

Family problems and academic achievement in mathematics among secondary school students at a private institution, Nuevo Chimbote-2025

Estrada-Espinoza Johan Estrada, Industrial Engineer¹, Sevilla-Gamarra Marco Antonio, Doctor of Administration², Torres-Velásquez Julio Winston, Doctor of Science and Engineering³, García-Zuñiga Sthephanno Alejandro, Bachelor of Business Administration⁴, García-Farías Víctor Alejandro, Doctor of Education⁵, Doig-Deza Yvo Augusto, Master's Degree in Business Administration and International Relations⁶, Velasquez-Alvarez Marcos Reymer, Student⁷

^{1,2,3}Universidad Privada de Trujillo, Perú, estrada.76851mid@uprit.edu.pe, marco.sevilla@uprit.edu.pe, julio.torres@uprit.edu.pe

^{4,6}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, sgarciaz@utp.edu.pe, c20339@utp.edu.pe

⁵Universidad César Vallejo, Perú, sthephannogarcia@gmail.com, vgarciafarias@ucvvirtual.edu.pe

⁷IEP Señor de la vida, Perú, marcosreymer@gmail.com

Abstract– This study aimed to determine the relationship between family problems and academic performance in mathematics among secondary school students from a private educational institution in Nuevo Chimbote (Peru), 2025. A quantitative approach was used, with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive–correlational scope. The sample comprised 65 ninth-grade students. Family problems were measured using a 12-item questionnaire (psychological, behavioral, and communication dimensions), and mathematics performance was obtained from official first-term grade records under a competency-based framework. Internal consistency was adequate (overall Cronbach's $\alpha = 0.827$; overall ordinal $\alpha = 0.84$). Descriptively, mild family problems predominated (66.2%), and most students were at the “starting” achievement level in mathematics (53.8%). Bivariate normality tests rejected joint normality; therefore, Spearman's rho was applied. No significant relationship was found between family problems and mathematics performance ($\rho = -0.118$; $p = .350$). It is concluded that, in this sample and time period, family problems were not statistically associated with mathematics achievement. Strengthening mathematics learning support and monitoring results across additional school periods are recommended.

Keywords– family problems; academic performance; mathematics; secondary education; Spearman correlation.

Problemas familiares y rendimiento académico en matemáticas de estudiantes secundarios en una institución privada, Nuevo Chimbote-2025

Estrada-Espinoza Johan Estrada, Ingeniero Industrial¹, Sevilla-Gamarra Marco Antonio, Doctor en Administración², Torres-Velásquez Julio Winston, Doctor en Ciencias e Ingeniería³, García-Zuñiga Sthephanno Alejandro, Licenciado en Administración⁴, García-Farías Víctor Alejandro, Doctor en Educación⁵, Doig-Deza Yvo Augusto, Magíster en Administración de Negocios y Relaciones Internacionales⁶, Velasquez-Alvarez Marcos Reymer, Estudiante⁷

^{1,2,3}Universidad Privada de Trujillo, Perú, estrada.76851mid@uprit.edu.pe, marco.sevilla@uprit.edu.pe, julio.torres@uprit.edu.pe

^{4,6}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, Sgarciaz@utp.edu.pe, c20339@utp.edu.pe

⁵Universidad César Vallejo, Perú, sthephannogarcia@gmail.com, vgarciafarias@ucvvirtual.edu.pe

⁷IEP Señor de la vida, Perú, marcosreymer@gmail.com

Resumen– El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los problemas familiares y el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria de una institución educativa privada de Nuevo Chimbote (Perú), 2025. Se desarrolló un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transversal y alcance descriptivo–correlacional. La muestra estuvo conformada por 65 estudiantes de 3° grado. Los problemas familiares se midieron con un cuestionario de 12 ítems (dimensiones: psicológica, conductual y comunicacional) y el rendimiento en matemáticas se obtuvo de los registros oficiales del primer bimestre, considerando el enfoque por competencias. La consistencia interna del cuestionario fue adecuada (α de Cronbach global = 0.827; α ordinal global = 0.84). Descriptivamente, predominó el nivel leve de problemas familiares (66.2%) y el nivel “en inicio” en matemáticas (53.8%). Las pruebas de normalidad bivalente rechazaron la normalidad conjunta, por lo que se aplicó Rho de Spearman. No se encontró relación significativa entre problemas familiares y rendimiento en matemáticas ($\rho = -0.118$; $p = .350$). Se concluye que, en la muestra y periodo evaluados, los problemas familiares no se asociaron estadísticamente con el desempeño matemático, recomendándose reforzar el aprendizaje en matemáticas y continuar el monitoreo en otros periodos escolares.

Palabras clave– problemas familiares; rendimiento académico; matemáticas; educación secundaria; correlación de Spearman.

I. INTRODUCCIÓN

La educación en la escuela durante la adolescencia ocurre en una fase de cambios emocionales, sociales y cognitivos, donde el respaldo del hogar puede favorecer o dificultar los aprendizajes. En este marco, se entienden los problemas familiares (PF) como conflictos, tensiones o disfunciones que ocurren dentro del núcleo familiar y que afectan la convivencia y el bienestar de sus miembros, teniendo un impacto en específico en la estabilidad emocional del alumno y en su habilidad para aprender [1], [2]. El rendimiento académico en matemáticas (RAM) es, al mismo tiempo, un indicador importante del éxito escolar porque requiere demanda lógica, atención sostenida y perseverancia. También suele mostrar no

solo conocimientos, sino también motivación y autorregulación para encarar tareas complicadas [3], [4].

La familia se considera como el agente primero de socialización y aprendizaje. Cuando hay un ambiente familiar solidario, comunicativo y con reglas claras, los hijos tienen más posibilidades de convertirse en estudiantes con hábitos de estudio, seguridad en sí mismos y mayor compromiso con las tareas por escuela. En contraste, las casas de los niños que sufren violencia, negligencia, mala comunicación o que están rotos sus lazos, les hacen cada vez más ansioso, desmotivado e inestable emocionalmente, y como dificultad para concentrarse, apatía o comportamiento perturbador para en el aula recibir [5], [6]. En particular, estas sensaciones parecen prestamos de atención especial en asignaturas como matemáticas, donde el alumno tiene que hacer un esfuerzo mental constante si quiere entender ideas abstractas, modelar situaciones y resolver problemas.

La relevancia del contexto familiar en el rendimiento escolar está avalada por la evidencia empírica. Los estudios revisados muestran que tanto la estructura como la dinámica familiar están relacionadas con el rendimiento en matemáticas a través del acompañamiento al estudio, la disponibilidad de tiempo, la afectividad y la disciplina [7], [8]. También se ha comunicado que la coexistencia de conflictos, poca comunicación y bajo apoyo parental está asociada a una actitud negativa hacia el aprendizaje y a mayor bajo rendimiento, especialmente en alumnos de educación básica [9], [10]. En el ámbito psicoeducativo se ha señalado que el estrés derivado de varios factores incluyendo el familiar puede afectar negativamente el rendimiento: mayor estrés, menor rendimiento observado [11]. A nivel de contexto, se han reportado ciertos patrones familiares que podrían entorpecer el estudio, como es el caso de la existencia de separación parental y relaciones conflictivas con los hijos, estas características siguen siendo más comunes entre estudiantes con promedios bajos en un tanto por ciento considerable [12]. Además, los informes nacionales muestran que existen dificultades tanto

para la regulación emocional como para el afrontamiento del estrés académico en estudiantes, las cuales pueden afectar en el rendimiento escolar, sobre todo en áreas como matemáticas que son de alta demanda [13]. En cuanto a Perú, el aprendizaje de la matemática sigue siendo un reto en el ámbito educativo y pedagógico, toda vez que muchos alumnos no logran entender los conceptos ni los procedimientos, mucho menos aplicarlos en su vida cotidiana [14]. En términos del currículo nacional, la introducción, la enseñanza y la evaluación de estas competencias basadas en la cantidad; la regularidad, la equivalencia y en el cambio; la forma, el movimiento y la localización; y en la gestión de datos e incertidumbres [15]. Estas competencias exigen además del conocimiento, que se tengan habilidades de autorregulación, perseverancia, confianza para enfrentar el error y la incertidumbre mientras se resuelve un problema; por ello, apoyo socioemocional y el acompañamiento familiar podrían ser considerados como factores protectores o de riesgo para el desempeño.

Aunque hay una acumulación creciente de estudios que reportan relaciones entre la familia y el rendimiento escolar, los hallazgos no siempre resultan homogéneos entre contextos, niveles y tipos de medición. En particular, hay requerimiento de evidencia local en contextos particulares, tales como en instituciones educativas privadas de ciudades intermedias, donde conviven altas expectativas de logro, presiones de desempeño y dinámicas familiares diversos. En Nuevo Chimbote, estos antecedentes permiten hacerse la pregunta de si las problemáticas familiares en sus aspectos psicológicos, conductuales y comunicacionales están vinculadas con el rendimiento en matemáticas a nivel del primer bimestre del 2025, por cuanto conocer esa posible vinculación puede orientar intervenciones de acompañamiento emocional, trabajo con familias y refuerzo pedagógico focalizado.

Esta investigación está teóricamente fundamentada, debido a que ofrece evidencias empíricas acerca de la relación entre variables familiares y el desempeño matemático de los estudiantes de educación secundaria, lo que contribuye a la profundización en la comprensión de factores socioemocionales relacionados con el aprendizaje. En el ámbito social, sus hallazgos pueden servir para que directivos, docentes y familias se orienten sobre cómo actuar para una detección temprana de situaciones de riesgo, así como en la prevención y acompañamiento. En cuanto a la metodología, el empleo de una medición estandarizada a través de un cuestionario y el análisis de registros oficiales de notas se posibilita describir y contrastar la asociación entre variables sin la necesidad de manipularlas, aportando resultados que podrían ser de utilidad para futuras investigaciones y estrategias escolares.

En ese sentido, la presente investigación se plantea la siguiente pregunta: **¿Cuál es la relación que existe entre los problemas familiares y el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes secundarios en una institución privada de Nuevo Chimbote, 2025?**

En coherencia, el objetivo general fue determinar la relación entre los problemas familiares y el rendimiento

académico en matemáticas. Como objetivos específicos se propuso: (1) identificar los principales problemas familiares que presentan los estudiantes, (2) describir el nivel de rendimiento académico en matemáticas y (3) establecer el grado de relación entre ambas variables. A partir de ello, se formularon las hipótesis:

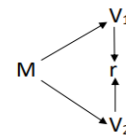
H₀: No existe una relación significativa entre los problemas familiares y el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes secundarios en una institución privada, Nuevo Chimbote-2025.

H₁: Existe una relación significativa entre los problemas familiares y el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes secundarios en una institución privada, Nuevo Chimbote-2025.

II. METODOLOGÍA

La investigación se diseñó como un estudio básico por cuanto persiguió profundizar en el conocimiento teórico de la relación entre los PF y el RAM sin la intervención de ninguna de las variables. En consecuencia, tal y como señalan los autores de [16],[17], las investigaciones básicas pretenden producir nuevos conocimientos conceptuales y teóricos que puedan, eventualmente, constituirse como bases para posteriores investigaciones. Mientras que el método fue cuantitativo porque se trató de obtener y analizar datos numéricos objetivos, a través de cuestionarios y expedientes académicos de calificaciones para responder a las preguntas de investigación. El investigador [18],[19] añade que este tipo de aproximación se caracteriza por adoptar un método sistemático, organizado y empírico que facilita su objetividad y ésta puede ser cuantificada utilizando métodos estadísticos. Igualmente, el presente estudio tuvo un alcance descriptivo, ya que las variables y sus dimensiones se describieron a partir del diagnóstico situacional; fue correlacional, tratándose de establecer la relación y grado de asociación entre las variables; y propositivo, porque a partir de los resultados se formuló una propuesta de mejora. Según [20],[21], este tipo de estudios pretenden describir el ambiente, examinar una relación y sugerir una mejora continua dentro de un contexto particular.

En tal sentido, la investigación se consideró no experimental debido a que no existió manipulación alguna de las variables [16]. Por ello, la investigación tomó el diseño transeccional, dado que la información se recogió en un solo momento en el tiempo en el año 2025 (primer bimestre de 2025). De acuerdo con [22], estos diseños persiguen obtener datos en un momento dado para describir las variables y estudiar su relación en un momento determinado.



M: 65 estudiantes secundarios de una institución privada, Nuevo Chimbote; **V₁:** Problemas familiares; **V₂:** Rendimiento académico en matemáticas; **r:** Relación entre las variables.

Los autores de [23], mencionan que la población es la representación de un grupo de personas que comparten características similares de donde se extrae información para la investigación. En tal sentido, la población del estudio estuvo conformada por la totalidad de estudiantes de la institución la cual asciende a 704 alumnos. Para esto se definieron criterios de inclusión y exclusión para asegurar la rigurosidad de los participantes. Como parte de la inclusión se consideró tanto a varones como mujeres matriculadas durante el año lectivo, sin importar que la edad coincida con el grado escolar, siempre que estuvieran cursando regularmente su programa académico. En cuanto a la exclusión, por criterio de los autores se decidió excluir a los estudiantes inclusivos que tengan condiciones especiales. De este modo, la muestra fue seleccionada de manera justa y representativa, para que los resultados reflejen la realidad del grupo a analizar. La muestra estuvo conformada por 65 estudiantes pertenecientes al 3 año académico de secundaria de la institución educativa. Esta porción representó una parte del total y fue seleccionada con el propósito de obtener la data sobre las variables estudiadas [24]. A continuación, se presentan datos sociodemográficos de la muestra seleccionada en la tabla I.

TABLA I
FRECUENCIA EN BASE AL GÉNERO, EDAD Y LAS SECCIONES DEL GRADO

Género				
	Frecuencia	%	% válido	% acum
Masculino	33	50,8	50,8	50,8
Femenino	32	49,2	49,2	100,0
Total	65	100,0	100,0	
Edad				
14 años	23	35,4	35,4	35,4
15 años	40	61,5	61,5	96,9
16 años	2	3,1	3,1	100,0
Total	65	100,0	100,0	
Sección del grado académico				
Sección "A"	25	38,5	38,5	38,5
Sección "B"	20	30,8	30,8	69,2
Sección "C"	20	30,8	30,8	100,0
Total	65	100,0	100,0	

Nota: Recuperado del SPSS V26.

La validez de contenido del cuestionario fue revisada mediante juicio de expertos, evaluando pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con las dimensiones del constructo [16]. La confiabilidad de problemas familiares se estimó con dos enfoques para una comparación metodológica: (a) alfa de Cronbach (α), reportado globalmente y por dimensiones con intervalos de confianza; y (b) alfa ordinal (α ordinal), recomendado cuando los ítems son ordinales, calculado a partir de correlaciones policóricas, igualmente global y por dimensiones [25], [26], [27]. La interpretación de los coeficientes se realizó bajo criterios de consistencia interna reportados en literatura metodológica, las cuales se ve en la tabla II [28]. En el caso de V2, al provenir de actas y registros institucionales, su consistencia se sustentó en la trazabilidad y formalidad del procedimiento de evaluación escolar.

TABLA II
ALFA DE CRONBACH Y ALFA ORDINAL DEL INSTRUMENTO

Variable y Dimensión	Medida de consistencia	Coeficiente	IC 95.0%	Es confiable?
V1: Problemas familiares	Alfa de Cronbach	0.827	[0,758-0.883]	Si
	Alfa Ordinal	0.840	[0,660-0.940]	Si
D1: Problemas psicológicos	Alfa de Cronbach	0.577	[0,380-0.723]	Si
	Alfa Ordinal	0.570	[-1,17-0.970]	Si
D2: Problemas conductuales	Alfa de Cronbach	0.677	[0,527-0.788]	Si
	Alfa Ordinal	0.720	[-0,40-0.980]	Si
D3: Problemas comunicacionales	Alfa de Cronbach	0.682	[0,534-0.792]	Si
	Alfa Ordinal	0.740	[-0,31-0.980]	Si

Nota: Se utilizaron 65 sujetos como parte de la prueba. IC: Intervalo de Confianza.

La consistencia interna del cuestionario de problemas familiares (12 ítems) evidenció un nivel adecuado a nivel global. En particular, el alfa de Cronbach global fue $\alpha = 0.827$ (IC95%: 0.758–0.883), lo que sugiere una confiabilidad global favorable para analizar la variable como un puntaje total. En el análisis por dimensiones, los coeficientes de Cronbach fueron menores: D1 (psicológicos) $\alpha = 0.577$, D2 (conductuales) $\alpha = 0.677$ y D3 (comunicacionales) $\alpha = 0.682$, lo que indica que, si bien las dimensiones son utilizables para descripción e interpretación, presentan niveles de consistencia interna más moderados que el puntaje global (especialmente D1).

De manera complementaria, el alfa ordinal (más acorde cuando los ítems son ordinales) mostró resultados cercanos o ligeramente superiores: α ordinal global = 0.84 y por dimensiones D1 = 0.57, D2 = 0.72 y D3 = 0.74. Esta comparación sugiere que el comportamiento del instrumento es consistente: el constructo global se mide con mayor estabilidad que algunos subdimensiones, y las estimaciones ordinales tienden a sostener (o mejorar ligeramente) la confiabilidad observada con Cronbach.

Por otro lado, se gestionó la autorización institucional para la aplicación del cuestionario y el acceso a registros de notas. La encuesta fue administrada a los estudiantes de la muestra en condiciones estandarizadas, resguardando el anonimato. En paralelo, se consolidaron las calificaciones del primer bimestre en la ficha de registro, vinculándolas con códigos de identificación no nominales para el análisis.

El análisis se ejecutó en dos niveles. Primero, se realizó estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes para las variables y dimensiones; para sintetizar los niveles dimensionales se emplearán gráficos de barras apiladas al 100%, facilitando la comparación visual entre categorías sin saturar el reporte. Segundo, se evaluó el supuesto de normalidad bivalente entre las puntuaciones globales de V1 y V2 mediante pruebas multivariadas (p. ej., Energy test y contrastes de normalidad multivariada – ver tabla III), lo que permitió

seleccionar un estadístico de asociación acorde a la distribución observada [29], [30], [31], [32].

TABLA III PRUEBAS DE NORMALIDAD MULTIVARIANTES				
Variable 1	Variable 2	Estadístico	p	Método
Problemas familiares	Rendimiento académico en matemáticas	1.371	<0.001	Test de Energy
		39.891	<0.001	Test Doornik-Hansen
		17.616	<0.001	Test de Royston
		1.353	0.003	Test de Henze-Zirkler

Nota: p-value estimado a 0.05 para toma de decisión.

Dado que la naturaleza de las variables es ordinal y el supuesto de normalidad conjunta no se cumple, la relación entre problemas familiares y el rendimiento académico en matemáticas se estimó con Rho de Spearman, reportando el coeficiente y su significancia [16]. Los análisis descriptivos se realizaron en SPSS, mientras que los procedimientos de normalidad bivalente y alfa ordinal se complementaron con rutinas estadísticas en Rstudio 2026.01.0+392.

Se respetó la participación voluntaria, la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos con fines académicos. Los registros se procesaron de manera anonimizada y se siguieron principios de integridad y responsabilidad en investigación conforme a las orientaciones nacionales vigentes [33].

III. RESULTADOS

La muestra se compuso de 65 estudiantes de 3° de secundaria. En cuanto al sexo, se observó una distribución equilibrada: 33 varones (50.8%) y 32 mujeres (49.2%). En cuanto a la edad, el grupo más representado fue el de 15 años (61.5%), seguido por 14 años (35.4%) y, en menor cuantía, 16 años (3.1%). Con respecto a la sección, la mayor proporción perteneció a 3.° “A” (38.5%), mientras que 3.° “B” (30.8%) y 3.° “C” (30.8%) presentaron proporciones iguales. En conjunto, estos datos indican que el grupo analizado es relativamente homogéneo en edad (con predominio de 15 años) y balanceado por género, lo cual favorece la interpretación comparativa de los resultados descriptivos y bivariados.

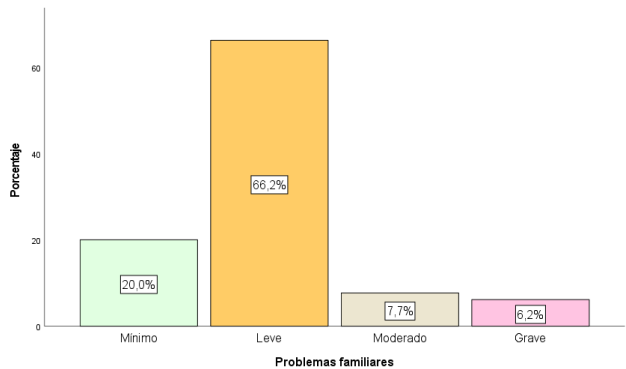


Fig. 1 Resultados del nivel descriptivo de los problemas familiares de los estudiantes durante el primer bimestre escolar del 2025.

La figura 1, muestra el nivel global de problemas familiares, la mayor parte de estudiantes se ubicó en el nivel leve (66.2%), seguido por mínimo (20.0%); los niveles moderado (7.7%) y grave (6.2%) se presentaron en proporciones reducidas. Este patrón sugiere que, en el grupo evaluado, los problemas familiares están presentes principalmente como dificultades leves, más que como situaciones severas generalizadas.

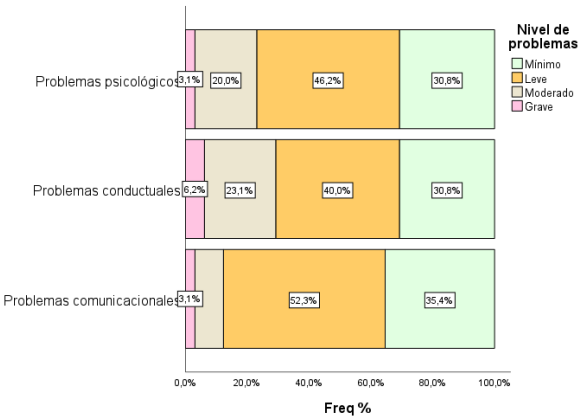


Fig. 2 Resultados del nivel descriptivo de las dimensiones de la variable 1.

Al analizar las dimensiones (ver figura 2), se observa un comportamiento similar (predominio del nivel leve), aunque con matices importantes:

- Problemas psicológicos: predominó el nivel leve (46.2%), seguido de mínimo (30.8%); sin embargo, destaca que 20.0% se ubicó en moderado y 3.1% en grave, mostrando que existe un subgrupo que reporta mayor afectación en esta dimensión.
- Problemas conductuales: el nivel leve (40.0%) fue el más frecuente; no obstante, el componente conductual presenta un peso relativamente mayor de niveles altos (moderado 23.1% y grave 6.2%), lo que sugiere que las dificultades de conducta son, proporcionalmente, las que más se desplazan hacia categorías de mayor severidad dentro de V1.
- Problemas comunicacionales: concentró valores en leve (52.3%) y mínimo (35.4%), con menor presencia en moderado (9.2%) y grave (3.1%), lo cual describe que, en general, las dificultades comunicativas aparecen mayormente en niveles bajos.

La figura 3, muestra el rendimiento académico global en matemáticas a nivel descriptivo, más de la mitad de estudiantes se ubicó en el nivel “en inicio” (53.8%), seguido por “en proceso” (26.2%), mientras que solo 20.0% alcanzó “logro esperado”. Este patrón evidencia que, durante el primer bimestre, el desempeño global se concentra en niveles de logro aún en consolidación.

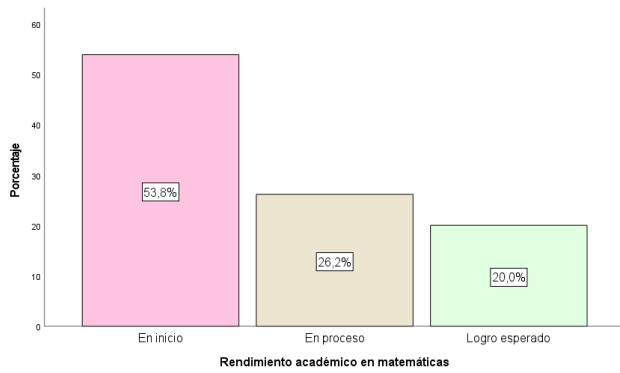


Fig. 3 Resultados del nivel descriptivo del rendimiento académico de los estudiantes durante el primer bimestre escolar del 2025.

Al revisar las competencias/dimensiones del área (ver figura 4), se identifican perfiles diferenciados:

- Resuelve problemas de cantidad: distribución más equilibrada; 35.4% en inicio, 35.4% en proceso y 29.2% en logro esperado, siendo la competencia con la mayor proporción de estudiantes en el nivel esperado.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: predominio de niveles bajos; 40.0% en inicio y 38.5% en proceso; solo 21.5% logró el nivel esperado.
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización: destaca la concentración en proceso (61.5%), con 24.6% en inicio y 13.8% en logro esperado; este patrón sugiere avance en desarrollo, pero con menor proporción de logro consolidado.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre: 41.5% en inicio, 38.5% en proceso y 20.0% en logro esperado, mostrando dificultades relevantes en el manejo de datos y probabilidades.

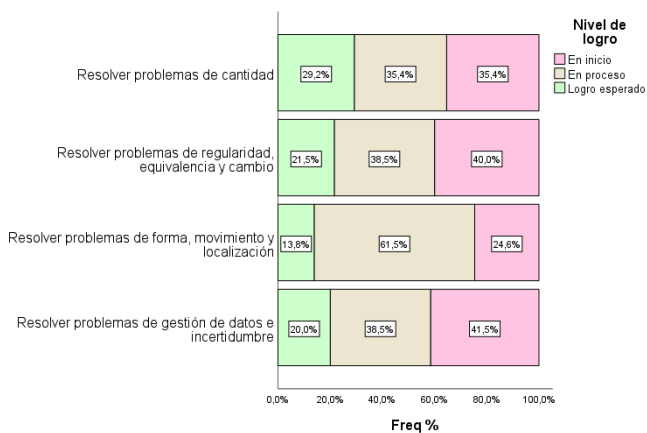


Fig. 4 Resultados del nivel descriptivo de las dimensiones de la variable 2.

La tabla IV, muestra un cuadro cruzado entre problemas familiares y rendimiento en matemáticas permite observar la distribución conjunta de niveles. En el grupo con problemas familiares mínimos (n=13), se aprecia una mayor presencia de logro esperado (6 estudiantes) en comparación con inicio (5) y

en proceso (2). En contraste, en el grupo con problemas familiares leves (n=43), se concentra una proporción importante en inicio (27 estudiantes), con menor presencia en proceso (11) y logro esperado (5). En los niveles moderado (n=5) y grave (n=4), la distribución es más irregular debido al tamaño reducido de casos, aunque se mantiene una mayor concentración en categorías de menor logro o en progreso.

TABLA IV
TABLA CRUZADA ENTRE LA VARIABLE 1 Y 2

			Rendimiento académico en matemáticas			
			En inicio	En proceso	Logro esperado	Total
PF	Mínimo	freq	5	2	6	13
		%	7,7%	3,1%	9,2%	20,0%
	Leve	freq	27	11	5	43
		%	41%	16,9%	7,7%	66,2%
	Moderado	freq	1	3	1	5
		%	1,5%	4,6%	1,5%	7,7%
	Grave	freq	2	1	1	4
		%	3,1%	1,5%	1,5%	6,2%
Total		freq	35	17	13	65
		%	54%	26%	20%	100%

Asimismo, la figura 5 muestra de manera visual el cruce de las variables y sugiere una tendencia descriptiva: a medida que los problemas familiares se ubican en niveles no mínimos (especialmente leve), aumenta la concentración del rendimiento en “en inicio”, mientras que el “logro esperado” se observa con mayor fuerza en estudiantes con problemas mínimos. Sin embargo, esta lectura debe interpretarse con cautela porque la distribución general de V1 está altamente concentrada en el nivel leve, y porque los grupos moderado/grave tienen pocos casos.

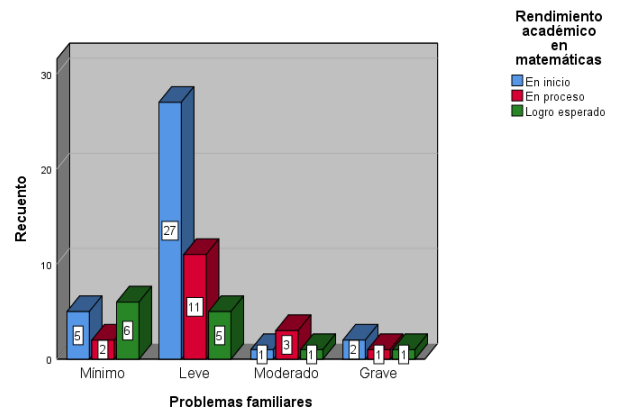


Fig. 5 Niveles del rendimiento académico en matemáticas en base a la escala de problemas familiares.

Problemas familiares según género (ver tabla V y figura 6), refleja que en los varones predominó el nivel leve (63.6%), seguido por mínimo (27.3%); no se registraron casos en moderado (0.0%) y el nivel grave fue 9.1%. En mujeres, también predominó el nivel leve (68.8%), pero se observó presencia en moderado (15.6%) y un porcentaje menor en grave

(3.1%). En términos interpretativos, ambos grupos se concentran en “leve”, aunque en esta muestra las mujeres acumulan más casos en “moderado”, mientras que en varones aparece una proporción algo mayor en “grave”; aun así, se recomienda prudencia por el número reducido de casos graves.

TABLA V
NIVELES DE PROBLEMAS FAMILIARES BASADA EN EL GÉNERO

			Género	
			Masculino	Femenino
Problemas familiares	Mínimo	Recuento	9	4
		%	27,3%	12,5%
	Leve	Recuento	21	22
		%	63,6%	68,8%
	Moderado	Recuento	0	5
		%	0,0%	15,6%
	Grave	Recuento	3	1
		%	9,1%	3,1%
Total		Recuento	33	32
		%	100,0%	100,0%

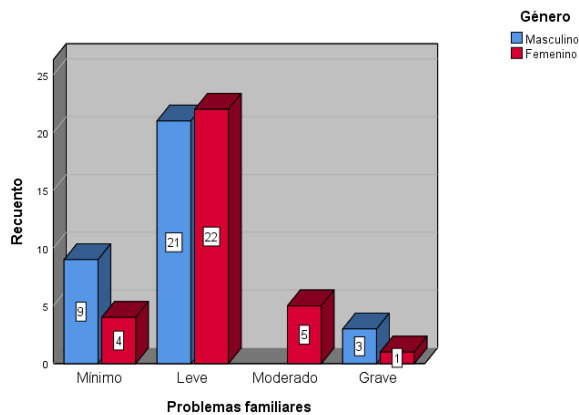


Fig. 6 Niveles de problemas familiares basada en el género.

Por otro lado, rendimiento en matemáticas según género (ver tabla VI y figura 7). En varones predominó “en inicio” (57.6%), seguido por “en proceso” (24.2%) y “logro esperado” (18.2%). En mujeres se observó un patrón similar: “en inicio” (50.0%), “en proceso” (28.1%) y “logro esperado” (21.9%). En consecuencia, no se evidencian diferencias marcadas por género, aunque las mujeres muestran una ligera mayor proporción en “logro esperado” y menor en “en inicio”.

TABLA VI
NIVELES DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS BASADO EN EL GÉNERO

			Genero		
			Masculino	Femenino	Total
RAM	En inicio	Recuento	19	16	35
		%	57,6%	50,0%	53,8%
	En proceso	Recuento	8	9	17
		%	24,2%	28,1%	26,2%
	Logro esperado	Recuento	6	7	13
		%	18,2%	21,9%	20,0%
Total		Recuento	33	32	65
		%	100,0%	100,0%	100,0%

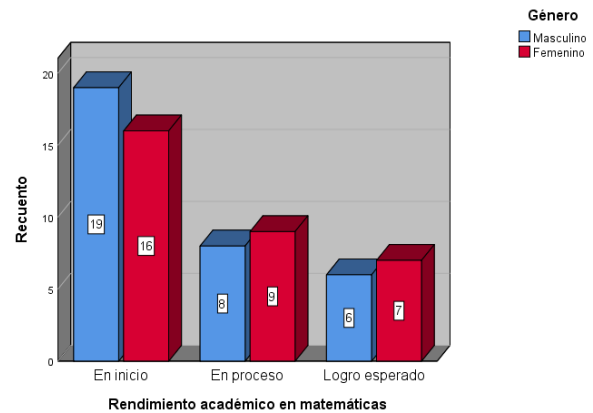


Fig. 7 Niveles de rendimiento académico en matemáticas basada en el género.

Previo al contraste inferencial, se evaluó la normalidad bivalente entre los puntajes totales de problemas familiares y rendimiento académico en matemáticas. Los resultados de las pruebas multivariadas fueron significativos, evidenciando que los datos no provienen de una distribución normal bivalente (por ejemplo, Energy test: $E = 1.3712$, $p < 2.2e-16$; además, Doornik–Hansen, Royston y Henze–Zirkler también indicaron no normalidad). Este resultado sustenta el uso de métodos no paramétricos para el análisis de asociación.

Como referencia descriptiva de los puntajes agregados, se reportó para problemas familiares: $M = 31.431$, $DE = 7.750$, Mediana = 32, con rango observado 16–52; y para rendimiento académico en matemáticas: $M = 7.431$, $DE = 2.568$, Mediana = 7, con rango observado 4–12.

TABLA VII
PRUEBA DE CORRELACIÓN (RHO DE SPEARMAN) PARA LOS PROBLEMAS FAMILIARES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS

Correlación		r_s	p	N
Variable 1	Variable 2			
Problemas familiares	Rendimiento académico en matemáticas	-.118	.350	65

Nota: r_s = coeficiente de correlación de Spearman

La correlación entre problemas familiares y rendimiento académico en matemáticas se estimó con Rho de Spearman (ver tabla VII), obteniéndose $p_s = -0.118$ con $p = .350$ ($N = 65$). Este resultado indica una asociación negativa muy débil y estadísticamente no significativa; es decir, en esta muestra no se cuenta con evidencia suficiente para afirmar que mayores problemas familiares se asocian con menor rendimiento matemático durante el primer bimestre evaluado.

Integrando este hallazgo con la lectura descriptiva, se puede afirmar que, aunque la tabla cruzada sugiere una tendencia visual (mayor concentración de “en inicio” cuando los problemas familiares no son mínimos), dicha tendencia no alcanza significancia estadística cuando se analiza mediante el contraste inferencial global. Por ello, el resultado inferencial respalda la aceptación de la hipótesis nula (H_0): no existe

relación significativa entre ambas variables en el grupo estudiado y en el periodo analizado.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los resultados de la investigación muestran en primer lugar que la muestra se identificó por presentar un predominio de problemas familiares de leve intensidad (66.2%), con proporciones menores para los niveles de moderado (7.7%) y grave (6.2%). Paralelamente, el rendimiento académico en matemáticas se situó mayoritariamente en el nivel “en inicio” (53.8%), seguido de 26.2% “en proceso” y solo 20.0% en “logro esperado”. El presente perfil descriptivo permite suponer que, aunque la mayoría de estudiantes no reporta problemas familiares graves, sí se observa un desempeño matemático que, en el primer bimestre, se encuentra mayoritariamente en niveles de logro todavía en construcción, lo que condice con la idea de que el aprendizaje matemático constituye un reto común en el sistema peruano de educación [13], [14].

Al contrastar el objetivo central, la correlación Rho de Spearman mostró una relación negativa muy débil entre problemas familiares y rendimiento en matemáticas ($\rho = -0.118$) y no significativa ($p = .350$). Este hallazgo difiere de investigaciones que reportan asociaciones significativas entre dinámicas familiares problemáticas y bajo rendimiento escolar, particularmente cuando existen conflictos, disfuncionalidad o escaso apoyo parental [7], [8], [34]. Asimismo, estudios que analizan factores familiares y rendimiento señalan que la comunicación, el acompañamiento y el clima del hogar suelen vincularse con mejores resultados académicos, especialmente en áreas de alta demanda cognitiva [4], [5], [9]. En ese sentido, la ausencia de significancia estadística en esta muestra no invalida la relación propuesta por la literatura, sino que sugiere que el efecto no se manifestó de manera consistente o detectable en el escenario y periodo evaluado.

Una explicación plausible es que se relaciona con la distribución de la variable problemas familiares: por estar la mayoría concentrada en el nivel leve, podría estar actuando una restricción de rango (muy poca varianza real), lo cual disminuye la capacidad estadística para detectar asociaciones (más aún en muestras pequeñas y con categorías extremas poco representadas). Esto es importante porque se puede observar en el cruce de tablas una tendencia descriptiva: el grupo con problemas mínimos aglutinó relativamente más casos en “logro esperado”, en tanto que el grupo con problemas leves acumuló más casos “en inicio”. No obstante, los grupos “moderado” y “grave” son bastante pequeños, por lo que puede que el patrón no se sostenga cuando se contrasta a nivel inferencial global. En otras palabras, el patrón observado en la tabla cruzada es sugestivo en la dirección predicha por trabajos previos [7], [10], sin embargo, no tiene fuerza estadística en este conjunto de datos.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el momento de la evaluación: se midió el desempeño durante el primer bimestre del año escolar. Al menos en las etapas iniciales, es habitual que los resultados estén condicionados a los procesos

de adecuación a las rutinas, exigencias y estilos docentes, así como a la variabilidad motivacional o de estrés académico [11]. Por tanto, sesiones temporales de inicio de curso podrían funcionar como “ruido” opacando la influencia familiar directa en una imagen en corte. En esto se añade que el rendimiento en matemáticas está determinado por una gran cantidad de factores (hábitos de estudio, metodologías docentes, conocimientos previos, autorregulación, ansiedad hacia las matemáticas), por lo que el ambiente familiar puede influir indirecta o mediadamente a través de variables socioemocionales [1], [6], y no necesariamente tiene que traducirse de forma inmediata en las notas correspondientes al bimestre.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio fortaleció la calidad del análisis al incorporar (a) confiabilidad global y por dimensiones mediante alfa de Cronbach y alfa ordinal, y (b) pruebas de normalidad bivalente, lo cual respalda el uso de estadísticos no paramétricos. La consistencia interna global del cuestionario fue adecuada, pero algunas dimensiones mostraron confiabilidad moderada, especialmente la dimensión psicológica. Esta condición podría introducir error de medición en análisis más finos por dimensiones y, por extensión, atenuar la fuerza de asociaciones, motivo por el cual resulta metodológicamente más sólido priorizar el puntaje global en el contraste principal [35]. Por otro lado, al tratarse de un instrumento elaborado para el estudio y aplicado en una sola institución, es esperable que requiera procesos posteriores de refinamiento y replicación con muestras más amplias.

Por último, si bien el estudio no determinó una relación significativa entre problemas familiares y rendimiento en matemáticas, sí deja dos implicancias importantes. Primero, el rendimiento matemático presentó un focalización muy grande en “en inicio”, por lo que se recomienda reforzamiento pedagógico en ese nivel, acorde al enfoque por competencias del currículo [15], con algunas estrategias para mejorar el aprendizaje matemático señaladas en la literatura nacional [14]. En segundo lugar, aunque la asociación global no fue significativa, la identificación de un subgrupo con niveles moderados-graves en dimensiones psicológicas y conductuales que aumenta con la edad, sostiene la utilidad de intervenciones preventivas de tutoría, orientación y trabajo con familias, en que la evidencia previa asocia clima familiar, bienestar socioemocional y rendimiento académico [4], [9].

Es importante señalar que el tamaño de la muestra empleada en la investigación y la delimitación a una sola institución limitaron la generalización de los resultados. Por ellos se sugiere continuar con la línea de investigación para profundizar más en el tema y poder realizar una generalización a futuro con respecto a estas 2 variables analizadas.

Por tanto, a partir de los resultados del estudio se puede afirmar que en la muestra se presentan problemas familiares leves (66.2%) en mayor número, con una menor proporción de grados moderado (7.7%) y severo (6.2%) en dichos problemas, lo que indica que sí bien hay dificultades en el sistema familiar estas no llegan en la mayoría de los casos a un grado alto de severidad. El mayor porcentaje se situó en el nivel “En inicio”

(53.8%) en el performance en matemáticas y solamente el 20.0% había alcanzado el logro esperado, lo que indicó que el aprendizaje matemático durante el primer bimestre estaba mayoritariamente en proceso “en consolidación”. A pesar de lo cual, al comparar ambos fenómenos con una prueba de paramétrica basada en la no normalidad bivariante ($p < .001$ en pruebas multivariantes), se observó que la correlación entre problemas familiares y desempeño en matemáticas era una correlación negativa muy débil y no significativa, no encontrándose evidencia estadística que permitiera afirmar que existía relación alguna entre ambas variables dentro de esta muestra ($\rho = -0.118$; $p = .350$), resultando aceptado la hipótesis nula.

V. RECOMENDACIONES

Fortalecer el acompañamiento pedagógico en Matemática mediante estrategias de refuerzo focalizadas en estudiantes ubicados en “en inicio”, priorizando la práctica guiada y la retroalimentación frecuente por competencias, ya que más de la mitad de la muestra se concentra en ese nivel de logro.

Llevar a cabo actividades preventivas desde la tutoría y la convivencia escolar dirigidas a la detección precoz de estudiantes que manifiesten dificultades en el ámbito familiar a nivel moderado o grave (sobre todo en dimensiones psicológica y conductual), y derivar a orientación/psicología cuando proceda.

Elaborar breves talleres para padres relacionados con la comunicación asertiva, resolución de conflictos y acompañamiento en los estudios en el hogar, con énfasis en rutinas y hábitos de estudio, teniendo en cuenta que los problemas de comunicación y los psicológicos se manifiestan mayormente en grados leves, lo que ofrece la posibilidad de intervenir tempranamente antes de que se agraven.

Observar el rendimiento en Matemática por bimestre (o trimestre) para detectar tendencias y evaluar si la relación con variables del contexto familiar se clarifica a lo largo del año escolar, con altura para diferenciar efectos de “comienzo de año” de patrones más estables.

Mejorar y revalidar el instrumento de problemas familiares por dimensiones, revisando ítems con desempeño psicométrico más débil y replicando el análisis con muestras más amplias; en el artículo se reporta que la consistencia interna global fue adecuada, pero algunas dimensiones mostraron valores moderados, por lo que conviene afinar la medición si se desea análisis dimensional más robusto.

REFERENCIAS

- [1] X. D. C. Flores-España, “Disfunción familiar y bajo rendimiento académico en estudiantes de bachillerato general: Family dysfunction and low academic performance in general high school students”, *LATAM Rev. Latinoam. Cienc. Soc. Humanidades*, vol. 4, núm. 2, ago. 2023, doi: 10.56712/latam.v4i2.927.
- [2] Y. S. Palacios Ibarra, C. V. Guzmán Anzules, S. H. Choez Tegen, y T. F. Torres Navarrete, “Conflictos familiares y rendimiento académico: una mirada desde la perspectiva docente: Family conflicts and academic performance: a look from the teacher’s perspective”, *LATAM Rev. Latinoam. Cienc. Soc. Humanidades*, vol. 6, núm. 2, abr. 2025, doi: 10.56712/latam.v6i2.3746.
- [3] B. F. Anampa Rodríguez, “Relación entre la motivación intrínseca y el rendimiento académico en el área de Matemática de los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa ‘Santa Cruz’ del distrito de Pararca”, Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo, 2017. Consultado: el 8 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/128491>
- [4] G. I. Martínez-Chairez, M. J. Torres-Díaz, y V. L. R. Cepeda, “El contexto familiar y su vinculación con el rendimiento académico”, *IE Rev. Investig. Educ. REDIECH*, vol. 11, pp. 1–17, 2020.
- [5] M. Peláez-Vallejo y M. Á. Avegno-Moreno, “INFLUENCIA DEL ENTORNO FAMILIAR EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.”, *Inst. Super. Tecnológico Boliv. Tecnol.*, 2018, [En línea]. Disponible en: <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/b276ce04cc36a5c2d483194699e7c025.pdf>
- [6] C. A. Toledo-Guillen y J. Á. Vera-Noriega, “Factores asociados a las matemáticas e inteligencia emocional en estudiantes de ingeniería”, *IE Rev. Investig. Educ. REDIECH*, vol. 13, 2022, Consultado: el 8 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5216/521670731029/html/>
- [7] C. Arias, “Influencia de los núcleos familiares en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de los grados 6º y 8º de la Institución Educativa Aurelio Martínez Mutis”, Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, 2024. Consultado: el 8 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unab.edu.co/handle/20.500.12749/29030>
- [8] J. Burgos, J. Díaz, y S. Salas, “FACTORES DE LA ESTRUCTURA FAMILIAR ASOCIADOS AL DESEMPEÑO EN MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LOS GRADOS 5o Y 6o DE LA INSTITUCIÓN GUSTÍN SANTACRUZ, LA FLORIDA(N)”, Tesis de Especialización, Universidad de Nariño, 2006. [En línea]. Disponible en: <https://sired.udenar.edu.co/12178/>
- [9] Y. E. Guerrero-Aceros, “Análisis de las causas del bajo rendimiento académico en el área de matemáticas en estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa Palo Blanco sede C ‘Loma Redonda’: Un enfoque investigativo para mejorar el desempeño escolar”, Tesis de Maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unad.edu.co/handle/10596/62636>
- [10] J. Ramirez, “Problemas familiares y su incidencia en el rendimiento académico en alumnos del tercer grado de primaria de la I.E. N° 20801- Sayán - 2019”, Tesis de Pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2019. Consultado: el 8 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/3852>
- [11] J.-F. Espinosa-Castro, J. Hernández-Lalinde, J. E. Rodríguez, M. Chacín, y V. Bermúdez-Pirela, “Influencia del estrés sobre el rendimiento académico”, *Arch. Venez. Farmacol. Ter.*, vol. 39, núm. 1, pp. 63–69, 2020.
- [12] D. Solano-Yallico y L. R. Espinoza-Guerra, “La dinámica familiar y su relación en el rendimiento académico de los beneficiarios de la Ong The Peru Children’S Trust- Huancayo”, Tesis de Pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/items/1fb48fb4-8a1c-4cbd-a990-006f83186896>
- [13] Ministerio de Educación del Perú, “El Perú en SSES 2023 Informe nacional de resultados”, Ministerio de Educación del Perú, Perú, Informe técnico, 2024. [En línea]. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/11/El-Per%C3%BA-en-SSES-2023-Informe-nacional-de-resultados.pdf>
- [14] J. C. Bravo-Aranibar, G. A. Bocángel-Weydert, y G. A. Bocángel-Marín, “Gestión pedagógica y el rendimiento escolar en el área de matemática”, *Investig. Valdiviana*, vol. 14, núm. 1, pp. 48–54, 2020.
- [15] Ministerio de Educación, “Educación básica regular: Programa curricular de educación secundaria”, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria-eb.pdf>

- [16] R. Hernández-Sampieri y C. P. Mendoza-Torres, *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores, 2023.
- [17] OECD y Eurostat, *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*. en The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, 2018. doi: 10.1787/9789264304604-en.
- [18] J. L. Arias-González, *Diseño y Metodología de la Investigación*, 1a ed. Enfoques Consulting EIRL., 2021.
- [19] S. E. Calle-Mollo, “Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa”, *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 7, núm. 4, pp. 1865–1879, jul. 2023, doi: 10.37811/cl_rcm.v7i4.7016.
- [20] P. I. Vizcaíno-Zúñiga, R. J. Cedeño-Cedeño, y I. A. Maldonado-Palacios, “Metodología de la investigación científica: guía práctica”, *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 7, núm. 4, pp. 9723–9762, sep. 2023, doi: 10.37811/cl_rcm.v7i4.7658.
- [21] J. Osada y J. Salvador-Carrillo, “Estudios ‘descriptivos correlacionales’: ¿término correcto?”, *Rev. Médica Chile*, vol. 149, núm. 9, pp. 1383–1384, sep. 2021, doi: 10.4067/S0034-98872021000901383.
- [22] K. Alves-Araújo y M. P. Repetto-Carreno, *Metodología de la investigación científica y educativa*, 1a ed. Atena Editora, 2023. doi: 10.22533/at.ed.696231809.
- [23] V. Chero-Pacheco, “Población y muestra”, *Int. J. Interdiscip. Dent.*, vol. 17, núm. 2, pp. 66–66, ago. 2024, doi: 10.4067/s2452-55882024000200066.
- [24] I. Reyes-Blácido, E. Damián-Guerra, N. Ciriaco-Reyes, O. Corimayhua-Luque, y M. Urbina-Olortegui, “Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica.”, *Dilemas Contemp. Educ. Política Valores*, vol. IX, núm. 2, ene. 2022, doi: 10.46377/dilemas.v9i2.3106.
- [25] V. W. S. Yun, N. M. Ulang, y S. H. Husain, “Measuring the Internal Consistency and Reliability of the Hierarchy of Controls in Preventing Infectious Diseases on Construction Sites: The Kuder-Richardson (KR-20) and Cronbach’s Alpha”, *J. Adv. Res. Appl. Sci. Eng. Technol.*, vol. 33, núm. 1, pp. 392–405, oct. 2023, doi: 10.37934/araset.33.1.392405.
- [26] K. S. Taber, “The Use of Cronbach’s Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education”, *Res. Sci. Educ.*, vol. 48, núm. 6, pp. 1273–1296, dic. 2018, doi: 10.1007/s11165-016-9602-2.
- [27] B. D. Zumbo, A. M. Gadermann, y C. Zeisser, “Ordinal Versions of Coefficients Alpha and Theta for Likert Rating Scales”, *J. Mod. Appl. Stat. Methods*, vol. 6, núm. 1, pp. 21–29, may 2007, doi: 10.22237/jmasm/1177992180.
- [28] R. F. DeVellis y C. T. Thorpe, *Scale Development: Theory and Applications*. SAGE Publications, 2021.
- [29] D. E. Caughlin, *R for HR: An Introduction to Human Resource Analytics Using R*. 2024. Consultado: el 17 de diciembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://rforhr.com/>
- [30] A. Field, *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. SAGE Publications, 2024.
- [31] J. de la G. García, B. N. M. Serrano, y B. A. G. Cavazos, *Análisis estadístico multivariante*. McGraw-Hill, 2013.
- [32] A. Kassambara, *Practical Statistics in R II - Comparing Groups: Numerical Variables*. Datanovia, 2019. [En línea]. Disponible en: https://www.datanovia.com/en/wp-content/uploads/dn-tutorials/book-preview/r-statistics-for-comparing-means_preview.pdf
- [33] CONCYTEC, “Código nacional de la integridad científica”, Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Informe técnico, 2024. [En línea]. Disponible en: <https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/Codigo-integridad-cientifica.pdf>
- [34] F. Rodríguez, “Disfuncionalidad familiar y rendimiento académico en estudiantes del quinto grado de educación primaria en una institución educativa Lurín, 2024”, Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo, 2024. Consultado: el 8 de noviembre de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/154720>
- [35] E. Chaves-Barboza y L. Rodríguez-Miranda, “Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE)”, *Rev. Ens. Pedagógicos*, vol. 13, núm. 1, Art. núm. 1, jul. 2018, doi: 10.15359/rep.13-1.4.