los niños tuvieron más oportunidades y tiempo de interacción de calidad con sus padres, incrementando el número de actividades de aprendizaje. Sin embargo, el otro escenario reportado fue que con la pandemia, hubo un incremento de dificultades financieras y laborales y un aumento de estresores que propiciaron depresión y ansiedad en los padres de familia. Esta alteración en la salud mental de los padres tuvo efectos negativos en la interacción padres e hijos, repercutiendo en el ambiente de aprendizaje en el hogar (67).

Considerando que, en México, como consecuencia de la pandemia hubo un periodo de cierre de escuelas superior al de muchos otros países y que los estudios reportados en la literatura en su mayoría no incluyeron a la población que cursó 1° y 2° grado de primaria durante la COVID-19, existe poca información referente tanto al rezago de aprendizaje en lectura y aritmética de esta población, como a la contribución de los factores contextuales asociados a estos aprendizajes que pudieron haber incrementado la magnitud de la brecha en la enseñanza en nuestro país.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál será la asociación entre el puntaje de aprendizajes básicos evaluado con MIA plus y los factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19?

3. JUSTIFICACIÓN

Los aprendizajes básicos, son habilidades clave adquiridas en los primeros años de la educación primaria para alcanzar un potencial profesional, cívico y social en el futuro (68). De ahí la preocupación, a nivel mundial, por la población infantil de primero y segundo grado de primaria que no le fue posible asistir a sus centros educativos, por el cierre de escuelas como consecuencia de la pandemia de la COVID-19.

Se considera pertinente para la investigación clínica, valorar el impacto de la pandemia por la COVID-19 en los estudiantes de educación básica que sufrieron un cambio en la modalidad de aprendizaje, pasando del estatus presencial a la escuela “a distancia”. Bajo este contexto, se enfatiza la necesidad de evaluar a estos sujetos, dado a que además de que la educación presencial genera un mayor impacto en el desarrollo cognitivo de los infantes, los aprendizajes básicos son un reflejo de algunos dominios cognitivos (atención, memoria, lenguaje y funcionamiento ejecutivo) (69).

En México, no se han realizado estudios para valorar el estado actual de las habilidades de lectura y aritmética de escolares que cursaron primero y segundo año durante la pandemia por la COVID-19 y tampoco se cuenta con información de los factores asociados a estos aprendizajes, que pudieron haber afectado de diferente manera la adquisición de estas habilidades.

Uno de los aspectos que la modalidad de enseñanza a distancia propició durante la pandemia, fue el incremento de la participación de los padres en la educación de sus hijos. En relación con este factor, el ambiente de aprendizaje en el hogar proporcionado por los padres de familia o cuidadores principales, también se asocia al

logro académico infantil. El confinamiento pudo haber impactado positiva o negativamente esta variable.

El sexo y el género también podrían estar asociados a una mayor pérdida de aprendizajes en las niñas por los roles culturales que se les atribuyen a éstas; en especial, en países de bajo y mediano ingreso.

México tuvo un periodo de cierre de escuelas considerablemente mayor a lo reportado a nivel mundial, por ejemplo, en los países de Europa; por lo que, si estos países han documentado pérdidas de los aprendizajes básicos, el escenario en nuestro país pudiese ser menos favorable. En San Luis Potosí, el periodo de cierre total y/o parcial fue del 23 de marzo de 2020 al 14 de febrero de 2022.

Sumado a lo anterior, la diversidad de estrategias que se implementaron para la educación virtual, aunado a los reportes de estudiantes de no considerarlo como un método efectivo para el aprendizaje, hacen de la modalidad de enseñanza una variable de interés en asociación al aprovechamiento educativo actual.

Se considera relevante evaluar aprendizajes básicos en niños que cursaron sus primeros dos años de primaria en pandemia, por lo crítico de esta etapa para el neurodesarrollo y por la asociación con los factores antes referidos.

El valor social y científico de este estudio, fue realizar un diagnóstico de los aprendizajes básicos de escolares que cursaron su primer y segundo año de primaria en pandemia y la influencia de los factores contextuales previamente señalados en el aprovechamiento escolar, lo que permitirá planificar en un futuro, programas de intervención en los que se involucre a los cuidadores principales.

4. HIPÓTESIS

La puntuación de aprendizajes básicos del Instrumento MIA plus estará asociada a los factores contextuales de los escolares que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Determinar la asociación entre el puntaje del Instrumento MIA plus de aprendizajes básicos y los factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia por la COVID-19.

5.2 Objetivos específicos

- Evaluar aprendizajes básicos de lectura y aritmética con el Instrumento MIA plus a escolares que asisten a escuelas públicas y que cursaron sus primeros dos años de primaria en pandemia.
- Determinar el estatus socioeconómico a través de la escala de capital cultural escolar, aplicada a los padres o tutor de los escolares de estudio.
- Registrar la modalidad de enseñanza, si hubo o no supervisión a los niños durante las clases a distancia y ambiente de aprendizaje en el hogar mediante una encuesta a los padres o tutor de los sujetos de estudio.
- Comparar el nivel de logro alcanzado por la población de estudio con el nivel esperado de acuerdo con el grado escolar que cursan.

- Asociar el puntaje de aprendizajes básicos de lectura y aritmética con capital cultural escolar, modalidad de enseñanza durante la pandemia, presencia de acompañamiento durante las clases a distancia, años de escolaridad del acompañante, actividades extraescolares de lectura y habilidades numéricas con los padres o tutores y el sexo de la población de estudio.

5.3 Objetivos secundarios

- Identificar y comparar el nivel de logro en lectura y aritmética por sexo de la población de estudio.
- Referir y comparar el nivel de logro en lectura y aritmética por escuela.
- Comparar el nivel de logro en lectura y aritmética por modalidad de enseñanza empleada.
- Evaluar los tipos de errores más frecuentes en la lectura de la muestra de estudio.
- Calcular palabras por minuto de los escolares que hayan alcanzado como mínimo el reactivo 4 del instrumento MIA de lectura.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. Lugar de realización

Escuelas primarias públicas inscritas en el Sistema Educativo Estatal Regular (SEER).

6.2. Diseño del estudio

Estudio transversal analítico.

6.3. Universo de estudio

Alumnos de educación primaria de 3ero y 4to grado, que estuvieron inscritos a un centro escolar durante la pandemia.

6.4. Criterios de selección

A. Criterios de inclusión

- Escolares de seis primarias públicas estatales de San Luis Potosí capital que hayan cursado 1° y 2° grado de primaria en línea.
- Que cuenten con carta de asentimiento firmada.
- Consentimiento informado firmado por uno de los padres de familia o tutor del escolar.

B. Criterios de no inclusión

- Escolares con alteraciones del neurodesarrollo como trastorno por déficit de atención, autismo, discapacidad intelectual, visual, auditiva o trastorno del lenguaje diagnosticado por un psicólogo.

C. Criterios de eliminación

- Escolares que no asistan a clases el día que se aplique el instrumento MIA y/o no entreguen cuestionario de factores contextuales.
- Escolares que deseen abandonar el estudio.
- Escolares cuyo padre, madre o tutor firme la revocación del consentimiento informado.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

7.1 Variables de estudio

Tabla 3. Variables de estudio.

Variable	Código	Definición	Tipo	Valor
Variables de salida				
Lectura	PABL	Puntaje del Instrumento MIA plus: Puntaje de lectura.	Continua	0 a 6 puntos
Matemáticas	PABM	Puntaje del Instrumento MIA plus: Puntaje de matemáticas.	Continua	0 a 9 puntos
Variables explicativas.				
Capital cultural escolar	CCE	Puntaje en escala de capital cultural escolar.	Continua	-12 a +12 puntos
Sexo	S	Condición de un individuo que distingue entre femenino y masculino.	Dicotómica	1=Femenino 2=Masculino
Modalidad de enseñanza	ME	Modalidad de las clases a distancia, que empleó más del 50% del tiempo durante el periodo marzo 2020 a febrero 2022.	Nominal	1=Híbrido: clases virtuales, tareas y clases presenciales. 2=Tareas: Proyectos y tareas a entregar al docente. 3= Clases por tv de la SEP y tareas. 4= Mixto: Tareas y clases virtuales. 5= Multimodal: tres modalidades diferentes en los periodos marzo a diciembre 2020, enero a julio 2021 y agosto 2021 a febrero 2022.
Grado escolar	GE	Grado de primaria actual que cursa el escolar.	Nominal	3° 4°

Continuación tabla 3.

Variable	Código	Definición	Tipo	Valor
Supervisión durante la educación remota y tareas.	SCT	Acompañamiento al escolar durante las clases a distancia o al realizar las tareas.	Dicotómica	No=0 Sí=1
Años de escolaridad del supervisor.	ESCS	Años de escolaridad de la persona que supervisó al niño durante las clases a distancia o tareas.	Continua	0 a 30 años
Ambiente de aprendizaje en el hogar.	AAH	Realización de actividades extraescolares de aprendizaje de habilidades numéricas y alfabetización en el hogar. Actividades: *Repasar los números (contar o por escrito), sumas, restas o tablas de multiplicar. * Leer cuentos, revistas, periódicos u otro material escrito (no libros de texto escolares). * Cocinar: preparar algún alimento e involucrar al niño(a) en la medición de los ingredientes, contar, comparar o clasificar alimentos por tamaño. * Juegos: dominó, monopoly, turista y/o juegos que requieran contar o hacer operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación, división). * Juegos: lotería, sopa de letras, basta, crucigramas y/o juegos de palabras o letras. * Repasar y escribir letras, oraciones y significado de palabras. Nunca: 0 1-2 veces por semana: 1 3-5 veces por semana: 2 6-7 veces por semana: 3	Continua	0 a 2.7 puntos

Continuación tabla 3.

Variable	Código	Definición	Tipo	Valor
Ambiente de aprendizaje en el hogar.	AAH	* Juegos de memoria, estrategia o construcción: memorama, lego, jenga, rompecabezas. Nunca: 0 1-2 veces por semana: 0.5 3-5 veces por semana: 1 6-7 veces por semana: 1.5 Promediar puntaje de frecuencia de estas actividades (puntaje total/7; máximo posible de puntaje=19.5). * Tareas de limpieza en el hogar: barrer, trapear, lavar ropa y/o trastes. * Practicar algún deporte: futbol, correr, andar en bicicleta, basquetbol, béisbol, patinar. * Ver televisión: películas, caricaturas, noticias o programas de entretenimiento. Todas las opciones de respuesta: 0		

7.2. Tipo de muestreo

Muestreo híbrido, la selección de las escuelas se realizó de manera aleatoria, se incluyeron únicamente aquellas inscritas en el SEER y que tuviesen un mínimo de 150 estudiantes en los grados de tercero y cuarto. Con respecto a la selección de los alumnos, ésta fue por conveniencia, se invitó a participar de manera voluntaria a todos aquellos que reunían los criterios de inclusión.

De acuerdo con la base de datos de la Dirección General del Sistema de Información y Gestión Educativa del Gobierno Federal, hay un total de 220 escuelas primarias públicas, federales y estatales, pero únicamente 41 están inscritas en el SEER y cumplen con el criterio de tener una matrícula igual o mayor a 150 alumnos en los grados de tercero y cuarto.

Con base en el cálculo de tamaño de muestra (inciso 6.3) y en el que logísticamente sería factible evaluar entre 20 y 25 niños por grado, cuatro escuelas de estas 41, serían suficientes para cumplir con el objetivo del estudio, sin embargo, ante el riesgo de que algunos Centros Escolares no dieran su consentimiento para ser incluidos, se seleccionaron aleatoriamente ocho primarias empleando el software ArcMap 10.8 con las capas de información del INEGI de las escuelas primarias públicas estatales del polígono de San Luis Potosí capital. Se introdujeron los centros educativos como “entidades obligadas” y con la herramienta de “crear puntos aleatorios” se seleccionaron las ocho escuelas (70).

Tabla 4. Escuelas primarias públicas seleccionadas aleatoriamente.

Clave del centro escolar	Turno	Nombre del centro escolar
24EPR0084D	Matutino	Sebastián Lerdo de Tejada
24EPR0127L	Matutino	Ignacio Zaragoza
24EPR0523L	Matutino	Prof. Rafael Turrubiarres Macías
24EPR0063R	Matutino	Prof. Fernando Vázquez
24EPR0525J	Vespertino	Ignacio Zaragoza
24EPR0530V	Matutino	Alfredo Sánchez García
24EPR0210K	Matutino	Prof. Francisco González Sánchez
24EPR0068M	Matutino	David G. Berlanga

Durante una reunión con los inspectores de zona de los centros escolares señalados en la tabla anterior, se descartó la escuela David G. Berlanga por negativa de autorización de la inspectora responsable de este centro escolar. Posteriormente durante la implementación, se retiró del estudio la escuela Prof. Fernando Vázquez por falta de cooperación entre los padres y la dirección. Finalmente, fueron los niños

de tercero y cuarto grado de seis centros escolares que conformaron la población de estudio. En el diagrama de flujo que se presenta a continuación, se explica el proceso del muestreo.

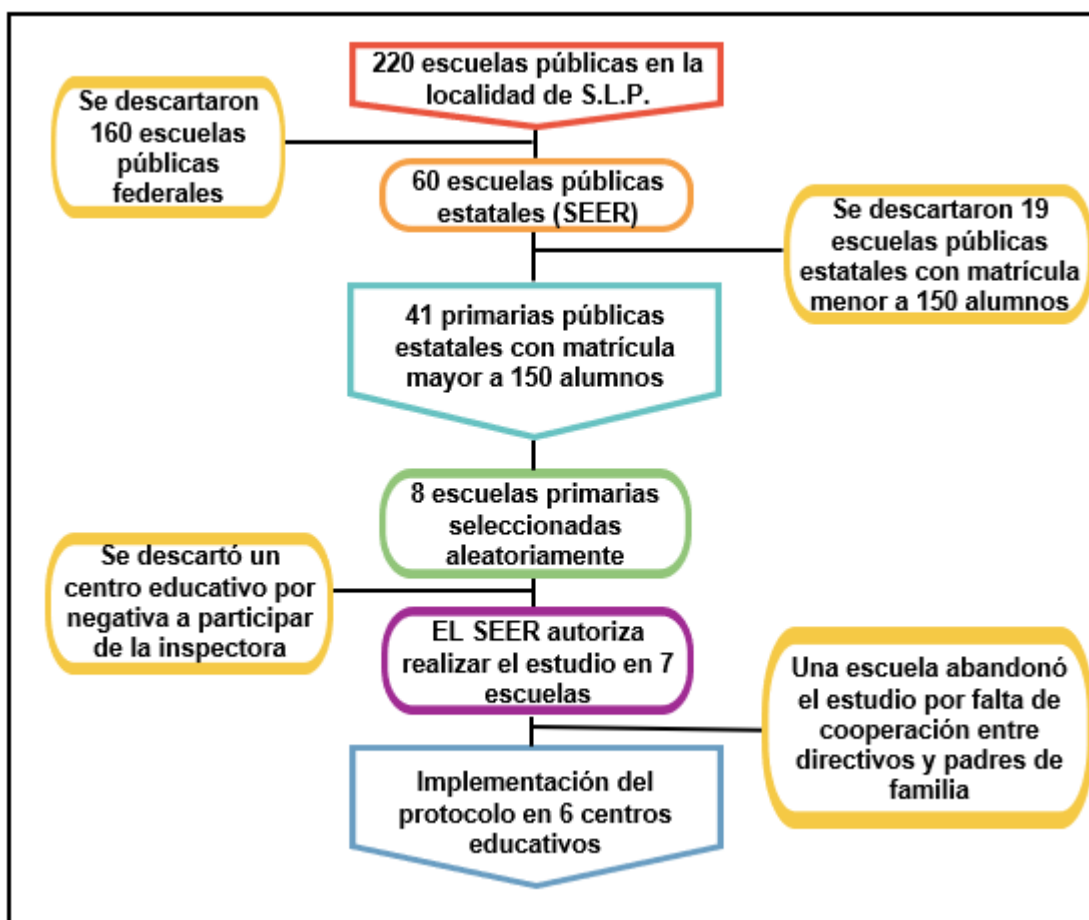


Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de muestreo.

7.3. Cálculo del tamaño de la muestra

El modelo posee una variable de respuesta que es continua (puntaje del Instrumento MIA plus) y factores como variables explicativas, por lo que se requiere un mínimo de 10 a 20 repeticiones para cada grado de libertad en el modelo.

PAB ~ capital cultural escolar (1) + sexo (1) + modalidad de enseñanza (4) + grado escolar actual (1) + supervisión durante educación remota (1) + años de escolaridad de supervisor (1) + ambiente de aprendizaje en el hogar (1)

$10 \times 10 = 100$ $10 \times 20 = 200$

Resultando un total de 100 a 200 repeticiones o sujetos a incluir en el estudio.

7.4. Análisis de las variables

7.4.1. Estadística descriptiva

Se reportan las medias y desviaciones estándar de las variables y la distribución de las variables continuas evaluada por Shapiro-Wilk y gráfico cuartil-cuartil si tiene un nivel de significancia cercano al 0.05 en Shapiro-Wilk. De las variables categóricas se reportan frecuencias y porcentajes.

7.4.2. Estadística inferencial

Para explicar la variabilidad de los puntajes del instrumento MIA plus de lectura y matemáticas de la población de estudio a partir de los factores contextuales, se realizó un modelo de regresión múltiple para cada variable de salida.

Para los objetivos secundarios, se realizaron pruebas de suma de rangos de Wilcoxon para comparar los puntajes de lectura y matemáticas por sexo y ANOVA para comparar las variables de salida de lectura y matemáticas por modalidad de enseñanza y escuela.

7.5. Concordancia de las mediciones

Para asegurar la calidad de la medición de la variable de salida, tanto las aplicadoras del instrumento MIA plus, como la investigadora principal, fueron capacitadas de forma gratuita por los creadores del instrumento MIA plus, el Programa Especial y Proyecto de Investigación-Acción Medición Independiente de Aprendizajes (MIA), del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Golfo) y la Universidad Veracruzana (UV). El curso de las aplicadoras constó de 10 horas por medio de la plataforma “mexicox.gob.mx”, mientras que el de la investigadora principal, fue de 20 horas mediante la plataforma zoom de manera sincrónica, lo que la facultó como “multiplicadora” y por ende adquirió las herramientas necesarias para supervisar al resto del equipo.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

8.1. Normas y riesgo

El presente estudio se llevó a cabo con apego a las normas mexicanas e internacionales establecidas para investigaciones en seres humanos, norma oficial mexicana NOM-012- SSA3-2012 y Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en consistencia con la declaración de Helsinki de la

Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, así como el Protocolo de Estambul (71-74).

Con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su título II, capítulo I, artículo 17, **se considera una investigación de riesgo menor al mínimo**, ya que únicamente se aplicó una evaluación de aprendizajes en lectura y aritmética a los niños y los padres de familia contestaron un cuestionario para recabar datos de los factores contextuales previamente descritos en este documento. La evaluación no tuvo interferencia en el trato que recibió por parte de la escuela o en las calificaciones que el niño obtendría durante el ciclo escolar (72).

Como beneficio grupal, tanto las autoridades escolares como los padres conocieron el nivel de logro en lectura y aritmética de los niños, mientras que, de manera individual, a los padres se les proporcionó un informe personalizado con recomendaciones de actividades para trabajar en casa con su hija(o), previa autorización del (la) Director(a) del centro escolar.

Se mantuvo la integridad, respeto, dignidad, bienestar y protección a los derechos de los niños, con estricto apego a los principios del Código de Núremberg, así como el de los Reglamentos de la Ley General de Salud y la Ley General de Salud en Materia de Investigación (72, 75).

La carta de consentimiento informado y la carta de asentimiento fueron elaboradas de acuerdo con los lineamientos previamente mencionados. El proceso de obtención del consentimiento informado se realizó conforme a las Guías de Buenas Prácticas Clínicas, haciendo hincapié en los capítulos 15 y 17 de investigación en grupos subordinados y en adolescentes y niños (76).

Se informó a los padres o tutor del niño, sobre el objetivo, justificación, beneficios y riesgos de participación en el estudio, se aseguró que el firmante, en ejercicio de su libre voluntad, previa comprensión del estudio y sin la influencia de terceras personas y con la debida capacidad legal, otorgara su consentimiento. De igual manera, se informó al niño o niña en qué consistía su participación en el estudio y sin la influencia de terceras personas se le solicitó que escribiera su nombre en la carta de asentimiento.

El manejo de los datos fue realizado exclusivamente por el grupo de investigadores a cargo, preservando siempre la confidencialidad de toda la información recabada.

8.2. Conflicto de interés

La investigadora principal, así como la directora y asesores que participaron en la realización del presente proyecto de investigación, declaran no tener conflicto de intereses de ningún tipo (financieros, profesionales, académicos y/o personales).

9. FACTIBILIDAD

Se seleccionaron ocho primarias públicas que cumplieran con una matrícula mayor a 150 estudiantes de los grados de tercero y cuarto. Se obtuvo la autorización de 6 escuelas y el consentimiento informado de 222 padres de familia interesados en participar.

Para atender los posibles problemas que pudiesen surgir durante la implementación de la investigación, se realizó una espina de Ishikawa con propuestas de solución.

10. RECURSOS

10.1. Recursos humanos

- Investigadora principal: Lic. Psic. Daniela Rojas González
- Directora de tesis: Dra. Leticia G. Yáñez Estrada
- Asesor metodológico y de diseño: Dr. en C. Antonio Gordillo Moscoso
- Asesoras de contenido: Mtra. en Npsic. María Elena Navarro Calvillo (lectura) y Dra. Carolina Jiménez Lira (matemáticas)
- Aplicadoras del instrumento MIA plus:
 - Lic. en Psic. Edith Ramos Ruiz
 - Arq. María Fernanda Limón Castillo
 - Sra. Victoria González de Casas
 - Mtra. Brenda G. Rojas González
 - Srita. Adriana Ramírez Becerra
 - Lic. Liliana Sánchez Campos
 - Lic. en Psic. Daniela Rojas González

10.2. Recursos materiales

- Impresora
- Hojas blancas (1000)
- Fotocopias
- Lápices (caja de 72 piezas)
- Bolígrafos azules (4 cajas de 12 piezas)

10.3. Recursos económicos

El costo del material de papelería y gastos de transportación fueron financiados con recursos propios del Laboratorio de Género, Salud y Ambiente de la Facultad de Medicina de la UASLP.

11. PLAN DE TRABAJO

- a) Se realizó la estrategia de búsqueda de información con los términos MeSh y DeCs.
- b) Se elaboró el anteproyecto de investigación.
- c) Revisión de anteproyecto de investigación con asesores y directora de tesis.
- d) Presentación de protocolo de investigación ante el Comité Académico de la Maestría en Ciencias en Investigación Clínica.
- e) Realización de correcciones con asesores y directora de tesis.
- f) Segunda presentación del protocolo de investigación ante el Comité Académico de la Maestría en Ciencias de Investigación Clínica.
- g) Evaluación y aprobación por el comité de la Maestría en Ciencias en Investigación Clínica.
- h) Trámite de solicitud de aprobación del protocolo por parte de las autoridades del SEER.
- i) Reclutamiento de aplicadoras del instrumento MIA plus.
- j) Presentación del protocolo de investigación ante el Comité Estatal de Ética e Investigación de la SSA de San Luis Potosí.
- k) Después de que el protocolo de investigación fue aprobado por el SEER y por el Comité de Ética, se capacitó a la investigadora principal y al equipo de aplicadoras seleccionadas, en la implementación del instrumento MIA plus.

- l) Se realizó la concordancia entre la investigadora principal y una segunda psicóloga acreditada como aplicadora, para asegurar la calidad de la medición de la fluidez lectora.
- m) Autorización del SEER para convocar a reuniones con los inspectores de zona y directores de los Centros Escolares, previamente seleccionados, para organizar la logística para implementar el protocolo.
- n) Se autorizaron reuniones en los Centros Escolares seleccionados con los padres de familia de los niños de 3° y 4° grado para presentar protocolo de investigación.
- o) Se presentó en reuniones programadas por cada uno de los Centros Escolares, el protocolo a los padres de familia, con aquellos que aceptaron participar se realizó mediante la firma del consentimiento informado.
- p) Se explicó a los niños y niñas cuyos padres firmaron la carta de consentimiento informado, en qué consiste MIA plus, que no es un examen y que no está relacionado con sus calificaciones. Aquellos que estuvieron de acuerdo en participar, escribieron su nombre en la hoja de Asentimiento Informado.
- q) Se aplicó un cuestionario a los padres de familia para recabar información de los factores contextuales; se dividieron a los padres de familia en grupos pequeños y entre la investigadora principal y la Directora de tesis, se dieron indicaciones generales para contestar el cuestionar y se resolvieron dudas.
- r) Aplicación del instrumento MIA plus a la población de estudio. En común acuerdo con las directoras de los centros escolares, se elaboró un calendario para asignar un día por escuela para la aplicación del instrumento. La Directora de tesis pasó a los salones de 3ero y 4to grado para identificar a los niños participantes y conformar subgrupos de 7 alumnos, mismo número de aplicadoras, cada una de éstas trabajó con un niño a la vez y se llevó un registro por aplicadora de los niños que evaluó. Durante el ejercicio de lectura, se grabó el audio para posteriormente ser evaluado por la investigadora principal.

- s) A aquellos niños con un reporte de diagnóstico, por un especialista, de trastorno de desarrollo, de lenguaje o de discapacidad auditiva, también se les aplicó el instrumento de MIA plus, pero no fueron considerados en el análisis estadístico.
- t) Se elaboró una base de datos en Excel para registrar los resultados obtenidos del cuestionario de los factores contextuales y del instrumento MIA plus.
- u) La investigadora principal en conjunto con la directora de tesis y sus asesores realizaron el análisis estadístico.
- v) Se entregaron resultados al SEER, a los inspectores, directores de las escuelas y padres de familia.
- w) Redacción del documento de tesis.
- x) Examen de defensa.

12. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO

12.1. Proceso para solicitar la autorización del SEER

Se entregó un resumen del protocolo en las oficinas administrativas del SEER, haciendo especial énfasis en el objetivo e importancia del presente estudio, así como un oficio solicitando su autorización para realizar éste. Ambos documentos fueron dirigidos al Prof. Crisógono Sánchez Lara, Director de esta dependencia.

Una vez obtenida dicha autorización, la Mtra. Gabriela del Pozo García, Jefa del Departamento de Educación Primaria 02, convocó a una reunión con los Jefes de Departamento de Educación Primaria 01, el Mtro. Agustín Morales Sánchez y 02 el Dr. Juan Antonio Rocha García, para presentarles el protocolo de investigación. Además, durante esta junta se les explicó que, de las ocho escuelas seleccionadas, únicamente se trabajaría con cuatro y que el resto se dejarían de respaldo; pero dada la

importancia del estudio, nos solicitaron que se incluyeran a todas, por lo que se programó una segunda reunión convocando además al Subdirector de Educación Básica, el Prof. Joel Martínez Olguín, a los inspectores de zona de las ocho escuelas seleccionadas (zonas 3, 5, 6, 8, 20 y 21), a las(los) Directora(e)s y docentes de tercero y cuarto grado.

Durante dicha reunión, se presentó el proyecto y en qué consistiría la participación de las escuelas, así como los beneficios que recibirían. Todos los inspectores y directivos dieron su autorización, a excepción de la responsable de la zona 3, por lo que se descartó la escuela David G. Berlanga. El Director del SEER emitió un segundo oficio de autorización, dirigido a las y los Directores de los diferentes centros escolares que aceptaron participar en el presente estudio.

12.2 Implementación del protocolo en las escuelas

Se visitó a cada uno de los 7 centros educativos seleccionados que aceptaron colaborar, para agendar con las directoras las fechas de las reuniones con los padres de familia para explicarles en qué consiste el estudio y los beneficios que recibirían, así como para invitarlos a participar y para programar las fechas para la aplicación del instrumento MIA plus.

El director de la escuela Prof. Fernando Vázquez no aceptó realizar una junta con los padres de familia, argumentando la pobre relación de cooperación entre éstos y las autoridades del plantel, por lo que se responsabilizó a seleccionar de forma aleatoria a los niños y convocar exclusivamente a los padres de estos escolares para que nuestro equipo de trabajo aplicara tanto el cuestionario de factores contextuales, como el instrumento MIA. Lamentablemente el día señalado, únicamente se presentó

la madre de un niño y el padre de otro, por lo que se decidió descartar la participación de esta escuela, quedando por lo tanto conformada la población de estudio con los niños de 6 escuelas primarias. En el siguiente mapa se muestra la ubicación de las 5 escuelas. Con lo que respecta al Centro Escolar Ignacio Zaragoza, participaron escolares del turno matutino y vespertino (Figura 8).

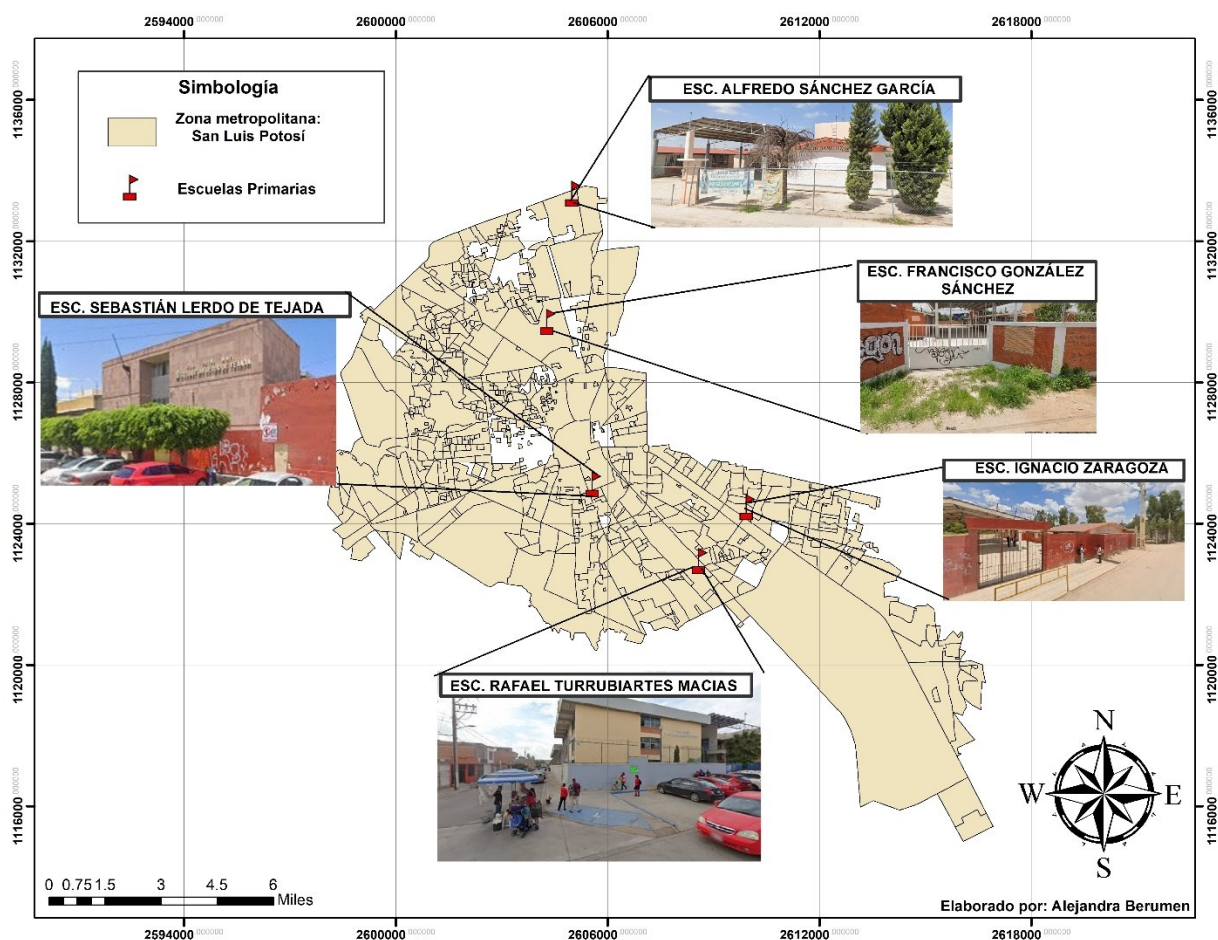


Figura 8. Zona metropolitana de San Luis Potosí: escuelas primarias que aceptaron participar en el estudio.

Durante las reuniones con los padres de familia, aquellos que aceptaron cooperar, lo confirmaron firmando la carta de consentimiento informado y se les aplicó el cuestionario estructurado. Para ello, se conformaron grupos de cuatro o cinco padres de familia, la investigadora principal, la Directora de tesis y dos de las aplicadoras de MIA plus previamente familiarizadas con la información del cuestionario, monitorearon cómo respondían el cuestionario los padres y resolvieron dudas del mismo. El tiempo promedio que requirieron para responder el cuestionario, fue de 10 a 15 minutos. La duda más frecuente fue con respecto a la modalidad de enseñanza, por periodo de cierre de los centros educativos.

Una vez que los padres de familia completaron el cuestionario, se reunieron a sus hijos para explicarles el motivo por el que estábamos en su escuela, en qué consistía el instrumento MIA y cuál sería su participación. Aquellos que estuvieron de acuerdo, escribieron su nombre en la hoja de asentimiento.

12.3. Reunión con padres de familia y aplicación del instrumento MIA plus

Inicialmente se planeó invitar a participar a 30 niños por centro escolar, sin embargo, en las reuniones con los padres de familia de las primeras dos escuelas que se visitó (Sebastián Lerdo de Tejada y Alfredo Sánchez García), la asistencia fue baja y algunos padres decidieron no colaborar. Por esta razón y anticipando que este escenario se pudiese presentar en los cuatro centros educativos restantes, se decidió aceptar a la totalidad de los niños, cuyos padres expresaron estar interesados, independientemente de la escuela.

Para la aplicación del instrumento MIA, se agendó una escuela por día en horario de clases. En las escuelas de horario matutino se inició a las 8:30 am y en la de turno vespertino, a las 2:30 pm.

En cada centro escolar se identificaron espacios adecuados con el menor ruido o distractores para realizar el trabajo individual con los niños. Por la infraestructura de las escuelas, éstos no siempre fueron los ideales; se trabajó en el patio, en aulas que no estaban siendo ocupadas en ese momento, en la biblioteca, en el centro de cómputo, la sala de maestros, en la cooperativa y/o en el estacionamiento. El tiempo de aplicación del instrumento fue muy variable debido a que depende de las habilidades de cada niño; en promedio, fue de 15 a 25 minutos.

En algunos casos, fue necesario que se suspendieran las clases de educación física y/o la de música, para que el ruido no perturbara la atención de los escolares durante la aplicación del instrumento. Se respetó el horario del recreo de los niños, por lo que hubo escuelas en las que fue necesario hacer un receso y la aplicación del instrumento se continuó al terminar éste.

13. CALIDAD DE LA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES

Para asegurar la calidad de la medición de la variable de fluidez lectora en los reactivos 3 y 4 (oraciones e historia corta respectivamente), se realizaron dos concordancias con 20 audios grabados mientras los niños realizaban la lectura de los reactivos de MIA plus.

En el reactivo 3 de oraciones, no se obtuvo el mínimo deseado (0.75), en la kappa de cohen, por lo que se realizó una unificación de criterios entre ambas psicólogas y un

reentrenamiento antes de realizar nuevamente la concordancia de este reactivo, lográndose en esta ocasión una kappa de 0.82.

En el reactivo 4 de historia corta, se logró de inicio una kappa de 0.76; por lo que no fue necesario repetirla. En el anexo 13, se describe con detalle este procedimiento.

14. RESULTADOS

De los seis centros educativos, 223 padres de familia dieron su consentimiento para que sus hijos participaran, de éstos, 25 escolares fueron eliminados del estudio dado a que no se presentaron a clases el día que se aplicó el instrumento MIA, no obstante de que los padres habían firmado previamente la hoja de consentimiento informado y los niños la de asentimiento; cuatro más se eliminaron porque los padres de familia no entregaron el cuestionario de factores contextuales; mientras que dos más porque no fueron inscritos en ningún centro escolar durante la pandemia. Finalmente, tres niños no fueron considerados porque uno tenía discapacidad intelectual, otro discapacidad auditiva y el tercero cursaba con trastorno del lenguaje; por lo que el tamaño de muestra quedó conformado por 189 escolares. En la figura 9 se presenta el flujograma de escolares participantes.

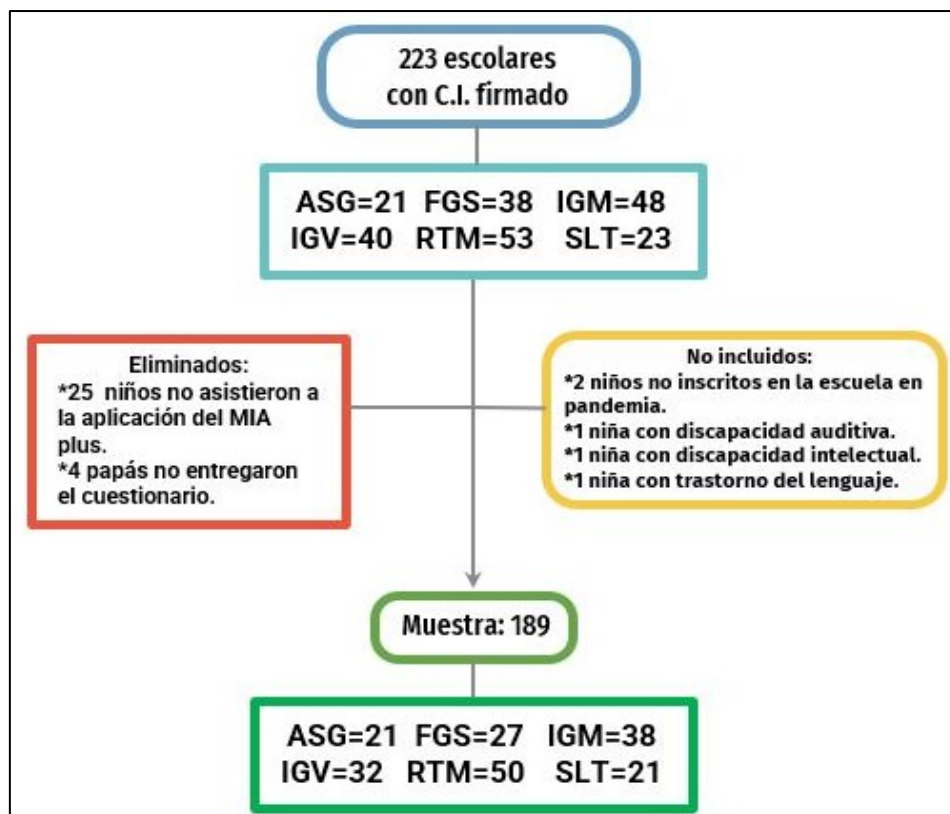


Figura 9. Flujograma de niños participantes de 3ero y 4to grado

Escuelas: ASG=Alfredo Sánchez García; FGS=Francisco Sánchez González; IGM=Ignacio Zaragoza matutino; IGV=Ignacio Zaragoza vespertino; RTM=Rafael Turrubiarres Macías; SLT=Sebastián Lerdo de Tejada.

La normalidad de las variables se analizó con la prueba de Shapiro-Wilk, en la tabla 5 se presentan los resultados.

Tabla 5. Normalidad de variables continuas.

Variable	W	p
Puntaje de lectura	0.88	<0.01
Puntaje de matemáticas	0.93	<0.01
Capital cultural escolar	0.99	0.87
Escolaridad del supervisor	0.85	<0.01
Ambiente de aprendizaje en el hogar	0.98	0.03

Como se observa, el puntaje de lectura, matemáticas y la escolaridad del supervisor no cumplieron la asunción de normalidad, mientras que el capital cultural escolar si mostró una distribución paramétrica. En el caso del ambiente de aprendizaje en el hogar, el nivel de significancia de Shapiro-Wilk fue muy cercano al 0.05, por lo que se corroboró con el gráfico de cuartil-cuartil, confirmando su distribución normal.

De los 189 escolares, 86 cursaban tercer grado y 103 cuarto grado. Considerando a la población total, el 51.3% eran niños; mientras que por grado, las niñas conformaban el 51.3 % y 41.7 % correspondientes a tercero y cuarto año, respectivamente.

14.1. Objetivo 1. Evaluar aprendizajes básicos de lectura y aritmética con el Instrumento MIA plus a escolares que asisten a escuelas públicas y que cursaron sus primeros dos años de primaria en pandemia.

En la tabla 6 se reportan las medias y medianas con sus respectivas medidas de dispersión de los puntajes de lectura y escritura del Instrumento MIA plus, ambos

tuvieron una distribución no paramétrica. En lectura los alumnos de tercero tuvieron una mediana de 2(RIQ 1), lo cual los ubica en el nivel de logro “leer palabras” y los de cuarto de 3(RIQ 3), alcanzando el nivel de logro “leer oraciones”. Con respecto a matemáticas, la mediana de los niños de tercero (4(RIQ 2)), indica un nivel de logro “resta sin acarreo”, mientras que los de cuarto (4(RIQ 1.75)), significa un nivel de logro “resta con acarreo”.

Tabla 6. Estadística descriptiva de los puntajes de lectura y matemáticas del instrumento MIA plus.

Variables de salida	Tercer grado (n=86)	Cuarto grado (n=103)	Total (n=189)
Lectura			
Media (DE)	2.71 (1.28)	3.29 (1.35)	3.03 (1.35)
Mediana (RIQ)	2 (1)	3 (3)	3 (2)
Mínimo esperado	5	6	-
Matemáticas			
Media (DE)	3.93 (1.39)	4.44 (1.63)	4.21 (1.54)
Mediana (RIQ)	4 (2)	4 (1.75)	4 (1)
Mínimo esperado	5	8	-

14.2. Objetivo 2. Determinar el estatus socioeconómico a través de la escala de Capital cultural escolar (CCE), aplicada a los padres o tutor de los escolares de estudio.

En relación con la variable de CCE, la media de la población total fue de 1.05 (DE 3.78); el promedio obtenido de esta variable fue mayor en el grupo de tercer grado en comparación con el de los estudiantes de cuarto grado. Con la finalidad de comprender lo que representa esta variable, se desglosaron los porcentajes de las respuestas de los seis reactivos de esta escala. En la tabla 7 se presentan los reactivos referentes al

número de veces que el niño fue al cine en el último año, el número de libros en casa y si el hogar cuenta con internet.

Tabla 7. Porcentaje de respuestas de tres reactivos de la escala de capital cultural escolar.

Escala CCE: visitas al cine, número de libros e internet en el hogar (n=189)				
Reactivo	Porcentajes de respuestas			
No. de veces en el último año que el niño fue al cine	Nunca: 38.62%	Una vez: 28.57%	Dos veces o más: 32.80%	
No. de libros en casa	Ninguno: 27.51%	Hasta 10: 45.5%	Entre 11 y 50: 23.8%	Más de 50: 3.17%
Internet en el hogar	Sí: 85.71%		No: 14.28%	

Como se observa en la tabla anterior, la mayoría (38.62%) de los padres de familia encuestados, reportaron nunca haber llevado a sus hijos al cine en el último año; el 45.5% indicó tener hasta 10 libros en casa, seguido del 27.51% que declaró no tener ninguno. Únicamente el 14.28% reportó no tener internet en casa.

Otro de los aspectos que considera esta escala es la expectativa que tienen los padres de familia en cuanto al máximo nivel de estudios que estiman alcanzarán sus hijos. En la figura 10 se muestran los resultados obtenidos, como puede observarse, la mayoría (46.03%) de los padres encuestados esperan que sus hijos completen un posgrado, seguido del 34.39% que desean que sus hijos terminen una licenciatura.

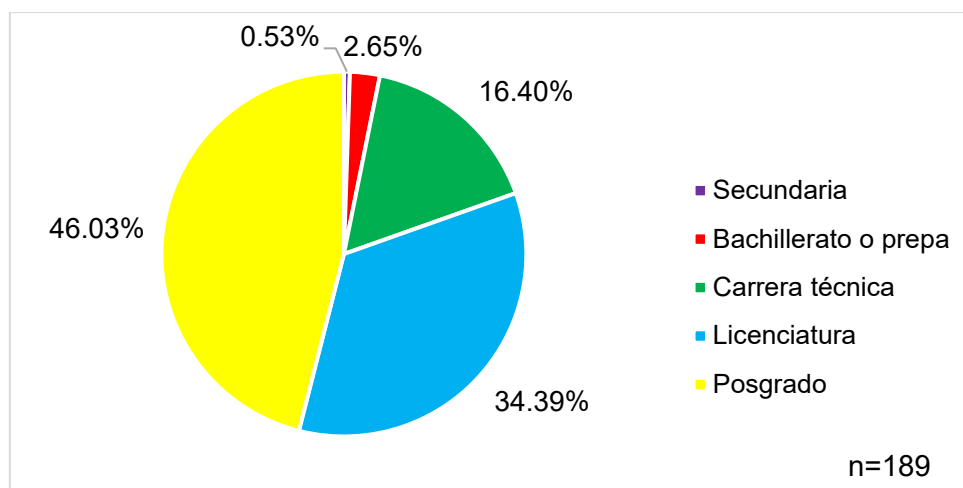


Figura 10. Porcentaje de respuesta del reactivo de la escala de capital cultural escolar relacionado con la expectativa del máximo grado de estudios que alcanzarán sus hijos.

Los reactivos 4 y 5 de la escala de CCE, está relacionado con la escolaridad de ambos padres o tutores del alumno. En el siguiente gráfico se muestran los resultados de los porcentajes de respuesta obtenidos.

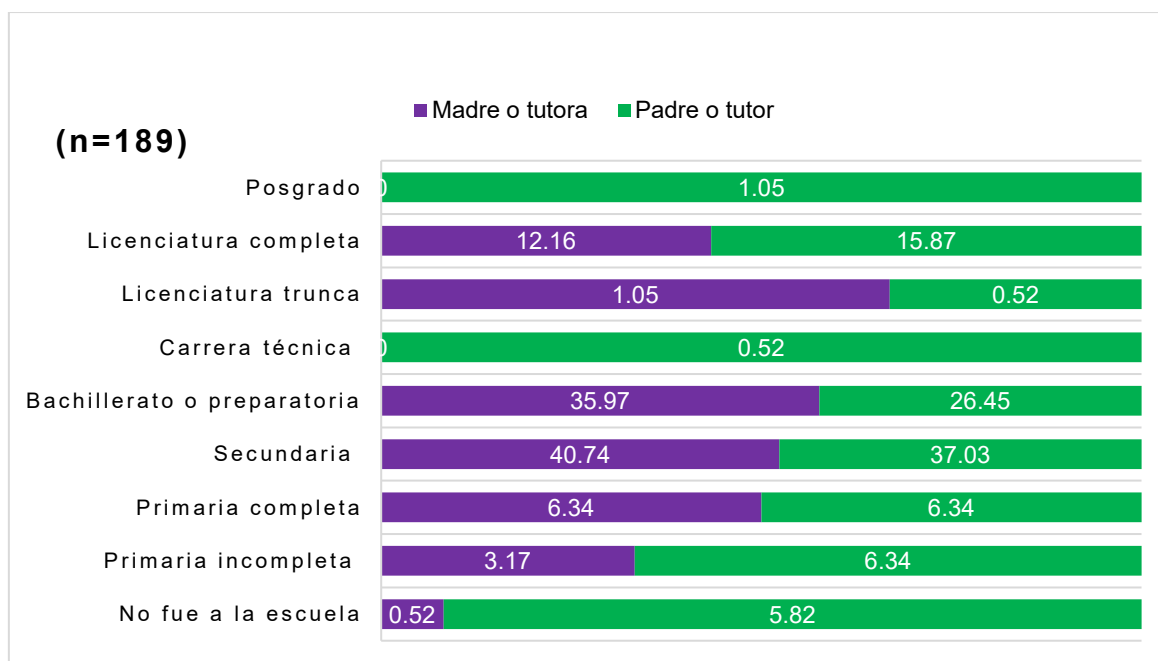


Figura 11. Porcentaje del nivel de estudio acreditado por los padres de familia o tutores.

La proporción más alta tanto de madres como de padres de familia se concentró en la secundaria, como el máximo grado de estudios, con un 40.74% de las madres o tutoras encuestadas y un 37.03% de los padres o tutores de los niños. El Bachillerato o preparatoria es el siguiente nivel de estudios que los padres de familia reportaron haber acreditado, con un 35.97% de las madres o tutoras y un 26.45% de los padres o tutores.

14.3. Objetivo 3. Registrar la modalidad de enseñanza, si hubo o no supervisión a los niños durante las clases a distancia y ambiente de aprendizaje en el hogar mediante una encuesta a los padres o tutor de los sujetos de estudio.

En la tabla 8 se muestra la estadística descriptiva de las variables explicativas. La modalidad de enseñanza más utilizada (Tabla 8), el 59.3% de los padres refirieron que fue la mixta (clases virtuales y tareas). En tercer grado la modalidad menos empleada fue la multimodal (tres técnicas diferentes en el periodo de marzo 2020 a febrero 2022) con un 5.8% (datos no mostrados), mientras que los padres de los niños de cuarto grado expresaron que las clases por televisión de la SEP y tareas, fue lo menos frecuente (4.9%).

En ambos grados escolares, la mayoría de los padres de familia (70.9 % de tercero y 74.8 % de cuarto), reportó la presencia de un supervisor durante las clases a distancia, la media de años de escolaridad de este supervisor fue de 8.04 (DE 5.46), lo cual equivale a la primaria completa y dos años de secundaria.

De la variable Ambiente de aprendizaje en el hogar (AAH), la puntuación se refiere a la frecuencia semanal con la que los padres de familia realizaron actividades para estimular habilidades de lectura y matemáticas de sus hijos, por lo que a mayor puntaje, mayor frecuencia de estas actividades. La media del total de la muestra fue de 1.20 (DE 0.50). Con base a lo reportado en los cuestionarios, los padres de familia de los niños de cuarto grado fueron más activos (1.24), que los de tercer grado (1.15).

Tabla 8. Estadística descriptiva de las variables explicativas.

Variables explicativas	Tercer grado (n=86)	Cuarto grado (n=103)	Total (n=189)
Presencia de supervisor			
No	25 (29.1%)	26 (25.2%)	51 (27.0%)
Sí	61 (70.9%)	77 (74.8%)	138 (73.0%)
Escolaridad de supervisor (años)			
Media (DE)	8.13 (5.71)	7.96 (5.27)	8.04 (5.46)
Mediana (RIQ)	9 (12)	9 (11.25)	9 (12)
Modalidad de enseñanza			
Híbrido	10 (11.6%)	8 (7.8%)	18 (9.5%)
Tareas	11 (12.8%)	7 (6.8%)	18 (9.5%)
Clases SEP y tareas	10 (11.6%)	5 (4.9%)	15 (7.9%)
Mixto	50 (58.1%)	62 (60.2%)	112 (59.3%)
Multimodal	5 (5.8%)	21 (20.4%)	26 (13.8%)
Ambiente de aprendizaje en el hogar			
Media (DE)	1.15 (0.52)	1.25 (0.48)	1.20 (0.50)

14.4. Objetivo 4. Comparar el nivel de logro alcanzado por la población de estudio con el nivel esperado de acuerdo con el grado escolar que cursan.

Con base a los resultados obtenidos del instrumento MIA, se analizó la proporción de estudiantes que obtuvieron un nivel de logro esperado o por debajo de éste. En las tablas 9 y 10 se presenta la distribución de los niños de tercer grado por el nivel de logro obtenido en las pruebas de lectura y matemáticas respectivamente.

Tabla 9. Distribución de escolares de tercer grado por nivel de logro en lectura.

Nivel de logro	Porcentaje	
0. Ningún reactivo	4.65	Debajo del nivel esperado (84.9%)
1. Leer sílabas	3.48	
2. Leer palabras	46.51	
3. Leer oraciones	22.09	
4. Leer historia	8.13	
5. Comprensión lectora 1	15.11	Nivel esperado (15.11%)
6. Comprensión lectora 2	0	
n=86		

Como se observa en la tabla 9, en lectura el porcentaje de alumnos que obtuvo un puntaje por debajo del nivel de logro esperado para el grado escolar cursado, es bastante considerable en comparación con el número de alumnos que alcanzaron el nivel esperado (84.9 vs 15.11%); casi la mitad de la población de estudio (46.51%), alcanzó el nivel de logro 2 “leer palabras”.

Tabla 10. Distribución de escolares de tercer grado por nivel de logro en matemáticas.

Nivel de logro	Porcentaje	
1. Identificar números	3.48	Debajo del nivel esperado (61.62%)
2. Suma sin acarreo	16.27	
3. Suma con acarreo	11.62	
4. Resta sin acarreo	30.23	
5. Resta con acarreo	34.88	Nivel esperado (34.88%)
6. División	0	Superior al nivel esperado (3.48%)
7. Problema con gráfico	1.16	
8. Problema sólo texto	2.32	
9. Suma de fracciones	0	
n=86		

En el caso de matemáticas, el comportamiento fue muy diferente, el 61.6% de los estudiantes de tercero no alcanzó el nivel esperado para su grado escolar, mientras que el 34.8% obtuvo el nivel esperado y de manera sorpresiva, tres niños (3.48%) superaron el nivel esperado.

En las tablas 11 (lectura) y 12 (matemáticas), se muestran la distribución por nivel de logro de los niños de cuarto grado, un porcentaje importante (95%) no alcanzó el nivel de logro esperado en lectura, correspondiente a su grado escolar. 33 alumnos (32.35 %), alcanzó el nivel de logro 3 “leer oraciones”.

Tabla 11. Distribución de escolares de cuarto grado por nivel de logro en lectura.

Nivel de logro	Porcentaje	
0. Ningún reactivo	0.98	Debajo del nivel esperado (95.09%)
1. Leer sílabas	1.96	
2. Leer palabras	30.39	
3. Leer oraciones	32.35	
4. Leer historia	6.86	
5. Comprensión lectora 1	22.54	Nivel esperado (4.9%)
6. Comprensión lectora 2	4.9	
n=102 *La nitidez de un audio no fue lo suficientemente clara por lo que fue imposible su valoración.		

Tabla 12. Distribución de escolares de cuarto grado por nivel de logro en matemáticas.

Nivel de logro	Porcentaje	
0. Ningún reactivo	0.97	Debajo del nivel esperado (97.08%)
1. Identificar números	1.94	
2. Suma sin acarreo	12.62	
3. Suma con acarreo	2.91	
4. Resta sin acarreo	2.91	
5. Resta con acarreo	18.44	
6. División	17.47	
7. Problema con gráfico	4.8	Nivel esperado (0.97%)
8. Problema sólo texto	0.97	
9. Suma de fracciones	1.94	Superior al nivel esperado (1.94%)
n=103		

Los resultados obtenidos en el área de matemáticas fueron muy similares a los de lectura, 100 niños (97.08 %), de los 103, no alcanzaron el nivel de logro esperado, uno logró el nivel acorde a su grado escolar y dos alumnos (1.94 %), obtuvieron un puntaje que los coloca por arriba del nivel esperado.

14.5. Objetivo 5. Asociar los puntajes de aprendizajes básicos de lectura y aritmética con Capital Cultural Escolar, modalidad de enseñanza durante la pandemia, presencia de acompañamiento durante las clases a distancia, años de escolaridad del acompañante, actividades extraescolares de lectura y habilidades numéricas con los padres o tutores y el sexo de la población de estudio.

14.5.1. Modelo de regresión múltiple para la variable de lectura.

Para el modelo de regresión con los valores de lectura como variable de salida, se empleó una base de datos conformada por siete variables explicativas y 188 observaciones; a continuación, se muestra el modelo resultante:

Lectura (PABL) ~ Capital cultural escolar (CCE) + sexo (S) + modalidad de enseñanza (ME) + grado escolar (GE) + supervisor durante clases (SCT) + escolaridad de supervisor (ESCS) + ambiente de aprendizaje en el hogar (AAH)

Se evaluó la multicolinealidad y las variables ESCS y SCT tuvieron valores de VIF (Factor de inflación de la varianza), mayores a 5, por lo que se eliminó ESCS del modelo saturado inicial.

Se evaluaron relaciones curvo lineales de las variables continuas CCE y AAH, sin embargo aun cuando era posible incluir la variable cuadrática de la variable CCE en el modelo, no se agregó para facilitar la interpretación al finalizar la simplificación del modelo de regresión.

La simplificación se realizó con el método backstep (hacia atrás) y se obtuvo el siguiente modelo final:

$$\text{PABL} \sim \text{GE} + \text{SCT} + \text{AAH}$$

En este modelo se detectó un valor atípico (outlier), sin embargo, al eliminarlo no se obtuvo un mejor ajuste del modelo, por lo que se conservó la base de datos original conformada con 188 observaciones. El modelo final fue significativo ($p < 0.0001$), con un $F = 8.34$, $gl = 3, 184$; un $R^2 = 0.11$ y un R^2 ajustado = 0.10.

Por medio de gráficos diagnósticos se confirmaron las asunciones de homogeneidad y normalidad de los residuos; así como se comprobó la asunción de independencia con Durbin Watson = 2.06, $p = 0.7$.

Por último, se eliminó la variable AAH, por ser la de menor significancia en el modelo, con la intención de mejorar el ajuste, sin embargo contrario a lo esperado, éste disminuyó ($R^2 = 0.10$ y un R^2 ajustado = 0.09). En la tabla 13 se muestran los coeficientes de los estimadores, los valores de significancia de cada variable explicativa y sus intervalos de confianza.

Tabla 13. Asociación entre puntaje de lectura de MIA plus y factores contextuales.

Variables predictoras	Coeficientes	IC 95%	p	Eta²
Grado escolar (4°)	0.526	0.156, 0.896	0.005	0.035
Supervisión durante clases virtuales (Sí)	0.58	0.146, 1.014	0.009	0.044
Ambiente de aprendizaje en el hogar	0.371	-0.014, 0.757	0.05	0.010

Como se observa en la tabla 13, la variable con un coeficiente de estimador mayor ($p=0.009$) y un mayor valor de Eta^2 (0.044), es la presencia de un supervisor durante las clases, por lo que se le considera la variable con mayor peso en el modelo de regresión múltiple; seguido por el grado escolar (coeficiente $p=0.005$ y $Eta^2=0.035$).

14.5.2. *Modelo de regresión múltiple para la variable de matemáticas.*

La base de datos estuvo conformada por 189 observaciones y se incluyeron siete variables explicativas. A continuación se muestra el modelo saturado inicial:

$$\text{Matemáticas (PABM)} \sim \text{CCE} + \text{S} + \text{ME} + \text{GE} + \text{SCT} + \text{ESCS} + \text{AAH}$$

Se evaluó la multicolinealidad y al igual que en el modelo de regresión de lectura, las variables ESCS y SCT tuvieron valores de VIF (Factor de inflación de la varianza), mayores a 5, por lo que se eliminó ESCS del modelo saturado inicial, procediendo entonces a la simplificación con el método backstep, obteniéndose el siguiente modelo final:

$$\text{PABM} \sim \text{CCE} + \text{GE} + \text{SCT} + \text{AAH}$$

Se continuó con el diagnóstico de valores atípicos, identificándose tres observaciones (24, 107 y 152), como problemáticas. Al retirar estas observaciones de la base de datos y comprobar el ajuste del modelo, se observa una mejoría en los valores de R^2 , R^2 ajustado, criterio de Akaike, criterio de información bayesiano, residuos y nivel de significancia.

El modelo final tuvo un valor de $p<0.0001$, con un $F=10.81$, $gl=4,181$, un $R^2=0.19$ y un R^2 ajustado=0.17. Se comprobaron las asunciones de homogeneidad y normalidad de

los residuos por medio de gráficos diagnósticos y la asunción de independencia con $D-W=2.32$, $p=0.03$. En las tablas 14 y 15 se presentan los modelos de regresión con y sin outliers, respectivamente.

Tabla 14. Modelo de asociación entre puntaje de matemáticas de MIA plus con factores contextuales con outliers.

Variables predictoras	Coeficientes	IC 95%	p	Eta²
Capital cultural escolar	0.065	0.008, 0.122	0.02	0.023
Grado escolar (4°)	0.463	0.048, 0.87	0.02	0.022
Supervisión durante clases virtuales (Sí)	0.513	0.016, 1.01	0.04	0.018
Ambiente de aprendizaje en el hogar	0.61	0.182, 1.05	0.005	0.035

Al analizar el puntaje de matemáticas de MIA plus y los valores de las variables explicativas de los tres estudiantes con valores extremos (aquellos que alcanzaron un nivel de logro superior al esperado por el grado escolar que estaban cursando), se observan las siguientes características: en un caso el puntaje de matemáticas es de 8 (muy cercano al puntaje máximo de 9) y el valor del capital cultural escolar fue de -0.11 (inferior a la media de 0 a la que fue calibrado la escala); esta dirección de la asociación entre estas variables es contraria a la obtenida en el modelo de regresión múltiple. De forma similar, el segundo estudiante con valor extremo tuvo un puntaje bajo en matemáticas (1) y una puntuación de 5.9 en capital cultural (superior a la media de 0).

En el caso del tercer alumno con un valor extremo, obtuvo puntajes muy superiores al resto de la población de estudio tanto en la puntuación de matemáticas (9), como en la de capital cultural escolar (3.37).

Tabla 15. Asociación entre puntaje de matemáticas de MIA plus y factores contextuales sin outliers.

Variables predictoras	Coeficientes	IC 95%	p	Eta²
Capital cultural escolar	0.07	0.016, 0.12	0.01	0.029
Grado escolar (4°)	0.52	0.129, 0.91	0.009	0.030
Supervisión durante clases virtuales (Sí)	0.61	0.14, 1.07	0.01	0.029
Ambiente de aprendizaje en el hogar	0.55	0.15, 0.96	0.007	0.032

En el modelo final sin outliers, los estimadores con valores más altos fueron los de las variables de supervisión durante las clases ($p=0.01$) y ambiente de aprendizaje en el hogar ($p=0.007$). La variable con el Eta^2 más alto, fue la de ambiente de aprendizaje en el hogar (0.032), seguido de grado escolar (0.030). Capital cultural escolar y la presencia de un supervisor durante las clases tuvieron el mismo valor de Eta^2 (0.029).

14.6. Objetivos secundarios.

14.6.1. Comparación de aprendizajes básicos por sexo.

Ambos, niñas y niños tuvieron una mediana de 2 (RIQ 1) en el puntaje de lectura. Con respecto a matemáticas, la mediana de las niñas fue de 4 (RIQ 1) y de los niños de 4 (RIQ 3).

Se realizó el análisis correspondiente para determinar si los datos cumplían los supuestos de normalidad de residuos y homogeneidad de varianzas. Tanto la variable de puntaje de lectura de MIA plus ($F=0.033$, $p=0.95$), como el puntaje de matemáticas ($F=2.08$, $p=0.15$), cumplieron las asunciones de homogeneidad de varianzas con la prueba de Levene.

Sin embargo, no se cumplieron los supuestos de normalidad de los residuos en ambas variables. Para la variable de lectura agrupada por sexo se obtuvo un estadístico $W=0.91$ y una $p<0.001$ en la prueba de Shapiro-Wilk y en matemáticas un estadístico $W=0.94$ y una $p<0.001$.

Al no cumplir estas asunciones se realizaron dos pruebas de suma de rangos de Wilcoxon para analizar si existían diferencias por sexo en el puntaje de lectura y matemáticas. Del puntaje de lectura no resultaron diferencias significativas con un estadístico $W=1051.5$ y $p=0.18$, con una diferencia de medias de 0.39 y un tamaño de efecto pequeño de $r=0.23$.

De igual manera, en matemáticas no se encontraron diferencias significativas con un estadístico $W=1061.5$ y una $p=0.16$, con una diferencia de medias de 0.45 y un tamaño de efecto pequeño de $r=0.24$.

14.6.2. Comparación de aprendizajes básicos por escuela.

En la tabla 16 se presentan las medianas y rangos intercuartílicos de los puntajes obtenidos por escuela, de las pruebas de lectura y matemáticas, como resultado de la aplicación del instrumento MIA plus.

Tabla 16. Medianas y rangos intercuartílicos de puntajes obtenidos por escuela de lectura y matemáticas del instrumento MIA plus.

Escuela	Lectura	Matemáticas
Alfredo Sánchez García (n=21)	3 (3)	5 (1)
Francisco González Sánchez (n=27)	3 (3)	4 (2)
Ignacio Zaragoza matutino (n=37, 38) *	3 (3)	4 (1)
Ignacio Zaragoza vespertino (n=32)	2 (1)	4 (1.25)
Rafael Turrubiarres Macías (n=50)	3 (2)	5 (1)
Sebastián Lerdo de Tejada (n=21)	2(1)	4 (2)
Total	N= 188	N= 189

* Se perdió un dato de la prueba de lectura.

El análisis estadístico indicó que, las variables de lectura y matemáticas no cumplían el supuesto de normalidad. La prueba de lectura tuvo un estadístico $W=0.95$ con una $p<0.001$, mientras que los valores de matemáticas fueron $W=0.97$ y $p<0.001$. Con la prueba de Levene, se demostraron las asunciones de homogeneidad de las varianzas; el puntaje de lectura tuvo un estadístico $F=1.54$ y una $p=0.17$, mientras que el de matemáticas un $F=1.03$ y una $p=0.39$. Por lo tanto, se procedió mediante la prueba de Kruskal Wallis, corroborar si existían diferencias estadísticamente significativas, entre las escuelas, en los puntajes obtenidos de lectura y matemáticas.

Con respecto al puntaje de lectura, se detectaron diferencias significativas entre las escuelas con un estadístico chi cuadrada Kruskal Wallis de 15.18, gl (5) y un valor de

$p=0.009$. En el caso de matemáticas las diferencias no fueron significativas, estadístico 6.78, gl (5) y una $p=0.23$.

Con base a la significancia detectada entre las escuelas en el puntaje de lectura, se realizó una prueba post hoc de Siegel y Castellan, el resultado reveló diferencias significativas ($p<0.05$), entre los turnos matutino y vespertino de la escuela Ignacio Zaragoza.

14.6.3. *Comparación de aprendizajes básicos por modalidad de enseñanza.*

En la tabla 17 se reportan las medianas y rangos intercuartílicos de los puntajes obtenidos de lectura y matemáticas en cada una de las modalidades de enseñanza que se emplearon durante la pandemia por la COVID-19.

Tabla 17. Medianas y rangos intercuartílicos de los puntajes de lectura y matemáticas por modalidad de enseñanza.

Modalidad	Lectura	Matemáticas
Híbrido n=18	2 (1.75)	4 (1.75)
Tareas n=18	2.5 (1)	4 (1)
Clases SEP y tareas n=15	2 (1.5)	4 (3)
Mixto n=111, 112*	3 (2)	4 (1)
Multimodal n=26	3 (2.75)	5 (2)

* Se perdió un dato de la prueba de lectura.

El puntaje de lectura cumplió la asunción de homogeneidad de varianzas con base a la prueba de Levene, con un estadístico $F=1.56$ y una $p=0.18$, al igual que el puntaje de matemáticas con un $F=0.40$ y una $p=0.80$. No así en el caso de la asunción de normalidad de los residuos, con base a la prueba de Shapiro-Wilk, ambos puntajes de lectura y matemáticas no cumplen con este supuesto; W de 0.93 y una $p<0.001$ y W de 0.96 y una $p<0.001$ en lectura y matemáticas, respectivamente.

Tanto en el ejercicio de lectura como en el de matemáticas, no se observaron diferencias significativas por modalidad de enseñanza; se obtuvo un estadístico chi cuadrada Kruskal Wallis de 3.75, gl (4) y una $p=0.44$ para lectura y de 8.47, gl (4) y una $p=0.07$ en matemáticas

14.6.4. Tipos de errores más frecuentes en la lectura.

En el anexo 12, se proporciona información complementaria acerca de los tipos de errores detectados durante el ejercicio de lectura y en qué consiste cada uno de éstos. Es importante resaltar que, este análisis minucioso no forma parte del instrumento MIA plus, éste lo único que evalúa es la fluidez con la que leen los niños, pero dado a que este indicador no es objetivo ya que depende de la experiencia del aplicador, para este estudio se decidió grabar la voz de los niños mientras realizaban los ejercicios de lectura; lo que permitió, no únicamente contabilizar el número de palabras leídas por minuto, sino también, identificar los errores cometidos. Del total de los audios grabados, cuatro de los niños de tercero y tres de los de cuarto, no presentaban la calidad requerida para realizar este ejercicio de detección de errores cometidos durante la lectura de los diferentes ejercicios.

En las tablas 18 y 19, se presentan los promedios y sus desviaciones estándar de los diferentes tipos de errores cometidos por los niños de tercero y cuarto grado, respectivamente.

Tabla 18. Promedio y desviación estándar de los tipos de errores cometidos durante el ejercicio de lectura por los niños de tercer grado.

n=82	Errores de omisión	Errores de sustitución	Errores de inversión orden	Errores de inversión posición	Adiciones
	2.78 (3.71)	3.20 (2.77)	0.19 (0.46)	0.10 (0.35)	1.5 (1.54)

Como se observa en la tabla 18, el tipo de error más frecuente que cometieron los escolares de tercer grado fue el de sustitución, un ejemplo sería cambiar la palabra “lluvia” por “luna”; mientras que el segundo más frecuente fue el de omisión, como por ejemplo leer “de” en lugar de “del”.

Tabla 19. Promedio y desviación estándar de los tipos de errores cometidos durante el ejercicio de lectura por los niños de cuarto grado.

n=100	Errores de omisión	Errores de sustitución	Errores de inversión orden	Errores de inversión posición	Adiciones
	3.38 (3.56)	3.51 (3.38)	0.19 (0.44)	0.03 (0.17)	2.38 (2.24)

De manera interesante, los niños de cuarto grado cometieron con mayor frecuencia, los mismos tipos de errores que los alumnos de tercero; de sustitución como por ejemplo cambiar la palabra “brillar” por “bailar”; y de omisión, como por ejemplo en la oración “ver brillar a la luna”, leer “ver brillar la luna”.

14.6.5. Palabras por minuto de acuerdo con los estándares nacionales de lectura de la SEP.

Para calcular el número de palabras por minuto, en el caso de los niños de tercer grado se utilizó la lectura de “El niño y la luna”, la cual tiene un nivel de dificultad de 2do grado de primaria. Mientras que para los alumnos de cuarto grado, se empleó además de esta misma lectura, el primer párrafo del texto “Haz una gusanera”, que tiene un nivel de dificultad de 4to grado de primaria.

Es importante mencionar que de los 82 audios analizados de los escolares de tercer grado, nueve no completaron el ejercicio dada su dificultad para leer. Mientras que del grupo de estudio de cuarto grado ($n = 100$); cuatro de ellos no lograron alcanzar el reactivo de la primera lectura y 17 no completaron el último nivel de logro correspondiente a la segunda lectura.

De acuerdo con la SEP (ver anexo 11), los escolares de tercer grado deben leer entre 85 y 99 palabras por minuto, mientras que los de cuarto entre 100 y 114 palabras por minuto.

En las tablas 20 y 21 se muestran los resultados del porcentaje de niños de tercer y cuarto grado, respectivamente, que leyeron un número de palabras por minuto por debajo o por arriba del valor esperado.

Tabla 20. Porcentaje de alumnos de tercer grado que leyeron por debajo, dentro o arriba del rango esperado de palabras por minuto.

n=73	Por debajo del rango esperado (85-99)	Dentro o arriba del rango esperado (85-99)
"El niño y la luna"	54.79%	45.21%

Como se observa en la tabla 20, de los 73 niños de tercero que completaron el ejercicio, el 54.79% leyó un número de palabras por minuto por debajo de lo esperado de acuerdo con la SEP. Si se considera a toda la población (n=73), el promedio de palabras leídas por minuto fue igual a 79.11 (DE 32.42), valor por debajo de los estándares nacionales para niños de tercer grado (85-99).

Tabla 21. Porcentaje de alumnos de cuarto grado que leyeron por debajo, dentro o arriba del rango esperado de palabras por minuto.

	Por debajo del rango esperado (100-114)	Dentro o arriba del rango esperado (100-114)
"El niño y la luna" n=96	54.17 %	45.8 %
"Haz una gusanera" n=83	67.07 %	32.93 %

Tanto en la lectura de "El niño y la luna" como en "Haz una gusanera", el 54.17% y el 67.07% respectivamente, de los niños de cuarto grado, no alcanzó el rango de palabras por minuto esperado para su grado escolar. En promedio, los alumnos de

cuarto contabilizaron 94.10 (DE 32.30), palabras por minuto en la primera lectura que tiene un grado de dificultad de 2do grado de primaria. Mientras que, en la segunda lectura que tiene un grado de dificultad de cuarto grado, el promedio de palabras que leyeron por minuto fue de 84.57 (DE 26.49). En ambas lecturas, los niños de cuarto grado presentan un rezago al contabilizar un número de palabras por debajo de los estándares nacionales de la SEP (100 – 114).

15. DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue, evaluar aprendizajes básicos de lectura y matemáticas de escolares que cursaron primero y segundo grado de primaria durante el cierre de escuelas por la COVID-19 y determinar si factores del contexto, tales como, la escolaridad de los padres, el estatus sociocultural, la presencia de un supervisor durante las clases, el grado escolar cursado, el sexo, la modalidad de enseñanza y el ambiente de aprendizaje en el hogar están asociados a estos aprendizajes.

Una aportación importante de este trabajo es el haber incluido a la población de escolares que cursaron primero y segundo año de primaria de educación pública durante el cierre de escuelas, estudiantes que no fueron considerados en los estudios realizados en otros países y en México, en los que se evaluaron las pérdidas de aprendizajes por el cierre de los centros escolares durante la pandemia; no obstante de que los conocimientos básicos son esenciales de toda enseñanza a futuro y además, éstos son acumulativos, por lo que al no adquirirse en esta etapa, existe un mayor rezago con el paso del tiempo (2,3, 62).

Se cumplió la hipótesis de estudio dado a que, algunos de los factores contextuales planteados presentaron asociación significativa con los puntajes de lectura y matemáticas obtenidos por los niños.

Si bien es cierto que el sólo acto de cerrar las escuelas durante la pandemia provocaría un rezago en la enseñanza, es de llamar la atención y por demás preocupante que, con base a los resultados de este estudio, entre el 60 y el 97% de los escolares evaluados están por debajo del nivel de logro esperado para su grado escolar actual, tanto en lectura como en matemáticas.

Empero de que este estudio se realizó casi un año después de que los escolares se reincorporaron a las clases presenciales, en lectura, existe asociación significativa con el grado escolar, la presencia de un supervisor durante las clases virtuales y el ambiente de aprendizaje en el hogar, no así con el sexo, el capital cultural escolar ni con la modalidad de enseñanza. Mientras que el puntaje de matemáticas tuvo asociación significativa con el capital cultural escolar, el grado escolar, la presencia de un supervisor durante las clases virtuales y el ambiente de aprendizaje en el hogar, pero no con el sexo ni con la modalidad de enseñanza. La escolaridad del supervisor no fue incluida en el modelo de regresión múltiple por no cumplir la asunción de no multicolinealidad.

Es importante resaltar que, la asociación significativa entre los puntajes de lectura y matemáticas con algunos de los factores contextuales explica la variabilidad de dichos puntajes en un 10% para lectura y 17% para matemáticas. La magnitud de estos porcentajes es baja, así que se presupone que un factor que probablemente influyó fue la fecha en la que se realizó la presente evaluación (marzo de 2023), 10 meses

después de que los niños retomaron las clases presenciales; por lo que probablemente sus actividades escolares se centraron en repasar los conocimientos rezagados.

Otras variables que no se consideraron en este estudio y que podrían haber influido en los puntajes de lectura y matemáticas obtenidos por los niños, son aquellos factores relativos al docente que impartió las clases virtuales y/o al perfil del estudiante. Éstos no se incluyeron porque el objetivo de este estudio no fue medir el binomio enseñanza-aprendizaje; el interés se centró en el impacto de los aprendizajes básicos por el cierre de los centros escolares y la influencia de los factores contextuales; no obstante de que reportes en la literatura hacen especial hincapié en las habilidades tanto del docente como en las de los alumnos, como lo reporta John Hattie, un investigador en educación, quién desde el 2011 y hasta el 2017, realizó un análisis de 1200 metaanálisis de factores asociados al aprendizaje de estudiantes y los dividió en seis áreas: estudiante, hogar del alumno, currícula escolar, maestro, tipo de enseñanza y estrategias de aprendizaje (77).

A partir de este análisis, Hattie (78), identificó los factores que tuvieron una mayor influencia en el aprendizaje de los estudiantes (delta de Cohen de 0.93 a 1.62), estos fueron los relacionados con el docente (estimación de logro del maestro, eficacia), con la enseñanza y estrategias de aprendizaje (programas, métodos), así como con el estudiante (habilidades previas, cognitivas) (78).

La presente investigación se enfocó solamente en factores que por el cierre de escuelas por la pandemia de la COVID-19 sufrieron un cambio y por ende, afectaron la adquisición de los aprendizajes básicos evaluados.

En nuestro estudio, el grado que cursaba el niño tiene una asociación significativa positiva con ambos puntajes de aprendizajes básicos. Para el caso de los niños de cuarto grado, probablemente porque el hecho de haber cursado el primer grado de forma presencial, les permitió sentar las bases para la lectura y las matemáticas, a diferencia de los estudiantes de tercer grado que tanto primero como segundo grado los cursaron a distancia.

Otro de los factores contextuales que tuvo asociación significativa con ambos puntajes de aprendizajes básicos (lectura y matemáticas), fue el ambiente de estudio en el hogar. Llama la atención que la variable de matemáticas tenga mayor peso en el modelo de regresión múltiple que la de lectura (η^2 de 0.032 en matemáticas vs η^2 de 0.010 en lectura). Esto podría atribuirse a varias causas, una de ellas es que los padres de familia realizaron en casa tanto actividades que estimulan la lectura como las habilidades matemáticas (esto fue declarado en el cuestionario estructurado que se les aplicó); se sabe que las tareas planteadas de lectura, también refuerzan elementos del aprendizaje de las matemáticas; el procesamiento fonológico y el vocabulario estimulados en la lectura de material escrito, el repaso de letras y palabras, así como el significado de oraciones, desarrollan las bases para las representaciones visuales y verbales de los números (80). También se ha planteado que la comprensión lectora influye positivamente en la resolución de problemas matemáticos. Esto sugiere que al ser ambos sistemas simbólicos (lengua escrita y numérico), las actividades de lectura estimulan positivamente la adquisición de habilidades matemáticas (80).

La hipótesis planteada en el párrafo anterior se corrobora con los hallazgos de un estudio realizado en el 2022 en Canadá por Skwarchuk (81), con escolares de ocho años (misma edad de algunos de los niños de nuestro estudio), en dónde se evaluó, de manera separada, el impacto del ambiente de adquisición de conocimientos en el

hogar en los aprendizajes básicos. En este artículo se reporta que las actividades tanto de lectura como de matemáticas que los padres realizaron con los hijos tuvieron una asociación positiva con las habilidades matemáticas; no así con la aptitud lectora (81).

Como se mencionó en líneas anteriores, en nuestro estudio los padres declararon que durante la pandemia realizaron actividades que estimulan el funcionamiento cognitivo en general, tales como juegos de memoria, estrategia o construcción, juegos de lotería, sopa de letras y crucigramas, entre otros. Es posible que este tipo de actividades hayan tenido un mayor impacto en las habilidades matemáticas por el componente visoespacial, numérico y de funcionamiento ejecutivo, tal como algunas investigaciones lo han reportado (82-85).

Otro de los hallazgos que se considera de interés de nuestros resultados de los análisis de regresión múltiple, es la diferencia en significancia que tuvieron las variables de capital cultural escolar y supervisión durante las clases a distancia con el puntaje de lectura. En el caso de capital cultural escolar (variable compuesta por los factores socio culturales: escolaridad de los padres, expectativa de los padres hacia la educación de sus hijos, internet en casa, número de libros en casa y número de veces que fue llevado el niño al cine en el último año), en nuestro estudio, no tuvo asociación significativa, mientras que si se observó correlación con los exámenes de Excale y posterior versión (evaluación Planea: Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes) aplicadas por el INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación) (58).

Se presume que este resultado de no significancia en nuestro estudio puede deberse a que el cuestionario de capital cultural escolar que se aplicó no distingue entre las

escolaridades de los padres; no obstante de que diversas investigaciones reportan que el nivel académico de la madre tiene más peso que el del padre sobre las habilidades lectoras de los hijos (87, 88). Esta influencia de la madre se observó en el resultado obtenido en el análisis de regresión múltiple, en donde la variable que tuvo mayor peso en lectura (η^2 de 0.044), fue la presencia de supervisión durante las clases a distancia, de los 138 padres que respondieron que sí supervisaron a sus hijos, en el 83.33% de los casos, fueron las madres de familia quienes realizaron esta actividad. Con respecto al puntaje de matemáticas, es relevante mencionar que en el modelo de regresión se omitieron los outliers por presentar características que están fuera del objetivo del presente estudio.

Uno de los outliers omitidos obtuvo un puntaje superior a lo esperado para su grado escolar (8), no obstante que el niño no fue supervisado durante sus clases a distancia y con un capital cultural escolar igual a -0.11. Este escolar tuvo un patrón atípico a lo esperado, dado que su ambiente durante la pandemia no era propicio para el aprendizaje y aun así obtuvo un puntaje alto en matemáticas. Esto podría estar atribuido a que el niño posee de forma innata habilidades superiores en matemáticas; como lo plantean Dehaene y Cohen (1995) y Spelke (2005), la numerosidad y las habilidades para representar y entender objetos, números y relaciones espaciales, están en gran parte determinadas por dotación genética (11, 86); lo que le permitió al niño afrontar sin consecuencias, el cambio tanto en la modalidad escolar como en el ambiente familiar. O bien, podría ser que, previo a la pandemia, haya sido sobre estimulado en casa o en la escuela y que los padres, al conocer la habilidad de su hijo, no consideraron necesario o no les fue posible darle acompañamiento.

El segundo outlier que fue omitido del modelo, fue el de un estudiante con características opuestas al anterior. Obtuvo un puntaje muy bajo en matemáticas (1),

no obstante de que los padres declararon que fue supervisado durante las clases a distancia y con un valor de capital cultural escolar muy por encima de la media establecida por los creadores de la escala (5.90). No se tienen elementos científicos para interpretar este hallazgo, una hipótesis sería que las respuestas del cuestionario declaradas por los padres no están apegadas a su realidad y/o a que el niño tiene alguna dificultad de tipo cognitivo no detectada que le impida aprender matemáticas.

Como se describió en la sección de antecedentes de este trabajo, la mayoría de los estudios publicados de diversos países, se centraron en medir las pérdidas de aprendizaje comparando lectura y matemáticas antes y después del cierre de escuelas, no así en el presente estudio, en el cuál únicamente se valoraron los aprendizajes después de la pandemia, por lo que no se tiene información de la magnitud de pérdida de éstos.

En México, Hevia y colaboradores (56), publicaron un estudio en el cual compararon puntajes de lectura y matemáticas antes de la pandemia y a un año de haber iniciado ésta (2019 vs 2021), para ello emplearon un instrumento de evaluación equiparable al el que se usó en el presente trabajo. Por lo tanto, las comparaciones de nuestros resultados con los de Hevia y colab., sólo se pueden realizar en cuanto al nivel de logro alcanzado por la población evaluada y no así con la proporción de pérdida de aprendizajes ni con la asociación con los factores contextuales. De ahí que una de las mayores aportaciones de este trabajo es el diseño estadístico para analizar la asociación entre los factores contextuales y los puntajes de aprendizajes básicos, dado a que ofrece directrices para una futura intervención.

El estudio del grupo de Hevia (56), lo realizaron en una muestra de niños de 10 a 15 años de edad de los estados de Campeche y de Yucatán; incluyeron además una

escala para medir el nivel socioeconómico (AMAI). Los autores no reportan un análisis de regresión entre ambas escalas para evaluar el nivel de logro, la población fue dividida por estatus socioeconómico y por grado escolar. Con respecto al grupo de escolares de tercero, antes de la pandemia, el 58% de los estudiantes de nivel socioeconómico bajo y el 72.3% de nivel socioeconómico alto, alcanzaron el nivel de logro esperado en lectura. Mientras que en matemáticas, el 67% de nivel socioeconómico bajo y el 61.5% de nivel socioeconómico alto alcanzaron el nivel de logro esperado.

Con respecto a los resultados de las evaluaciones posteriores a la pandemia, Hevia y colab. (56), reportan que tanto en lectura como en matemáticas, los estudiantes de tercer grado de nivel socioeconómico bajo tuvieron un menor desempeño en comparación con los de nivel medio y alto. En lectura, el 32.3% de los niños de nivel socioeconómico bajo y 56.9% de nivel socioeconómico alto, alcanzaron el nivel de logro esperado; en contraste con el presente estudio, en el que únicamente el 15.1% logró el nivel deseable. En cambio, en matemáticas, las diferencias de los resultados obtenidos no son tan evidentes, el 20.1% (nivel socioeconómico bajo) y el 37.5% (nivel socioeconómico alto), de los niños de Campeche y Yucatán, alcanzaron el nivel de logro esperado, en comparación con el 34.4% de los niños potosinos evaluados en el presente estudio.

De la muestra de niños de cuarto grado, antes de la pandemia (2019), el 53.8% (nivel socioeconómico bajo) y el 80.7% (nivel socioeconómico alto), lograron el nivel esperado en lectura para su grado escolar. En contraste con lo obtenido después de la pandemia (2021), en dónde el 38.1 % (nivel socioeconómico bajo) y el 68.4 % (nivel socioeconómico alto), de los escolares de Campeche y Yucatán, lograron la meta esperada para su edad (56); aun así, los niños del sureste obtuvieron mejores

resultados que los potosinos, ya que únicamente el 5% de los escolares alcanzó el nivel de logro esperado.

Con respecto a matemáticas, los niños de Campeche y Mérida en el 2019 (antes de la pandemia), sus puntajes fueron tales que, el 11.5% (nivel socioeconómico bajo) y el 35.1% (nivel socioeconómico alto), alcanzaron el nivel de logro deseable. La afectación en los aprendizajes básicos por la pandemia es notoria, dado a que los resultados postpandemia son poco alentadores, con respecto a los niños del sureste, únicamente el 1.7% del nivel socioeconómico bajo y el 5% del nivel socioeconómico alto alcanzó la meta esperada para su edad (56); porcentajes muy parecidos a los obtenidos por los niños potosinos de nuestro estudio, ya que tan sólo el 3 % alcanzó el nivel de logro deseable.

El grupo de Hevia y colab., en el 2022 (57), reportaron otro estudio pero ahora realizado en una población infantil de Xalapa, Veracruz, el logro esperado de esta población fue mayor en lectura tanto de los escolares de tercero como de cuarto grado, en comparación con el obtenido por los niños potosinos. 23% vs 15.1% de los niños de tercer grado y 19 % vs 5 % de los niños de cuarto. En el área de matemáticas, los niños de tercer grado de nuestro estudio tuvieron un mejor desempeño que el obtenido por los escolares de Xalapa, 34.4 % vs 11%. Mientras que el nivel de logro alcanzado de los niños de cuarto fue muy similar entre ambas poblaciones, 3 % de los niños potosinos (presente estudio) vs 2 % de los niños de Xalapa (Hevia, 2022) (57).

El presente estudio tiene tres fortalezas, la primera, es la prueba de concordancia para evaluar la fluidez lectora, ésta se realizó entre dos de las aplicadoras del instrumento MIA plus que previamente habían sido capacitadas, en una primera evaluación, al comparar las mediciones obtenidas en el reactivo de oraciones de

ambas aplicadoras, el valor de kappa de cohen fue menor a 0.75; por lo que se realizó un ajuste en la prueba que consistió en la inclusión del conteo de palabras por minuto, además de un reentrenamiento de las aplicadoras; la resultante de la segunda prueba de concordancia fue una kappa de cohen igual a 0.76.

La segunda fortaleza es la estrategia empleada para evaluar la prueba de lectura, el instrumento MIA plus define como fluidez lectora el leer de forma precisa (no cometer más de tres errores al leer) y a un ritmo y velocidad adecuados; sin embargo, estos indicadores son subjetivos y dependen de la habilidad del aplicador, es por ello que para valorar este reactivo, se agregó el conteo de palabras leídas por minuto con base a los estándares nacionales de la SEP, los cuales consideran el grado escolar que cursa el niño, además de establecer rangos de número de palabras leídas por minuto deseados acordes con la edad. Aunado a lo anterior, previa autorización de los padres, la voz de los niños fue grabada mientras realizaban los ejercicios de lectura, lo cual permitió identificar los errores cometidos tales como omisiones, adiciones o sustituciones.

La tercera fortaleza es el diseño del estudio y el análisis estadístico seleccionado. Algunos de los trabajos publicados en la literatura consideraron aspectos sociodemográficos como el sexo, la escolaridad de los padres o el nivel socioeconómico, pero no analizaron si estos factores pudiesen haber tenido un efecto en el nivel de aprendizajes básicos de los niños. En contraste con el presente estudio, cuyo objetivo no se limitó a determinar el nivel alcanzado de lectura y matemáticas posterior a la pandemia, sino que también se evaluaron factores contextuales y se examinó mediante un análisis de regresión múltiple, si éstos tenían una asociación con los puntajes de lectura y matemáticas obtenidos por los escolares.

Con respecto a las limitantes de nuestra investigación, una está relacionada con el sesgo para la selección de la población de estudio; no obstante de que la Dirección del plantel educativo convocó a junta a todos los padres de familia que tuviesen hijos inscritos en tercero y/o cuarto grado, únicamente asistieron aquellos que siempre responden a este tipo de llamados, por lo que es probable que los padres ausentes y los que no aceptaron participar, tengan características diferentes.

Una segunda limitante es la confusión que le generó a los padres de familia la pregunta de cuál fue la modalidad de enseñanza durante la pandemia, ésta conformaba parte del cuestionario que se elaboró para recabar información de los factores contextuales y la confusión deriva de la gran diversidad de estrategias empleadas, las cuales además fueron cambiando a lo largo de la pandemia, para minimizar este sesgo, se organizaron grupos de 3 a 5 padres de familia para contestar el cuestionario y de esta manera se apoyaban entre ellos asociando la temporalidad con algunos eventos familiares/académicos/sociales.

Para futuros estudios se sugiere que el cuestionario para registrar los factores contextuales sea tipo Likert, esto podría disminuir la incertidumbre en las respuestas de los padres, tal sería el caso, por ejemplo, de la pregunta si los niños fueron supervisados y/o acompañados durante el proceso de enseñanza a distancia.

Es importante mencionar que los resultados obtenidos de este estudio no se pueden generalizar para toda la población de escuelas públicas o estudiantes que cursaron primero y segundo año de primaria durante la pandemia, dado a que únicamente se valoró una subpoblación de 6 centros escolares; sin embargo, pueden tener aplicación para una población con características similares, en especial con los factores contextuales valorados.

Nuestro estudio revela la importancia de realizar evaluaciones periódicas a los escolares para monitorear sus avances y detectar a tiempo el rezago en aprendizajes antes de que éste sea acumulativo. El cierre de las escuelas por la pandemia fue un evento sin precedentes que afectó a todos los niveles educativos; recientemente se reportaron los resultados de la evaluación PISA 2022 en los que indican que México tuvo un retroceso en las puntuaciones, principalmente en las áreas de matemáticas y ciencia, los estudiantes de tercero de secundaria tuvieron puntuaciones similares a las del 2012 y en lectura similares a las del 2018 (79). Este retroceso es alarmante dado a que se asume que en este nivel escolar ya cuentan con las bases de lectura y matemáticas, independientemente de que hayan cursado los dos primeros años de secundaria durante la pandemia. De ahí que el impacto a nivel de la educación elemental es aún más preocupante en aquellos niños que durante la pandemia cursaron primero y segundo grado, el rezago en los conocimientos básicos es tal, que escolares de cuarto grado aún tienen dificultades para leer y/o realizar operaciones básicas de matemáticas.

El ambiente de aprendizaje en casa es toda actividad y estímulo ambiental que se ofrezca en el hogar al niño para incentivar sus aprendizajes básicos. Con base a las respuestas del cuestionario sobre los factores contextuales, se detectó que las familias no cuentan con materiales de lectura o lúdicos para estimular a los niños en beneficio de estos aprendizajes. Se sugiere realizar intervenciones dirigidas para darle a los padres de familia y/o a los cuidadores principales, herramientas que les permitan proveer un ambiente tal que incentive el aprendizaje de sus hijos.

Para futuras investigaciones, sería conveniente que para valorar de manera más objetiva el factor contextual del ambiente de aprendizaje en casa, las actividades de

lectura y las de matemáticas sean evaluadas de manera independiente y no en conjunto como se realizó en el presente estudio.

16. CONCLUSIONES

Tanto en la prueba de lectura como en la de matemáticas, un porcentaje importante de los alumnos de tercero y cuarto no alcanzaron el nivel esperado para su grado escolar.

En lectura, únicamente el 15.1% de los escolares de tercero y 4.9% de los alumnos de cuarto están en el nivel de logro esperado de acuerdo con su grado escolar; mientras que en matemáticas solamente el 38.36% de tercer grado y el 2.9% de cuarto alcanzaron el nivel de logro deseado.

El 73% de los padres de familia reportaron que sus hijos contaron con supervisión durante las clases a distancia; la modalidad de enseñanza mayormente empleada fue la de tareas y clases virtuales (59.3%).

Los factores contextuales que resultaron significativamente asociados a la lectura fueron el grado escolar, la supervisión durante las clases y el ambiente de aprendizaje escolar (r^2 ajustado=10%). Mientras que en matemáticas, fueron el capital escolar cultural, el grado escolar, la presencia de un supervisor durante las clases virtuales y el ambiente de aprendizaje en casa (r^2 ajustado=17%).

17. BIBLIOGRAFÍA

1. Cuevas-Cervero A, Vives-iGarcía J. La competencia lectora en el estudio PISA. Un análisis desde la alfabetización en información. ANALES DE DOCUMENTACIÓN [Internet]. 2005;8:51–70. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/635/63500804.pdf>
2. Vergara-Lope S. Aprendizajes básicos en niños y niñas de Veracruz: resultados de la Medición Independiente de Aprendizajes (MIA). Revista Interamericana de Educación de Adultos [Internet]. 2018;40(2):44–78. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457556293003>
3. Lázaro-Lázaro A, Berruezo-Adelantado P. La pirámide del desarrollo humano. Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales [Internet]. 2009;9(34):15–42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3660083>
4. Aghaei AR, Ahmadi MR. The Necessity of Math Education in Primary School. Specialty Journal of Psychology and Management [Internet]. 2017;3(4):68–74. Disponible en: <https://sciarena.com/storage/models/article/Ke44zpcNIgQMGHY3qCDKHEbz0UtN0d93ZMZ8y5cgyhASJ7EUiS0ivg72vORa/the-necessity-of-math-education-in-primary-school.pdf>
5. UNESCO. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje [Internet]. 2017. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
6. Dehaene S. Aprender a leer: De las ciencias cognitivas al aula. Argentina: Siglo XIX Editores; 2015.
7. Céspedes A. Infancia y lectura. An Univ Chile [Internet]. 2014;0(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5354/0717-8883.2014.31797>

8. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, MEJOREDU. La lectura y la escritura en 1° y 2° grados de educación primaria [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/taller-lectura.pdf>
9. Parviainen P. The Development of Early Mathematical Skills – A Theoretical Framework for a Holistic Model. *Journal of Early Childhood Education Research* [Internet]. 2019;8(1):162–91. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336265748_The_Development_of_Early_Mathematical_Skills_-A_Theoretical_Framework_for_a_Holistic_Model
10. Dehaene S, Cohen L. Cultural recycling of cortical maps. *Neuron* [Internet]. 2007;56(2):384–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2007.10.004>
11. Rosselli M, Matute E, Ardila A. Neuropsicología del desarrollo infantil. Hipódromo, México: El Manual Moderno, Editorial; 2010.
12. SEP. Aprendizajes clave para la educación Integral; Educación primaria 2°. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/primaria/2grado/V-d-MATEMATICAS.pdf>
13. Hevia FJ, Vergara-Lope S. Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes. *Innovación* [Internet]. 2016;16(70):85–110. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732016000100085
14. PAL Network; People's Action for Learning [Internet]. PAL Network ONG. [cited 2022 May 6]. Disponible en: <https://palnetwork.org/>

15. Hevia F, Vergara-Lope S, Velásquez-Durán A. DIAGNÓSTICO O MEDICIÓN INICIAL [Internet]. Campamentosmia.org. [citado en 2022 Jul 6]. Disponible en: <https://campamentosmia.org/diagnostico-o-medicion-inicial%ef%bf%bc/>
16. Hevia F, Vergara-Lope S, Velásquez-Durán A. ¿QUÉ ES ENSEÑAR EN EL NIVEL ADECUADO (ENAD)? [Internet]. Campamentosmia.org. [citado en 2022 Jul 6]. Disponible en: <https://campamentosmia.org/ensenar-nivel-adecuado-enad/>
17. Subsecretaría de Educación Básica, Secretaría de Educación Pública. Consejo Técnico Escolar séptima sesión ordinaria [Internet]. 2021. Disponible en: https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/05/GuA%CC%83_a-CAM-SA%CC%83%C2%A9%EF%B8%8Fptima-SesiA%CC%83%C2%B3n-Ordinaria-de-CTE-FINAL.pdf
18. World Bank, UNESCO, UNICEF. THE STATE OF THE GLOBAL EDUCATION CRISIS: A PATH TO RECOVERY [Internet]. Washington D.C., Paris, New York: World Bank Publications; 2021. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/education/publication/the-state-of-the-global-education-crisis-a-path-to-recovery>
19. World Bank. COVID-19 Impacto en la educación y respuestas de política pública [Internet]. 2020. Disponible en: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/143771590756983343-0090022020/original/Covid19EducationSummaryesp.pdf>
20. UNESCO. Education: From disruption to recovery [Internet]. UNESCO. [citado en 2022 May 6]. Disponible en: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#schoolclosures>
21. UNESCO. COVID-19 Education Response: Country Dashboard, Mexico [Internet]. UNESCO. 2022 [citado en 2022 May 6]. Disponible en: <https://covid19.uis.unesco.org/global-monitoring-school-closures-covid19/country-dashboard>

22. Garcia-Dobarganes PC, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. Educación en pandemia: los riesgos de las clases a distancia [Internet]. 2021. Disponible en: https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/20210602_Educacio%CC%81n-en-pandemia_Documento.pdf
23. Angrist N, de Barros A, Bhula R, Chakera S, Cummiskey C, DeStefano J, et al. Building back better to avert a learning catastrophe: Estimating learning loss from COVID-19 school shutdowns in Africa and facilitating short-term and long-term learning recovery. *Int J Educ Dev* [Internet]. 2021;84(102397):102397. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102397>
24. Aurini J, Davies S. COVID-19 school closures and educational achievement gaps in Canada: Lessons from Ontario summer learning research. *Canadian Sociological Association* [Internet]. 2021;58:165–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/cars.12334>
25. Khan MJ, Ahmed J. Child education in the time of pandemic: Learning loss and dropout. *Child Youth Serv Rev* [Internet]. 2021;127(106065):106065. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.childyouth.2021.106065>
26. Bielinski J, Brown R, Wagner K, Illuminate Education. COVID SLIDE: RESEARCH ON LEARNING LOSS & RECOMMENDATIONS TO CLOSE THE GAP [Internet]. 2020. Disponible en: <https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/5196620/covid-19-slide-whitepaper.pdf>
27. Wyse AE, Stickney EM, Butz D, Beckler A, Close CN. The potential impact of COVID-19 on student learning and how schools can respond. *Educ Meas Issu Pr* [Internet]. 2020;39(3):60–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/emip.12357>
28. Major LE, Eyles A, Machin S, Centre for Economic Performance. Learning loss since lockdown: variation across the home nations [Internet]. 2021. Disponible en: <https://cep.lse.ac.uk/pubs/download/cepcovid-19-023.pdf>

29. Alban Conto C, Akseer S, Dreesen T, Kamei A, Mizunoya S, Rigole A. Potential effects of COVID-19 school closures on foundational skills and Country responses for mitigating learning loss. *Int J Educ Dev* [Internet]. 2021;87(102434):102434. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102434>
30. Kuhfeld M, Soland J, Tarasawa B, Johnson A, Ruzek E, Liu J. Projecting the potential impact of COVID-19 school closures on academic achievement. *Educ Res* [Internet]. 2020;49(8):549–65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3102/0013189x20965918>
31. Betebenner DW, Wenning RJ, Center for Assessment, Be Foundation. UNDERSTANDING PANDEMIC LEARNING LOSS AND LEARNING RECOVERY: THE ROLE OF STUDENT GROWTH & STATEWIDE TESTING [Internet]. 2021. Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED611296.pdf>
32. König C, Frey A. The impact of COVID-19-related school closures on student achievement—A meta-analysis. *Educ Meas Issu Pr* [Internet]. 2022;41(1):16–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/emip.12495>
33. Hammerstein S, König C, Dreisörner T, Frey A. Effects of COVID-19-related school closures on student achievement-A systematic review. *Front Psychol* [Internet]. 2021;12:746289. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.746289>
34. Zierer K. Effects of pandemic-related school closures on pupils' performance and learning in selected countries: A rapid review. *Educ Sci (Basel)* [Internet]. 2021 [citado en 2022 Jun 6];11(6):252. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/6/252>
35. Donnelly R, Patrinos HA. Learning loss during Covid-19: An early systematic review. *Prospects* (Paris) [Internet]. 2021;1–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11125-021-09582-6>
36. Spitzer MWH, Musslick S. Academic performance of K-12 students in an online-learning environment for mathematics increased during the shutdown of schools in

wake of the COVID-19 pandemic. PLoS One [Internet]. 2021;16(8):e0255629. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0255629>

37. Domingue BW, Hough HJ, Lang D, Yeatman J. Changing patterns of growth in oral reading fluency during the COVID-19 pandemic [Internet]. Policy Analysis for California Education. [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://edpolicyinca.org/publications/changing-patterns-growth-oral-reading-fluency-during-covid-19-pandemic>

38. Feng X, Ioan N, Li Y. Comparison of the effect of online teaching during COVID-19 and pre-pandemic traditional teaching in compulsory education. J Educ Res [Internet]. 2021;114(4):307–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00220671.2021.1930986>

39. Ardington C, Wills G, Kotze J. COVID-19 learning losses: Early grade reading in South Africa. Int J Educ Dev [Internet]. 2021;86(102480):102480. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059321001334>

40. Kogan V, Lavertu S. How the COVID-19 pandemic affected student learning in Ohio [Internet]. Osu.edu. [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://glenn.osu.edu/how-covid-19-pandemic-affected-student-learning-ohio>

41. Gore J, Fray L, Miller A, Harris J, Taggart W. The impact of COVID-19 on student learning in New South Wales primary schools: an empirical study. Aust Educ Res [Internet]. 2021;48(4):605–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13384-021-00436-w>

42. Rose S, Twist L, Lord P, Rutt S, Badr K, Hope C, et al. Impact of COVID-19 school closures and subsequent support strategies on attainment and socio-emotional wellbeing in Key Stage 1: Interim Paper 1 [Internet]. Education Endowment Foundation. 2021 [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://educationendowmentfoundation.org.uk/projects-and-evaluation/projects/nfer->

impact-of-school-closures-and-subsequent-support-strategies-on-attainment-and-socioemotional-wellbeing-in-key-stage-1

43. Tomasik MJ, Helbling LA, Moser U. Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *Int J Psychol* [Internet]. 2021;56(4):566–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ijop.12728>
44. Parolin Z, Lee EK. Large socio-economic, geographic and demographic disparities exist in exposure to school closures. *Nat Hum Behav* [Internet]. 2021 [citado en 2022 Jun 6];5(4):522–8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41562-021-01087-8>
45. Kuhfeld M, Tarasawa B, Johnson A, Ruzek E, Lewis K, NWEA. Learning during COVID-19: Initial findings on students' reading and math achievement and growth; Research Brief [Internet]. 2020 Dec [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://www.nwea.org/research/publication/learning-during-covid-19-initial-findings-on-students-reading-and-math-achievement-and-growth/>
46. Kuhfeld M, Tarasawa B, Johnson A, Ruzek E, Lewis K, NWEA. Technical appendix for: Learning during COVID-19: Initial findings on students' reading and math achievement and growth [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.nwea.org/research/publication/technical-appendix-for-learning-during-covid-19-initial-findings-on-students-reading-and-math-achievement-and-growth/>
47. Engzell P, Frey A, Verhagen MD. Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2021;118(17):e2022376118. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2022376118>
48. Schuurman TM, Henrichs LF, Schuurman NK, Polderdijk S, Hornstra L. Learning loss in vulnerable student populations after the first covid-19 school closure in the

Netherlands. Scand J Educ Res [Internet]. 2021;1–18. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2021.2006307>

49. Meeter M. Primary school mathematics during the COVID-19 pandemic: No evidence of learning gaps in adaptive practicing results. Trends Neurosci Educ [Internet]. 2021 [citado em 2022 Jun 6];25(100163):100163. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34844699/>

50. Haelermans C, Korthals R, Jacobs M, de Leeuw S, Vermeulen S, van Vugt L, et al. Sharp increase in inequality in education in times of the COVID-19-pandemic. PLoS One [Internet]. 2022;17(2):e0261114. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0261114>

51. Maldonado JE, De Witte K. The effect of school closures on standardised student test outcomes. Br Educ Res J [Internet]. 2022;48(1):49–94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/berj.3754>

52. Renaissance Learning. Understanding Progress in the 2020/21 Academic Year Findings from the summer term and summary of all previous findings [Internet]. 2022 [citado em 2022 Jun 6]. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1062286/Understanding_progress_in_the_2020_to_2021_academic_year_Findings_from_the_summer_term_and_summary_of_all_previous_findings.pdf

53. Pier L, Christian M, Tymeson H, Meyer RH. COVID-19 impacts on student learning: Evidence from interim assessments in California. Policy Analysis for California Education, PACE [Internet]. 2021 [citado em 2022 Jun 6]; Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED615756.pdf>

54. Secretaria de Educação, Governo do Estado São Paulo. O IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO Avaliação Amostral da Aprendizagem dos Estudantes

- [Internet]. [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://www.educacao.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/Apresenta%C3%A7%C3%A3o-Estudo-Amostral.pdf>
55. Agencia de la Calidad de la Educación, Gobierno de Chile. Resultados Diagnóstico Integral de Aprendizaje 2021 [Internet]. 2021. Disponible en: https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2021/05/PresentacionDIA_26mayo.pdf
56. Hevia FJ, Vergara-Lope S, Velásquez-Durán A, Calderón D. Estimation of the fundamental learning loss and learning poverty related to COVID-19 pandemic in Mexico. *Int J Educ Dev* [Internet]. 2022;88(102515):102515. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0738059321001681>
57. Hevia FJ, Vergara-Lope S. Rezago de aprendizajes básicos y brecha digital en el contexto de COVID-19 en México. *Perf educ* [Internet]. 2022;44 (176). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.176.60478>
58. Backhoff E. LA INEQUIDAD EDUCATIVA EN MÉXICO: DIFERENCIAS EN EL APRENDIZAJE DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN EDUCACIÓN BÁSICA. *Profr* (Granada) [Internet]. 2011;15(3):87–102. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56722230006>
59. González S, Bonal X. COVID-19 school closures and cumulative disadvantage: Assessing the learning gap in formal, informal and non-formal education. *Eur J Educ* [Internet]. 2021;56(4):607–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ejed.12476>
60. INEGI. IMPACTO COVID19 EN LA EDUCACIÓN EN MÉXICO; Resultados de la encuesta ECOVID-ED [Internet]. 2021. Disponible en: https://picchihuahua.org/images/doc_focalizados/4-21%20mar%20Impacto%20COVID%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20en%20M%C3%A9xico.pdf

61. EY-Parthenon, Molina AV, Belden M, Arribas MJ, Garza F. K-12 education during COVID-19 Challenging times for Mexico, Colombia and Peru [Internet]. 2020. Disponible en: https://www.ey.com/en_gl/strategy/how-covid-19-has-impacted-k-12-education-in-mexico-colombia-and-peru
62. Data Visualisations: Estimating COVID-19 related learning losses and effects of mitigation [Internet]. RISE Programme. [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://riseprogramme.org/tools/simulating-learning>
63. UNESCO. #SuEducaciónNuestroFuturo: seguir teniendo en cuenta a las niñas durante la crisis de la COVID-19 y después de ella; datos más recientes sobre la igualdad de género en la educación [Internet]. 2021 [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: http://https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375707_spa
64. Plan International. COVID-19: The impact on girls [Internet]. Plan International. 2020 [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://plan-international.org/publications/covid-19-the-impact-on-girls/>
65. Susperreguy MI, Jiménez Lira C, Xu C, LeFevre J-A, Blanco Vega H, Benavides Pando EV, et al. Home learning environments of children in Mexico in relation to socioeconomic status. Front Psychol [Internet]. 2021;12:626159. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.626159>
66. Susperreguy MI, Jiménez Lira C, LeFevre J-A. Cross-cultural comparisons of home numeracy and literacy environments: Canada, Mexico, and Chile. Educ Sci (Basel) [Internet]. 2022; 12(2):62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/educsci12020062>
67. Crew M. The impact of Covid-19 on the home learning environment [Internet]. National Literacy Trust. 2020 [citado en 2022 Jul 10]. Disponible en: <https://literacytrust.org.uk/research-services/research-reports/impact-covid-19-home-learning-environment/>

68. Foundational skills [Internet]. RISE Programme. [citado en 2022 Jun 6]. Disponible en: <https://riseprogramme.org/systems-thinking/foundational-skills>
69. Ready DD. Socioeconomic disadvantage, school attendance, and early cognitive development: The differential effects of school exposure. Sociol Educ [Internet]. 2010; 83(4):271–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0038040710383520>
70. INEGI. Centro de Información [Internet]. Mapas San Luis Potosí. [fecha de consulta 2022 Jul 10]. Disponible en: <https://mapas.slp.gob.mx/>
71. NORMA_Oficial_Mexicana_NOM-012-SSA3-2012.pdf [Internet]. [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/2016/NORMA_Oficial_Mexicana_NOM-012-SSA3-2012.pdf
72. De Diputados C, Congreso De DH, Unión LA. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD [Internet]. Gob.mx. [citado en 2022 Jul 12]. Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
73. Protocolo de Estambul [Internet]. [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ohchr.org/documents/publications/training8rev1sp.pdf>
74. Declaración_Helsinki [Internet]. [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: http://conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Declaracion_Helsinki_Brasil.pdf
75. Código de Nuremberg.pdf [Internet]. [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/2.INTL_Cod_Nuremberg.pdf
76. Buenas_Practicas_Clínicas.pdf [Internet]. [citado 11 de julio de 2022]. Disponible en: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/Buenas_Practicas_Clínicas.pdf

[mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/1.INTL_Buenas Prxcticas Clxnicas](https://mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/1.INTL_Buenas_Praxcticas_Clxnicas)

77. Waack S. Hattie effect size list - 256 Influences Related To Achievement [Internet]. VISIBLE LEARNING. [citado en 2024 Feb 18]. Disponible en: <https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement/>

78. Backup of Hattie's ranking list of 256 influences and effect sizes related to student achievement [Internet]. VISIBLE LEARNING. [citado en 2024 Feb 18]. Disponible en: <https://visible-learning.org/backup-hattie-ranking-256-effects-2017/>

79. PISA 2022 Results fact sheets Mexico [Internet]. Oecd.org. 2022 [citado en 2024 Feb 18]. Disponible en: <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/mexico-519eaf88/#section-d1e23>

80. Erbeli F, Shi Q, Campbell AR, Hart SA, Woltering S. Developmental dynamics between reading and math in elementary school. Dev Sci [Internet]. 2021 [citado en 2024 May 28];24(1):e13004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/desc.13004>

81. Skwarchuk S-L, Douglas H, Cahoon A, LeFevre J-A, Xu C, Roy E, et al. Relations between the home learning environment and the literacy and mathematics skills of eight-year-old Canadian children. Educ Sci (Basel) [Internet]. 2022 [citado en 2024 May 28];12(8):513. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/8/513>

82. LeFevre J-A, Berrigan L, Vendetti C, Kamawar D, Bisanz J, Skwarchuk S-L, et al. The role of executive attention in the acquisition of mathematical skills for children in Grades 2 through 4. J Exp Child Psychol [Internet]. 2013 [citado en 2024 May 28];114(2):243–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23168083/>

83. LeFevre J-A, Fast L, Skwarchuk S-L, Smith-Chant BL, Bisanz J, Kamawar D, et al. Pathways to mathematics: Longitudinal predictors of performance. *Child Dev* [Internet]. 2010 [citado en 2024 May 28];81(6):1753–67. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21077862/>

84. Rasmussen C, Bisanz J. Representation and working memory in early arithmetic. *J Exp Child Psychol* [Internet]. 2005 [citado en 2024 May 28];91(2):137–57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15890174/>

85. Ng FF-Y, Tamis-LeMonda C, Yoshikawa H, Sze IN-L. Inhibitory control in preschool predicts early math skills in first grade: Evidence from an ethnically diverse sample. *Int J Behav Dev* [Internet]. 2015;39(2):139–49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0165025414538558>

86. Spelke ES. Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: A critical review. *Am Psychol* [Internet]. 2005;60(9):950–8. Disponible en: <https://www.harvardlds.org/wp-content/uploads/2017/01/spelke2005-1.pdf>

87. Chiu C-H. Parental factors related to children' s reading : Evidence from comparing transnational marriage families and local families. 2008 [citado en 2024 May 28]; Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/af30609a32b365712a060df5bde0b58421732>
849

88. Lyesmaya D, Musthafa B, Sunendar D. The role of mother's education and early skills in language and literacy learning opportunities. *Int J Learn Teach Educ Res*

[Internet]. 2022 [citado en 2024 May 28];21(8). Disponible en:
<https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/5752>

18. ANEXOS

ANEXO 1. Estrategias de búsqueda

Definición de descriptores:

PALABRA CLAVE	DECS	SINÓNIMOS o Términos libres	MESH	SINÓNIMOS o Términos libres
1. Aprendizaje	Aprendizaje	*Pérdida de aprendizajes Habilidades básicas Aprendizajes clave Aprendizajes básicos	Learning	*Learning loss foundational skills Fundamental Skills
2. Educación	Educación	Actividades Educativas Programas de Alfabetización	Education	Activities, Educational Activity, Educational Educational Activities Educational Activity Literacy Program Literacy Programs Program, Literacy Programs, Literacy
3. Pandemia covid-19	COVID-19	-	COVID-19	-

Estrategias de búsqueda.

	ESPAÑOL	INGLÉS
BÁSICA	Aprendizaje AND educación AND Covid-19	"Learning" AND "Education" AND "Covid-19"
AVANZADA	((Aprendizaje OR Pérdida de aprendizajes OR Habilidades básicas OR Aprendizajes clave OR aprendizajes básicos) AND (Educación OR Actividades Educativas OR Programas de alfabetización) AND (COVID-19))	((Learning OR Learning loss OR Foundational skills OR Fundamental skills) AND (Education OR Activities, Educational OR Activity, Educational OR Educational Activities OR Educational Activity OR Literacy Program OR Literacy Programs OR Program, Literacy OR Programs, Literacy) AND (Covid-19))

HISTORIAL DE BÚSQUEDA		((((learning[MeSH Terms]) OR (learning[Title/Abstract])) OR (learning loss[Title/Abstract])) OR (foundational skills[Title/Abstract])) OR (fundamental skills[Title/Abstract])) AND ((((((((Education[MeSH Terms]) OR (education[Title/Abstract])) OR (activities, educational[Title/Abstract])) OR (activity, educational[Title/Abstract])) OR (educational activities[Title/Abstract])) OR (educational activity[Title/Abstract])) OR (literacy program[Title/Abstract])) OR (literacy programs[Title/Abstract])) OR (program, literacy[Title/Abstract])) OR (programs, literacy[Title/Abstract])) AND ((covid 19[MeSH Terms]) OR (covid 19[Title/Abstract]))
-----------------------	--	---

Resultados

FUENTE DE INFORMACIÓN	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	FILTROS	TOTAL
Pubmed Básica	((("Learning"[Mesh]) AND "Education"[Mesh]) AND "COVID-19"[Mesh])	343	Edad 6 a 12 años	21 *3 del tema
Pubmed avanzada	((((((((Learning[MeSH Terms]) OR (learning loss[Title/Abstract])) OR (foundational skills[Title/Abstract])) OR (fundamental skills[Title/Abstract])) AND (Education[MeSH Terms])) OR (activities, educational[MeSH Terms])) OR (activity, educational[MeSH Terms])) OR (educational activities[MeSH Terms])) OR (educational activity[MeSH Terms])) OR (literacy program[MeSH Terms])) OR (literacy programs[MeSH Terms])) AND (covid 19[MeSH Terms])	7,969	Edad 6 a 12 años	867
Pubmed Historial de búsqueda	((((learning[MeSH Terms]) OR (learning[Title/Abstract])) OR (learning loss[Title/Abstract])) OR	3,874	Edad 6 a 12 años	210

	(foundational skills[Title/Abstract])) OR (fundamental skills[Title/Abstract])) AND (((((((Education[MeSH Terms] OR (education[Title/Abstract])) OR (activities, educational[Title/Abstract])) OR (activity, educational[Title/Abstract])) OR (educational activities[Title/Abstract])) OR (educational activity[Title/Abstract])) OR (literacy program[Title/Abstract])) OR (literacy programs[Title/Abstract])) OR (program, literacy[Title/Abstract])) OR (programs, literacy[Title/Abstract])) AND ((covid 19[MeSH Terms] OR (covid 19[Title/Abstract]))			
Pubmed términos libres	'Learning loss' AND COVID-19	27	Children 6-12 years	5 *2 del tema
BVS Básica	(aprendizaje) AND (educación) AND (covid-19)	1,680	Child	131 *6 del tema
BVS avanzada	(aprendizaje) OR (pérdida de aprendizajes) OR (aprendizajes básicos) OR (aprendizajes clave) OR (habilidades básicas) AND (educación) OR (actividades educativas) OR (programas de alfabetización) AND (covid 19)	0	-	0
Academic Search Ultimate	Learning loss AND Covid 19 AND children	33	-	33 *3 del tema
Web Science	Learning loss AND Covid 19	617	Filtros por categoría: Psicología, Educación	176 7* del tema
Wiley Online Library	Learning loss AND Covid 19	44	-	44 *2 del tema

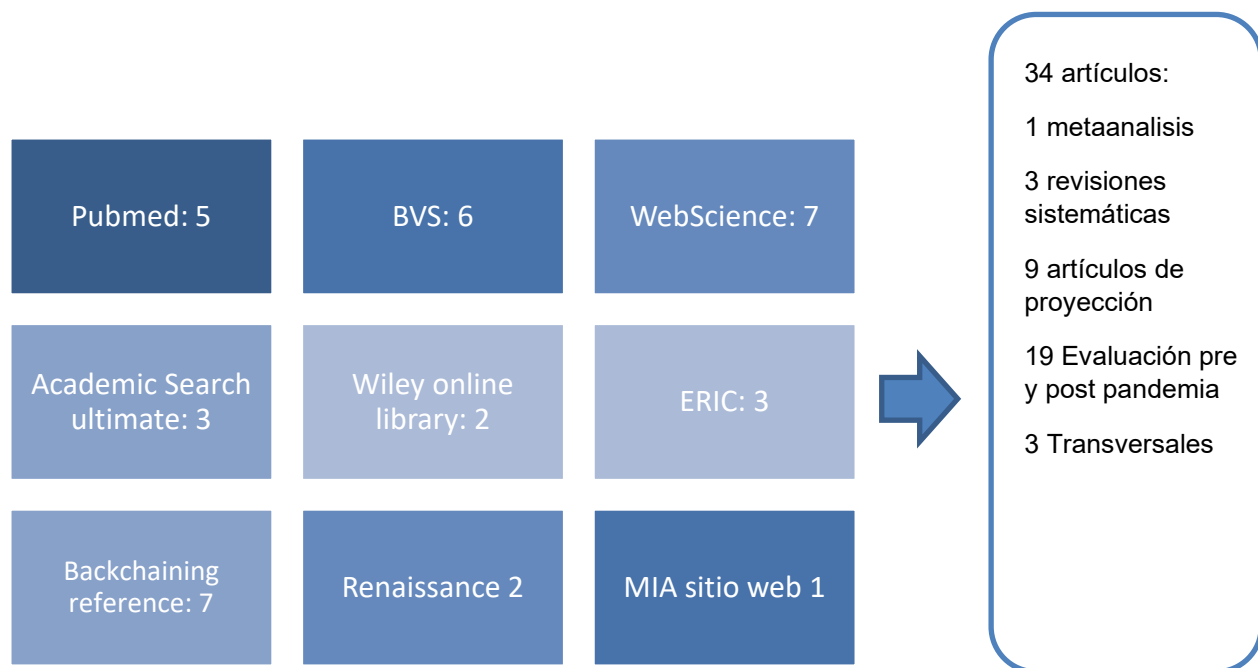
ERIC	Learning loss AND Covid 19	67	Publicaciones desde 2021	46 *3 del tema
------	----------------------------	----	--------------------------	-------------------

Estrategia de referencia de encadenamiento hacia atrás

Artículo o Reporte revisado	No. De artículos encontrados
World Bank, UNESCO, UNICEF. THE STATE OF THE GLOBAL EDUCATION CRISIS: A PATH TO RECOVERY	2
König C, Frey A. The impact of COVID-19-related school closures on student achievement—A meta-analysis	5

Agencias de Investigación Educativa o Gubernamentales

Nombre de la Agencia	No. De artículos o reportes recuperados
Renaissance Learning and Institution of Education Policy	2



ANEXO 2. MIA plus



APLICACIÓN PRE
Lectura

1. Elige dos sílabas y léelas en voz alta:

el

es

ir

re

sea

yo

2. Elige dos palabras y léelas en voz alta:

Trenza

Blanco

Prisa

Sombra

Clavo

Calvo

1

2



APLICACIÓN PRE
Lectura

3. Elige dos enunciados y léelos en voz alta:

El autobús lleva pocos pasajeros.

Vi un programa sobre reptiles.

La tienda de doña Josefina se llama "La Norteña".

En la tienda de la esquina venden tarjetas.

El día llega con una claridad que deslumbra.

Los cuetes hicieron mucho estruendo.

4. Lee con atención esta pequeña historia:

EL NIÑO Y LA LUNA

La casa de Pablito estaba en la parte alta de una montaña.

Por las noches, desde su ventana él podía ver brillar a la luna y admirarla.

No había otras luces que le molestaran. Podía contemplar su belleza y con esa imagen poder dormir para soñar con ella.

La luna era su gran amiga que lo acompañaba por las noches.

5. Ahora, contesta la siguiente pregunta:

¿Por qué le gustaba a Pablo contemplar la luna?

3

4



APLICACIÓN PRE
Lectura



Lee en voz alta el siguiente texto:

Haz una gusanera

Es difícil estudiar a los gusanos porque no les gusta la luz. En cuanto la detectan, se alejan retorciéndose, intentando encontrar de nuevo un lugar oscuro. Para ver cómo viven y se alimentan los gusanos, haz una gusanera como la que se muestra aquí. Después busca dos o tres gusanos para meterlos dentro.

1. Pega con cinta adhesiva un lado de la tapa de la caja de zapatos a la caja, para que se abra como una puerta. Haz agujeros en la parte de arriba de la caja con el bolígrafo para que el aire y la luz entren en la gusanera.
2. Corta la parte de arriba de la botella. Después rellénala con capas de tierra y arena no muy aplastadas. Esparce papa y cebolla por la superficie.
3. Deja caer cuidadosamente los gusanos, después coloca la botella en la caja y cierra la tapa. Déjala fuera en un lugar frío y seco durante cuatro días.
4. Pasados los cuatro días, ve a mirar la botella. ¿Qué ha pasado con la arena y la tierra?

¿Qué pasa?

Después de cuatro días, las capas de arena y tierra se habrán mezcladas.

¿Por qué?

Los gusanos mezclan la arena y la tierra cuando salen a la superficie a comer la comida y después hacen un túnel bajo la superficie para escapar de la luz.

6. Ahora, contesta la siguiente pregunta:

¿Por qué es importante para el proyecto de la gusanera poner cebolla y papa en la superficie de la tierra?



Adaptado de: Ministerio de Educación. (2009). LA LECTURA. Educación Primaria, 4º curso. Pruebas de evaluación de la comprensión lectora PIRLS 2001 y 2006. Pp. 198-199. Madrid: España. OMAGRAF, S.L. ISBN: 978-84-369-4760-1. OMAGRAF (educacion@p.gob.es)

6



APLICACIÓN POST
Matemáticas



1. Elige dos números y léelos en voz alta:

57

11

93

25

78

87

2. Elige dos sumas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$$

115



Aplicación POST Matemáticas



3. Elige dos sumas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 28 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ + 77 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 18 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ + 48 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 61 \\ + 29 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ + 92 \\ \hline \end{array}$$

4. Elige dos restas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 99 \\ - 76 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67 \\ - 43 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ - 11 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ - 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ - 23 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ - 65 \\ \hline \end{array}$$



Aplicación POST Matemáticas



5. Elige dos restas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 74 \\ - 35 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ - 17 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ - 14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ - 29 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 93 \\ - 44 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77 \\ - 18 \\ \hline \end{array}$$

6. Elige dos divisiones y resuélvelas:

$$4 \overline{) 256}$$

$$8 \overline{) 328}$$

$$3 \overline{) 219}$$

$$5 \overline{) 225}$$

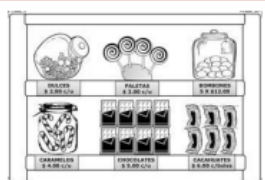
$$4 \overline{) 328}$$

$$6 \overline{) 204}$$

116

APLICACIÓN POST
matemáticas

7. Resuelve el siguiente problema:



Juan llevaba 2 billetes de 50 pesos.
Compró 6 bolsas de cacahuates
más 32 pesos de caramelos,
¿Cuánto dinero le quedó?

Fuente: Secretaría de Educación Pública (SEP) (2016). Desafíos matemáticos. Tercer grado (344). México: SEP.

8. Resuelve el siguiente problema:

Sofía compró dulces para sus 15 alumnos y a cada uno de ellos le dio 1 chocolate, 2 chicles y 1 paleta.

Si los chocolates cuestan \$7.00, las paletas \$2.00 y los chicles \$6.00.

¿Cuánto dinero gastó por todos los dulces que compró?

7

8

APLICACIÓN POST
matemáticas

9. Elige dos fracciones y resuélvelas:

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{7}$$

$$\frac{6}{7} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{8}{9}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{7}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$$

9

ANEXO 4. Escala Backoff de capital cultural escolar

Reactivo	Valores	Medida por valor	Medida del reactivo	Ajuste interno	Correlación punto biserial
Internet	No	1.67	1.67	0.95	0.56
	Sí				
Cine	Nunca	-1.88	-0.4	0.98	0.64
	1 vez	-0.4			
	2 ó más veces	1.08			
Libros	Ninguno	-2.89	-0.15	1.3	0.61
	Hasta 10 libros	-1.06			
	Entre 11 y 50 libros	0.67			
	50 libros o más	2.73			
Escolaridad madre	No fue a la escuela	-3.9	0.09	0.77	0.85
	Primaria incompleta	-2.02			
	Primaria completa	-0.86			
	Secundaria	0.11			
	Bachillerato o preparatoria	1.1			
	Licenciatura (carrera universitaria)	2.22			
	Posgrado (maestría o doctorado)	3.93			
Escolaridad padre	No fue a la escuela	-4.11	-0.15	0.76	0.85
	Primaria incompleta	-2.22			
	Primaria completa	-1.04			
	Secundaria	-0.09			
	Bachillerato o preparatoria	0.85			
	Licenciatura (carrera universitaria)	1.9			
	Posgrado (maestría o doctorado)	3.55			
Expectativas de los padres	Secundaria	-3.08	-1.01	1.17	0.64
	Bachillerato o preparatoria	-1.8			
	Carrera técnica	-1.06			
	Licenciatura (carrera universitaria)	-0.27			
	Posgrado (maestría o doctorado)	1.21			

Tomado de: Tomado de: Backhoff E. LA INEQUIDAD EDUCATIVA EN MÉXICO: DIFERENCIAS EN EL APRENDIZAJE DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN EDUCACIÓN BÁSICA. Profr (Granada) [Internet]. 2011;15(3):87–102. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56722230006>

ANEXO 5.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN TITULADO:

**“ASOCIACIÓN ENTRE PUNTAJE DE APRENDIZAJES BÁSICOS Y FACTORES
CONTEXTUALES DE ALUMNOS QUE CURSARON PRIMERO Y SEGUNDO GRADO DE
PRIMARIA DURANTE LA PANDEMIA POR LA COVID-19”.**

San Luis Potosí, S.L.P., a _____ de _____ de _____

Número de folio

--	--	--

Muy estimados padres de familia,

La Maestría en Ciencias en Investigación Clínica de la Facultad de Medicina, en conjunto con el Laboratorio de Género, Salud y Ambiente y la Facultad de Psicología, todos ellos pertenecientes a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, están realizando un protocolo de investigación con el **objetivo de determinar si existe una relación entre la puntuación de aprendizajes básicos (lectura y aritmética) y algunos aspectos que están presentes alrededor de su hijo(a), tales como la modalidad de las clases que tomó el(la) niño(a).**

Por lo que por medio de la presente le solicitamos de la manera más atenta y respetuosa su colaboración para que su hijo(a) participe en este estudio, debido a que es de interés evaluar a los niños que cursaron 1° y 2° grado de primaria durante la pandemia.

En este estudio se incluirán 210 escolares, de siete centros educativos públicos de la ciudad de San Luis Potosí, que fueron previamente seleccionados al azar. De cada escuela, también al azar se seleccionarán **30 alumnos**, 15 de 3er grado y 15 de 4to grado.

Información para los padres o tutores del escolar.

Los dos primeros años de la educación primaria son el periodo en que se le enseña a los niños a leer y a realizar operaciones básicas de aritmética: suma, resta y multiplicación.

Existen algunos aspectos relacionados con el niño y su micro ambiente generado como consecuencia de la pandemia de la COVID que, probablemente influyeron en el aprendizaje de estos temas básicos, como por ejemplo, la escolaridad de los padres, las expectativas que éstos tienen de la educación de su hijo(a), el contar con internet, el número de libros que tienen en casa, el sexo del niño, el o los grados escolares que cursó durante la pandemia, si tuvo o no acompañamiento durante sus clases en línea, los años de escolaridad de quien lo acompañó y la forma en que tomó sus clases. Esta información será reunida mediante una entrevista, siempre y cuando Ustedes estén de acuerdo y los datos proporcionados serán manejados de manera confidencial.

Procedimientos a los que se someterá su hijo(a).

Un grupo de investigadores de la Universidad de Xalapa, Veracruz, diseñó una herramienta que permite valorar el grado de aprendizaje de lectura y aritmética de los niños que cursaron el primero y segundo grado de primaria durante la pandemia; con este instrumento, si Ustedes están de acuerdo, es con el que trabajaremos con su hijo(a), para conocer su dominio de estos temas, como por ejemplo, capacidad de leer sílabas, palabras, oraciones, una historia corta y responder una pregunta de comprensión lectora, la voz de su hijo(a) será grabada mientras lee los diferentes textos. Con respecto a los aprendizajes de aritmética, los ejercicios consisten en identificar números de 0 al 99, resolver sumas, restas, divisiones y un problema aritmético, dependiendo del grado escolar que está cursando. Así como también, mientras su hijo(a) está realizando los ejercicios, se tomarán algunas fotografías sin mostrar su rostro, siempre y cuando Ustedes lo autoricen.

Una vez que se tengan los resultados de los 210 niños participantes, se elaborarán los informes, el de su hijo(a) se les entregará de forma personalizada.

La participación de su hijo(a) en este estudio de investigación es completamente **voluntaria** y si Ustedes aceptan cooperar, le pediremos que **lea cuidadosamente** el presente documento de consentimiento informado y que haga todas las preguntas necesarias a la Psicóloga investigadora responsable Daniela Rojas González, para resolver sus dudas.

Si Ustedes están de acuerdo y les ha quedado claro cuál es el objetivo de su participación y la de su hijo(a) y la importancia de este estudio, agradecemos que lo confirmen mediante la firma de este consentimiento informado, proporcionando además los datos solicitados, los cuales, les reiteramos serán manejados de manera confidencial y anónima y únicamente para fines de este estudio.

Posibles beneficios por participar en el estudio.

El beneficio individual será que Ustedes conocerán el nivel de desempeño en las habilidades de lectura y aritmética y si los aprendizajes de su (hijo(a)) en estas áreas, están de acuerdo con el grado escolar que cursa actualmente. También sabrán si los factores del microambiente que fueron generados durante la pandemia por la COVID están relacionados con el nivel de

desempeño en lectura y matemáticas de su hijo(a). Con base en los resultados obtenidos de su hijo(a), se les entregarán sugerencias de actividades que pueden realizar en casa para fortalecer los aprendizajes de lectura y aritmética.

El beneficio colectivo será que el(la) Director(a) del centro educativo conocerá el nivel de aprendizaje en las áreas de lectura y aritmética de sus alumnos que cursaron 1° y 2° grado durante la pandemia, para que en conjunto con la Psicóloga responsable de este estudio, diseñen un programa de intervención y mejora educativa para todos los niños.

Riesgos y molestias.

Los riesgos en este estudio son mínimos. Si su hijo(a) se sintiera muy nervioso(a) o incómodo(a) durante las actividades de lectura y aritmética, se pospondrá la aplicación o se buscará tranquilizar al niño(a) para que su estado emocional no interfiera con su desempeño; así como también en el caso de que Ustedes se sientan incómodos durante la entrevista, no están obligados a contestar la pregunta que los haga sentir molestos y/o si la consideran inconveniente; sin que esto tenga represalias en contra de su persona o la de su hijo(a), de igual manera Ustedes recibirán los resultados de desempeño obtenidos por su hijo(a).

Ustedes **no recibirán ningún pago, ni tienen que cubrir costo alguno** por participar en este estudio, se les entregará una copia del presente documento de consentimiento informado.

Confidencialidad.

La información personal obtenida tanto de Ustedes como la de su hijo(a), es de **carácter confidencial** y será utilizada única y exclusivamente por el equipo de investigación y para los fines de este estudio.

Los resultados finales **de todos los participantes se presentarán de forma anónima** y podrán ser publicados con fines académicos en revistas científicas relacionadas con el área de la psicología y la educación. Así como también, podrán ser presentados en reuniones científicas (congresos, seminarios, talleres), para compartir la información relevante con el aprendizaje durante la pandemia.

De acuerdo con la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y a Ley de Protección de Datos Personales del estado de San Luis Potosí, sus datos personales no podrán tratarse, transferirse o utilizarse para fines no descritos expresamente en este documento.

Participación o retiro.

La participación de su hijo(a), es voluntaria, está en la libertad de negarse en colaborar en este estudio; si Ustedes así lo consideran pertinente y sin necesidad de dar explicación alguna, puede revocar o anular el consentimiento que ahora firma. Su decisión de participar o no, **no afectará de ninguna forma el trato que reciba por parte de la escuela**, únicamente tendrá que comunicarlo a la Psicóloga Daniela Rojas González, responsable de este estudio.

ANEXO 6.

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Manifiesto a la Psicóloga Daniela Rojas González, que es mi voluntad revocar el consentimiento informado previamente aceptado para la participación de mi hijo(a) en el protocolo de Investigación titulado **“ASOCIACIÓN ENTRE PUNTAJE DE APRENDIZAJES BÁSICOS Y FACTORES CONTEXTUALES DE ALUMNOS QUE CURSARON PRIMERO Y SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DURANTE LA PANDEMIA”**.

Por lo anterior, solicito que los datos **(personales y resultados de aplicación del instrumento MIA plus)**, de los procedimientos en los que he participado, sean eliminados de este protocolo de investigación y que no sean incluidos en el análisis del mismo o en las publicaciones que se pretendan generar.

Nombre completo y firma de al menos uno de los padres de familia o

Nombre completo y firma del representante legal del menor.

Nombre completo y firma del investigador principal.

Nombre completo y firma del testigo1.

Nombre completo y firma del testigo 2.

ANEXO 7.



Aviso de privacidad

Con fundamento en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares Capítulo II de los Principios de Protección de Datos Personales artículo 15 y 16 ley publicada en el diario oficial de la federación el 5 de julio de 2010.

Por favor lea cuidadosamente y de forma responsable, la protección de sus datos personales.

Para efecto de oír y recibir todo tipo de notificaciones con respecto a los derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición o revocación contenidos VII, VIII y IX del presente aviso de privacidad, se le proporciona los siguientes datos de contacto:

Título del estudio: **“Asociación entre puntaje de aprendizajes básicos y factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia.”**

Investigadores responsables:

Daniela Rojas González.

Licenciada en psicología.

Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Investigación Clínica de la Facultad de Medicina de la UASLP.

Leticia Yáñez Estrada.

Doctora en ciencias.

Directora de tesis.

Antonio Gordillo Moscoso.

Doctor en ciencias.

Asesor de tesis.

María Elena Navarro Calvillo.

Maestra en neuropsicología.

Asesora de tesis.

Carolina Jiménez Lira.

Doctorado en filosofía en psicología del desarrollo.

Asesora de tesis.

Información que se le solicitará: La información personal de su hijo (a) será utilizada con la finalidad de: **evaluar la asociación entre la puntuación en aprendizajes básicos y factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado de primaria durante la pandemia.**

Por lo cual requerimos obtener los siguientes datos personales: nombre, correo electrónico y número de teléfono, así como otros datos considerados como sensibles de acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales.

Es importante que usted sepa que todo el equipo de investigación que colabora en este estudio se compromete a que todos los datos proporcionados por usted sean tratados bajo medidas de seguridad y garantizando siempre su confidencialidad.

Usted tiene derecho de acceder, rectificar y cancelar sus datos personales, así como de oponerse al manejo de estos o anular el consentimiento que nos haya otorgado para tal fin.

Además del manejo por parte del investigador principal, le aclaramos que la información de sus datos personales puede ser compartida y manejada por personas distintas a esta institución, solamente con fines del proyecto de investigación, de ser necesario puede llegar a ser compartida con los investigadores de este equipo de estudio con la finalidad de difundir algunos de los datos recabados durante la investigación en medios de divulgación científica nacionales o extranjeros, manteniendo siempre anónimos sus datos personales.

Declaración de conformidad:

Si usted no manifiesta oposición para que sus datos personales se compartan con las instancias mencionadas, se entenderá que ha otorgado su consentimiento para ello.

ANEXO 8.



CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN TITULADO:

“ASOCIACIÓN ENTRE PUNTAJE DE APRENDIZAJES BÁSICOS Y FACTORES CONTEXTUALES DE ALUMNOS QUE CURSARON PRIMERO Y SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA DURANTE LA PANDEMIA POR LA COVID”.

San Luis Potosí, S.L.P., a _____ de _____ de _____

Número de folio

--	--	--

Hola, mi nombre es **Daniela Rojas González**, soy Psicóloga y estoy estudiando una maestría en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Nos interesa conocer cómo es que niños(as) como Tú, aprendieron a leer y a hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, durante la pandemia por la COVID, ya que tus clases las tuviste que tomar desde casa.

Es por eso que te estamos invitando para que nos apoyes en este estudio, aunque tus papás ya aceptaron, eres Tú el(la) que decide si quieres o no participar, no importa lo que elijas, vamos a respetar tu decisión. Si gustas, antes de decirnos si sí quieres o no, puedes hablar con tus papás.

Tu participación consistirá en:

1. Actividades de lectura. Te pediremos que leas algunas sílabas, palabras, oraciones y una historia corta, todo en voz alta. De la historia que leas, al final te haremos algunas preguntas para saber si lograste comprender el texto. Grabaremos tu voz cuando estés leyendo los textos.

2. Actividades de aritmética. Te pediremos que identifiques algunos números (entre 0 y 99) y resolverás algunas operaciones de sumas, restas, divisiones y un problema de aritmética.

Riesgos y molestias.

En caso de que tengas algún tipo de molestia como, sentirte muy nervioso(a), incómodo(a) o ya no tener deseos de continuar, me lo puedes decir y en ese momento podemos esperar un poco hasta que te sientas a gusto.

Posibles beneficios al participar en el estudio.

Las actividades que realizaremos no son un examen, no importa si te equivocas o no sabes una respuesta, recuerda que esto es para saber cómo aprendiste a leer y a hacer sumas o restas cuando tomaste tus clases desde casa. Esto nos servirá para que Psicólogos como Yo, junto con tus maestros y papás, busquemos nuevas formas de que aprendas lo que te hace falta.

Cuando ya no tengas dudas de tu participación y si estás de acuerdo en cooperar para hacer los ejercicios de lectura y aritmética, te pediré que por favor escribas una **(X)** en el cuadrado de abajo que dice **“Sí, quiero participar”** y escribe tu nombre. En caso de que no quieras, escribe una **(X)** en el cuadrado de abajo que dice **“No, quiero participar”** y escribe tu nombre.

☐ Sí, quiero participar.

☐ No, quiero participar.

Mi nombre: _____

Grado: _____ Grupo: _____

¡¡Muchas gracias!!

ANEXO 9. Manual operativo

1. Se concertó cita con las Autoridades de la SEER. Contactar al Coordinador Académico de Educación Básica de la SEER.
2. Reclutamiento de aplicadores del instrumento MIA plus. Se solicitaron pasantes de servicio social en escuelas de psicología y/o practicantes en la Benemérita Escuela Normal del Estado.
3. Presentación del protocolo de investigación ante el Comité Estatal de Ética e Investigación de la SSA de San Luis Potosí.
4. Una vez aprobado el protocolo de investigación por el Comité de Ética, se capacitó a la investigadora principal y al equipo de aplicadores seleccionados en la implementación del instrumento MIA plus: las capacitaciones se ofrecieron de lunes a viernes, 4 horas diarias, por zoom y por la plataforma MéxicoX. Esto se coordinó con los creadores de la prueba.
5. Concordancia de la variable fluidez lectora entre la investigadora principal y una de las aplicadoras que tomó el curso del instrumento MIA. Se utilizaron audios de quince niños leyendo los reactivos 3 (Oraciones) y 4 (Historia corta). Se realizó una kappa de Cohen por reactivo para medir el grado de acuerdo en fluidez lectora.
6. Acercamiento y charlas informativas con las autoridades y maestros de los centros educativos seleccionados. Se acudió a las escuelas con la autorización de la SEER y se invitará a participar al estudio por medio de pláticas informativas acerca del protocolo.
7. Posterior a obtener autorización por el SEER, se solicitó a las autoridades que convoquen a una junta informativa con los padres de familia cuyos hijos estaban cursando 3° y 4° de primaria (niños que cursaron 1° y 2° grado durante la pandemia).
8. En la junta informativa, se presentó el protocolo de investigación, así como se les explicó a los padres de familia los objetivos, la importancia del estudio, los

beneficios que pueden obtener, en qué consiste la participación de los niños y la suya, el instrumento de evaluación (instrumento MIA plus) y el número de participantes que incluirá el estudio.

9. Aquellos padres seleccionados, confirmaron su aceptación de participación mediante la firma del consentimiento informado; mediante la lectura de éste, el equipo de investigadores conformado por la investigadora principal, la directora de tesis y los pasantes de servicio social que estén colaborando como aplicadores, resolvieron dudas concernientes con el estudio o del consentimiento informado.
10. La investigadora principal y la directora de tesis le les explicaron a los niños en qué consiste el estudio para invitarlos a participar, aquellos de acuerdo, se les invitó a que firmaran la carta de asentimiento, en el caso de que no supieran leer, se dio lectura de éste en conjunto con alguno de sus padres.
11. Durante la junta, se les informó a los padres de familia que hayan sido seleccionados y aceptado a participar, que no pueden obligar a sus hijos para que también acepten colaborar, que el proceso de invitación/persuasión sería única y exclusivamente responsabilidad de la investigadora principal y la directora de tesis.
12. A los padres de familia se les entregó una copia fotostática del consentimiento informado y del de asentimiento.
13. Se les entregó el cuestionario de factores contextuales a los padres de familia que firmaron el consentimiento informado. Se supervisó el llenado del cuestionario para resolver cualquier duda al respecto.
14. Se aplicó el cuestionario de factores contextuales a los padres que accedieron a participar. La investigadora principal y un equipo de asistentes auxiliaron a los padres a contestar el cuestionario, orientándolos si existían dudas acerca de las preguntas.
15. Aplicación del instrumento MIA plus. Se evaluaron aproximadamente 3 niños por hora por aplicador. Se agendó una escuela por día, respetando el horario de recreo

de los niños. Para la aplicación del instrumento de lectura se grabó el audio del escolar leyendo.

16. Elaboración de base de datos en Excel, con la información recabada. Se asignaron los códigos a las variables de estudio y se vació la información a la base de datos a partir de los formatos de entrevista y las hojas de registro de puntaje de MIA plus.
17. Análisis estadístico, discusión y conclusiones. Con apoyo de los asesores de tesis, la investigadora principal realizó el análisis de las variables y se redactaron los resultados, discusión y conclusiones del estudio.
18. Elaboración de un plan de acción en base a los resultados obtenidos:
 - a. Se elaboraron los reportes individuales con resultados y recomendaciones para los padres de familia y niños que participaron en el estudio.
 - b. Se redactó un reporte de resultados para cada escuela.
19. Reuniones de trabajo con los (las) directores(as) y maestros(as) de los centros educativos para la entrega de los resultados y propuestas de acciones a realizar.
20. Reunión con los padres de familia o representantes legales de los niños para la entrega de resultados y plan personalizado de actividades extraescolares, previa autorización del (la) Director(a).
21. Elaboración de un informe escrito dirigido a la SEER y al Comité de Ética e Investigación de la SSA del estado.

ANEXO 10. Cuestionario para padres



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DE MEDICINA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA

“Asociación entre puntaje de aprendizajes básicos y factores contextuales de alumnos que cursaron primero y segundo grado durante la pandemia por la COVID-19”.

Entrevista para padres de familia o tutor.

Fecha de la entrevista (dd/mm/aaaa): _____

Folio:

Nombre de quién entrevista: _____

I. Datos generales.

Nombre de la escuela: _____

1. Nombre del(la) niño(a): _____

2. Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa): _____

3. Año escolar y grupo que está cursando el(la) niño(a): _____

1. ¿Qué parentesco tiene con el(la) niño(a) que se evaluará en este estudio?

☐ Mamá ☐ Papá ☐ Otro (especificar): _____

2. ¿La niña o niño tiene hermanos viviendo en el mismo hogar?

☐ Sí ☐ No

3. La niña o niño ¿Qué lugar ocupa en la familia?

1 2 3 4

Si es hija(o) única(o), pasar a la pregunta 5.

4. Escriba qué año esta estudiando o hasta qué año llegaron en la escuela las (los) hermanas (os) de su hija(o) que participará en el estudio, así como su edad.

Hermano(a) A		
Nivel	Grado	Edad
Preescolar		
Primaria		
Secundaria		
Preparatoria		
Universidad		
Posgrado		

Hermano(a) B		
Nivel	Grado	Edad
Preescolar		
Primaria		
Secundaria		
Preparatoria		
Universidad		
Posgrado		

Hermano(a) C		
Grado	Grado	Edad
Preescolar		
Primaria		
Secundaria		
Preparatoria		
Universidad		
Posgrado		

Hermano(a) D		
Nivel	Grado	Edad
Preescolar		
Primaria		
Secundaria		
Preparatoria		
Universidad		
Posgrado		

II. Escala de capital cultural escolar.

5. Durante el último año aproximadamente, ¿Cuántas veces fue la niña/ niño al cine?

☐ Nunca. ☐ Una vez. ☐ Dos o más veces.

6. ¿Hasta qué nivel educativo les gustaría que su hijo(a) estudiara?

☐ Secundaria. ☐ Preparatoria o bachillerato. ☐ Carrera técnica.

☐ Licenciatura (carrera universitaria). ☐ Posgrado (maestría o doctorado).

7. ¿Cuál es el nivel máximo de estudios que terminó la **mamá del niño(a)**?

- ☐ No fue a la escuela. ☐ Primaria incompleta. ☐ Primaria completa.
☐ Secundaria. ☐ Bachillerato o preparatoria. ☐ Licenciatura (carrera universitaria).
☐ Posgrado (maestría o doctorado).

8. ¿Cuál es el nivel máximo de estudios que terminó el **papá del niño(a)**?

- ☐ No fue a la escuela. ☐ Primaria incompleta. ☐ Primaria completa.
☐ Secundaria. ☐ Bachillerato o preparatoria. ☐ Licenciatura (carrera universitaria).
☐ Posgrado (maestría o doctorado).

9. Aproximadamente, ¿Cuántos libros tienen en casa? (no incluir revistas, periódicos, ni libros escolares).

- ☐ Ninguno. ☐ Hasta 10 libros. ☐ Entre 11 y 50 libros. ☐ 50 libros o más.

10. ¿Cuentan con servicio de internet en su casa?

- ☐ Sí ☐ No

III. Modalidad de enseñanza y acompañamiento.

11. **En cada periodo escolar DURANTE LA PANDEMIA POR LA COVID** ¿Con qué modalidad su hijo(a), recibió sus clases?

Clases virtuales se refiere a *videoconferencia con docente mediante plataformas como zoom o google meet*.

Marzo a diciembre de 2020:

- ☐ Tareas y proyectos. ☐ Mixto: clases virtuales ☐ Clases de la SEP por TV y
tareas. y tareas.

Enero a julio de 2021:

- ☐ Tareas y proyectos. ☐ Mixto: clases virtuales ☐ Clases de la SEP ☐ Híbrido:
clases y tareas. por TV y tareas. presenciales,
clases virtuales y
tareas.

Agosto de 2021 a febrero de 2022:

- ☐ Tareas y proyectos. ☐ Mixto: clases virtuales ☐ Clases de la SEP ☐ Híbrido:
clases y tareas. por TV y tareas. presenciales,
clases virtuales y
tareas.

12. ¿Durante la pandemia, su hijo(a), estuvo acompañado mientras tomaba sus clases?

- ☐ Sí, pero menos de la mitad de las veces.
☐ Sí, más de la mitad de las veces.
☐ No

En caso de haber respondido no, pasar a la pregunta 15

13. ¿Quién acompañó a su hijo(a), durante las clases más de la mitad de las veces, de **marzo 2020 a febrero 2022 (PANDEMIA)**?

- ☐ Mamá. ☐ Papá. ☐ Hermano/a. ☐ Tío/tía. ☐ Abuelo/abuela
☐ Otro (especifique).

14. ¿Cuántos años de escolaridad terminados tiene la persona que acompañó a su hijo(a), más de la mitad de las veces, durante las clases impartidas en la pandemia? (**escribir años terminados**).

- ☐ Sin escolaridad.
- ☐ Primaria: _____
- ☐ Secundaria: _____
- ☐ Bachillerato/Preparatoria: _____
- ☐ Carrera técnica: _____
- ☐ Universidad: _____
- ☐ Posgrado (maestría, doctorado, especialidad): _____

IV. Ambiente de aprendizaje en el hogar durante el PERIODO DE LA PANDEMIA de marzo 2020 a febrero 2022.

15. Señale la frecuencia con la que usted o el cuidador principal, realizó estas actividades con su hijo(a) durante el **PERIODO DE PANDEMIA (marzo 2020 a febrero 2022)**.

***Tareas de limpieza en el hogar: barrer, trapear, lavar ropa y/o trastes.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

***Repasar los números (contar o por escrito), sumas, restas o tablas de multiplicar.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

***Practicar algún deporte: futbol, correr, andar en bicicleta, basquetbol, béisbol, patinar.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

*** Leer cuentos, revistas, periódicos u otro material escrito (no libros de texto escolares).**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

*** Ver televisión: películas, caricaturas, noticias o programas de entretenimiento.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

***Cocinar: preparar algún alimento e involucrar al niño(a) en la medición de los ingredientes, contar, comparar o clasificar alimentos por tamaño.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

*** Juegos de memoria, estrategia o construcción: memorama, lego, jenga, rompecabezas.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

***Juegos: dominó, monopoly, turista y/o juegos que requieran contar o hacer operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación, división).**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

***Juegos: lotería, sopa de letras, basta, crucigramas y/o juegos de palabras o letras.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

***Repasar y escribir letras, oraciones y significado de palabras.**

☐ Nunca. ☐ 1-2 veces por semana. ☐ 3-5 veces por semana. ☐ 6-7 veces por semana.

ANEXO 11. Estándares nacionales de habilidad lectora

NIVEL	GRADO	PALABRAS LEÍDAS POR MINUTO
Primaria	1°	35 a 59
	2°	60 a 84
	3°	85 a 99
	4°	100 a 114
	5°	115 a 124
	6°	125 a 134
Secundaria	1°	135 a 144
	2°	145 a 154
	3°	155 a 160

Tomado de: SEP. Estándares Nacionales de Habilidad Lectora. Estándares de Lectura [Internet]. 2014 [citado en 2023 Nov 21]. Disponible en: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/estandares-nacionales-de-habilidad-lectora-estandares-de-lectura>

ANEXO 12. Análisis de lectura por tipo de errores y palabras por minuto

Para fines de este trabajo, los errores se clasificaron de acuerdo con el siguiente listado:

- Omisiones: consisten en suprimir letras, sílabas o incluso palabras. Ejemplo: “brilla” por “brillar”.
- Sustituciones: cambio de sonidos de vocales, consonantes, sílabas o palabras. Ejemplo: “retrocediéndose” por “retorciéndose”.
- Inversión orden: consiste en una inversión en la secuencia de las sílabas. Ejemplo: “podre” por “poder”.
- Inversión de posición: se da en letras o grafías cuando se altera la forma de ésta, invirtiendo o cambiando su posición con respecto a algún eje de simetría. Ejemplo: “bia” por “día”.
- Adiciones: añadir sonidos, sílabas e incluso palabras inexistentes. Ejemplo: “La casa del Pablito” por “La casa de Pablito”)

ANEXO 13. Resultados de la concordancia de la fluidez lectora

De los puntajes que proporciona el MIA plus, la puntuación de lectura tiene como componente saber determinar si el escolar lee de manera fluida oraciones (reactivo 3) y una historia corta (reactivo 4). Por la naturaleza de esta variable, se decidió grabar el audio de todas las evaluaciones de lectura para que éstos fueran calificados únicamente por la investigadora principal.

Así mismo, se realizaron tres concordancias con 20 audios de lectura cada una, con Kappa de Cohen para valorar la interpretación de fluidez lectora, entre la investigadora principal y la psicóloga Edith Ramos Ruiz, quien se capacitó para aplicar el MIA plus y fungió como aplicadora en el presente estudio.

Los audios de lectura fueron de los escolares de la muestra evaluada; se seleccionaron en un inicio 20 al azar y se tomaron los reactivos 3 y 4 para realizar la concordancia. En el reactivo 3 a los niños se les solicita leer en voz alta dos oraciones y en el reactivo 4 que lean una historia corta ("El niño y la luna").

La fluidez lectora de acuerdo con el instrumento MIA implica lectura clara del texto y encadenada. Si se leen sílabas o palabras independientes y/o se hace de manera incorrecta (falta de congruencia entre lo leído y lo escrito), en más de tres veces, se toma como falta de fluidez lectora.

La primera concordancia fue identificar fluidez lectora en oraciones. En ésta, se obtuvieron los siguientes resultados con la Kappa de Cohen:

Kappa=0.706

$z=3.3$

$p=0.0009$

Como el índice de kappa obtenido no superó el mínimo aceptable de 0.75, nuevamente se revisaron los criterios de evaluación de la fluidez entre las evaluadoras y se repitió el ejercicio de concordancia de fluidez lectora en oraciones.

Se obtuvieron los siguientes valores:

Kappa=0.828

Z=3.76

p=0.0001

La tercera concordancia fue evaluar fluidez lectora de una historia corta. Los resultados fueron los siguientes:

Kappa=0.762

Z=3.41

p=0.0006