

VOL.26, Nº2 (Julio, 2022)

ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395

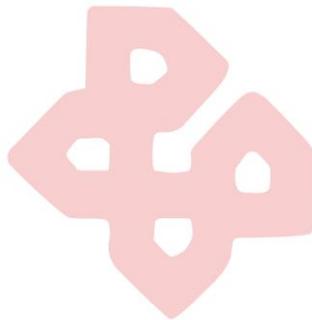
DOI: 1030827/profesorado.v26i2.16863

Fecha de recepción: 21/11/2020

Fecha de aceptación: 01/02/2022

## PREFERENCIA POR LA MATEMÁTICA E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN ESCOLARES PERUANOS

*Preference for mathematics and multiple intelligences in Peruvian schoolchildren*



*Jaime Ramiro Aliaga-Tovar<sup>1</sup>, Edwin Salas-Blas<sup>2</sup>, Claudia Guevara-Cordero<sup>3</sup>, Oscar Calle-Briolo<sup>4</sup>, Arnold Alejandro Tafur-Mendoza<sup>5</sup> y Brian Norman Peña-Calero<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú)

<sup>2</sup>Universidad de San Martín de Porres (Lima, Perú)

<sup>3</sup>Universidad Tecnológica del Perú (Lima, Perú)

<sup>4</sup>Universidad Inca Garcilaso de la Vega (Lima, Perú)

<sup>5</sup>Grupo de Estudios Avances en Medición Psicológica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú)

E-mail de los autores: [jaliagat@unmsm.edu.pe](mailto:jaliagat@unmsm.edu.pe);

[e.salasb@hotmail.com](mailto:e.salasb@hotmail.com);

[claudia.guevara.cordero@gmail.com](mailto:claudia.guevara.cordero@gmail.com); [psicoocb@yahoo.es](mailto:psicoocb@yahoo.es);

[aa.tafurm@medicionpsicologica.com](mailto:aa.tafurm@medicionpsicologica.com);

[brian@medicionpsicologica.com](mailto:brian@medicionpsicologica.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4091-3205>

<https://orcid.org/0000-0002-0625-0313>

<https://orcid.org/0000-0003-4681-3077>

<https://orcid.org/0000-0002-7843-7750>

<https://orcid.org/0000-0001-8331-1098>

<https://orcid.org/0000-0002-1073-9306>

### Resumen:

Los objetivos del estudio fueron representar la preferencia por la matemática y las inteligencias múltiples en escolares peruanos que están culminando el nivel educativo primario y secundario; determinar el impacto del sexo y del nivel socioeconómico sobre la preferencia por la matemática y las inteligencias múltiples; y, establecer las diferencias en las inteligencias múltiples entre los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática. Participaron 2309 estudiantes de 43 instituciones educativas peruanas, 1174 estudiantes del sexto de primaria y 1035 estudiantes del quinto de secundaria. Los resultados indicaron que, en el tránsito de la primaria a la secundaria, decrece el interés por la matemática. Además, la inteligencia altamente representada en sexto de primaria fue la cenestésica y en quinto de secundaria, la intrapersonal. Por otro lado, el sexo y el nivel socioeconómico generan diferencias entre los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática, así como en las inteligencias múltiples. Por último, la inteligencia lógico-matemática es el principal factor diferenciador entre los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática. Los hallazgos son discutidos empleando un conjunto de factores psicosociales.

**Palabras clave:** *educación básica; inteligencia; matemáticas; sexo; estatus socio-económico.*

### Abstract:

The research objectives were to represent the preference for mathematics and multiple intelligences in Peruvian schoolchildren who are completing primary and secondary education; determine the impact of sex and socio-economic status on the preference for mathematics and multiple intelligences; and establish the differences in multiple intelligences between students who more prefer and less prefer mathematics. In this study, 2309 students from 43 Peruvian educational institutions participated, 1174 students from the sixth grade, and 1035 students from the fifth grade. The results indicated that, in the transition from primary to secondary school, interest in mathematics decreases. Also, intelligence highly represented in sixth grade was kinesthetic and in fifth grade, intrapersonal. On the other hand, sex and socio-economic status generate differences between students who more prefer and less prefer mathematics, as well as in multiple intelligences. Finally, logical-mathematical intelligence is the main differentiating factor between students who more prefer and less prefer mathematics. These findings are discussed using a set of psychosocial factors.

**Key Words:** *basic education; intelligence; mathematics; sex; socio-economic status.*

## 1. Introducción

Una de las bases del actual avance científico-tecnológico es la matemática, sin ella, sería poco probable explicar acontecimientos económicos, políticos o sociales en general. El desarrollo del conocimiento, de sus aplicaciones y del progreso tecnológico, se fundamentan en el análisis cuantitativo riguroso, racional y lógico de los hechos de la realidad (Albertí, 2018; Camero et al., 2016; Morales, 2021). Pero, la matemática científica y la matemática educativa, no se refieren a lo mismo. Esta última, se relaciona con los contenidos matemáticos que forman parte de los planes de estudio, de lo que se enseña y aprende en el sistema educativo (Dreyfus et al., 2018).

La matemática educativa construye y desarrolla estrategias didácticas para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, a pesar de lo realizado hasta el momento, en Latinoamérica, el dominio de la competencia matemática sigue siendo relativamente pobre en la mayoría de los estudiantes, aunque en Perú se detecta una leve mejora. Como lo indica un estudio en estudiantes de cuarto de primaria, entre el 2016 y el 2018, se encontró que el nivel de rendimiento Satisfactorio había incrementado del 25.2% al 30.7%, y los niveles En inicio y Previo al inicio decrecieron del 33.2% al 28.6% (Ministerio de Educación del Perú [Minedu], 2019).

Asimismo, en las dos últimas evaluaciones de la competencia matemática realizada en estudiantes de 15 años por el Programa Internacional para la Evaluación de Alumnos (PISA), se halló que, en 2015, el promedio peruano fue de 387 puntos (Media OECD = 490; puesto 61 entre 72 países), en tanto que, en 2018, obtuvieron un promedio de 400 puntos (Media OECD = 478; puesto 65 entre 79 países) (Minedu, 2018). La diferencia de 13 puntos hace al Perú el único país latinoamericano que ha mejorado su rendimiento medio (OECD, 2019). Sin embargo, en 2015, el 66.1% y en 2018, el 60.30% de los estudiantes se ubicaron en el primer nivel o por debajo de este, siendo seis el nivel más elevado (Minedu, 2018; OECD, 2019; Schleicher, 2019).

Estos resultados muestran uno de los más graves problemas de la educación peruana, con implicancias en las áreas curriculares donde el conocimiento matemático está presente. Su afrontamiento requiere de la conjugación de investigaciones que no sólo se refieran a aspectos metodológicos y didácticos, o a aspectos cognitivos de los estudiantes, sino también otros de tipo emocional, social y cultural (Carriazo et al., 2020; Cerda et al., 2017; Sánchez, 2017). Lo anterior servirá para perfilar mejor el problema en función de las características de los estudiantes y del contexto pluricultural en el que desarrollan sus estudios, teniendo en cuenta que gran parte de la variabilidad del aprendizaje escolar se debe a las características asociadas al alumno (Dettermann, 2016; Miranda, 2012), en las que se puede ubicar a las inteligencias múltiples (IM) (González-Treviño et al., 2020; Ndia et al., 2020) y la preferencia por la matemática (PM), abordadas en el presente estudio.

## 2. Marco teórico

El concepto preferencia se refiere a la atracción que siente una persona por cosas, actividades u otras personas, que, en el estudiante, se refleja en la elección explícita que realiza por las asignaturas que le atraen, hecho que implica reacciones cognitivas, afectivas, intereses y gustos (Ding et al., 2015; Kadujevich, 2008), así como la construcción de algunas creencias y actos valorativos axiológicos de tipo idiosincrático. En este sentido, la PM se refiere a la atracción que siente el alumno por la matemática, que se explicita en la elección que hace de ella. Supone asumir atributos o características positivas o negativas relacionadas con la matemática, que no necesariamente tienen que ver con la matemática en sí misma (Martínez, 2013).

Desde hace varias décadas, se ha observado a nivel global que el interés por la matemática tiende a decaer entre los estudiantes de todos los niveles educativos (Cueto et al., 2003; Mato et al., 2014; Palacios et al., 2004). Paradójicamente, los estudiantes tienen una buena percepción de la utilidad de la matemática en la vida cotidiana (Caballero et al., 2008; Cueto et al., 2003). Por otro lado, se ha encontrado que, varones y mujeres prefieren por igual la matemática; pero, al ser consultados sobre las asignaturas que menos les gusta o con los que tienen más problemas académicos, las mujeres indican a las matemáticas (Reyes-Santander et al., 2018).

La Teoría de las Inteligencias Múltiples (TIM; Gardner, 1983) concibe a la inteligencia como una capacidad para procesar información, que resulta de la interacción de factores biológicos y ambientales vinculados con el contexto sociocultural, que se expresa a través de ocho inteligencias: lingüística, musical, lógico-matemática, espacial, cenestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista (Cavas y Cavas, 2020). Estas IM son relativamente autónomas e independientes, aunque, la generación del comportamiento inteligente requiere de la interacción de dos o más de ellas (Gardner, 2006).

Existen estudios sobre las IM y su relación con otras variables, en Latinoamérica y en culturas afines. Por ejemplo, Rincón y Aguilar (2018) y Ínan y Erkus (2017) encontraron que estas se relacionaban con el aprendizaje de la matemática en la primaria. Fasni et al. (2017) hallaron que la inteligencia lógico-matemática se relacionaba con el rendimiento general en estudiantes secundarios, pero más con el rendimiento en matemática (Aliaga et al. 2012). En tanto que, Andrade et al. (2000) y Castro (2002), descubrieron que esta inteligencia explicaba una proporción significativa de la variabilidad del rendimiento en la materia, participando también en menor medida las IM Cenestésica, Musical, Interpersonal, Lingüística y Espacial (Aliaga, et al, 2012). Respecto a las IM y el sexo, los resultados son contradictorios, algunos reportan ausencia de diferencias según el sexo (Hidalgo et al., 2018) y otros han hallado diferencias a favor de las mujeres en la inteligencia musical (López-Fernández & Lamas-Salguero, 2018) y espacial (García et al., 2018; López-Fernández & Lamas-Salguero, 2018). Por otro lado, no se encontraron estudios que vinculen las IM con el nivel socioeconómico (NSE), a pesar del reconocido rol de este contexto en el desarrollo cognitivo en América Latina (Musso, 2010).

Por lo mencionado, el presente estudio posee un valor teórico y práctico, ya que busca vincular la PM con las IM, así como esclarecer el rol del sexo y del NSE en esa preferencia y en las IM. Los objetivos son: (1) analizar la PM y las IM en estudiantes que cursan el sexto de primaria y quinto de secundaria; (2) determinar el impacto del sexo y del NSE sobre la PM y las IM; y (3) establecer las diferencias en las IM entre los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática.

### 3. Metodología

#### 3.1. Participantes

Participaron 2309 estudiantes, 1174 del sexto grado de primaria y 1035 del quinto de secundaria, del turno diurno, pertenecientes a 43 instituciones educativas, 25 de gestión pública y 18 de gestión privada, ubicadas en Lima Metropolitana. Las instituciones de gestión pública (gratuitas) fueron consideradas como de NSE bajo (Colegios Públicos), y las instituciones educativas de gestión privada como de NSE medio y alto (Colegios Privados). Buscando captar el amplio rango de colegios privados se siguió un procedimiento propuesto por el Minedu (2018), que toma en cuenta el porcentaje del ingreso promedio regional mensual (que, en Lima Metropolitana, a julio de 2019 fue de 1701.80 PEN o 477.63 USD), destinado al pago de matrícula y pensión (P); para identificarlos en: colegio privado de bajo costo ( $P \leq 15\%$ ); colegio privado de medio costo ( $15\% < P \leq 50\%$ ); colegio privado de alto costo ( $50\% < P \leq 100\%$ ); y, colegio privado de muy alto costo ( $P > 100\%$ ). Así, de los colegios privados, uno fue de bajo costo, 16 de medio costo y uno de alto costo. Los colegios de muy alto costo no formaron parte del estudio por dificultades para su acceso.

La muestra de sexto de primaria quedó constituida por estudiantes de 10 a 13 años ( $M = 11.12$ ,  $DE = 0.54$ ), el 70.27% fueron mujeres y el 73.34% pertenecían a colegios públicos. La muestra del quinto de secundaria tuvo edades de 14 a 20 años ( $M = 15.91$ ,  $DE = 0.68$ ), el 64.4% mujeres y el 63.86% estudiaban en colegios privados. La muestra fue no probabilística intencionada, con participantes voluntarios, ya que estuvo sujeta a la disponibilidad de los centros educativos y de los participantes.

#### 3.2. Instrumentos

La mayor o menor preferencia por la matemática se obtuvo con dos preguntas independientes. Para el nivel primario se planteó: ¿Qué asignatura preferiste más durante la primaria? y ¿Qué asignatura preferiste menos durante la primaria? Para el nivel secundario se presentaron las mismas preguntas sustituyendo la palabra “primaria” por “secundaria”.

La medición de las IM en sexto de primaria se realizó a través del Cuestionario de Inteligencias Múltiples Primario (CUIM-P) que cuenta con 64 reactivos, ocho por cada inteligencia. La escala de respuestas va de 1 (de ninguna manera es cierto en mi caso) a 5 (es totalmente cierto en mi caso), teóricamente las puntuaciones en cada inteligencia fluctúan entre 8 y 40 puntos. Algunos ítems del CUIM-P fueron

“Escribo pequeñas historias, poesías o cuentos”, “Soy rápido resolviendo problemas numéricos” o “Me es fácil decir lo que estoy sintiendo”.

Por otro lado, a los estudiantes de quinto de secundaria se les administró el Cuestionario de Inteligencias Múltiples Secundario - Revisado (CUIM-SR) de 64 ítems, 8 por cada una de las inteligencias. Las respuestas presentan una escala de 7 puntos, donde 1 significa “de ninguna manera es cierto en mi caso” y 7 significa “es totalmente cierto en mi caso”, la puntuación teórica en cada escala de inteligencia varía desde 8 hasta 54 puntos. Algunos ítems del CUIM-SR fueron “Hago preguntas sobre las causas de lo que pasa en la naturaleza”, “Regularmente participo en un deporte o una actividad física” o “Me es fácil resolver problemas matemáticos”.

En el proceso de construcción de los dos cuestionarios (CUIM-P y CUIM-SR) se recolectaron evidencias de validez basada en su contenido y estructura interna. Elaborados los ítems de ambos instrumentos se sometieron al juicio de diez expertos, psicólogos y docentes del área de la construcción de pruebas psicológicas y educativas. Se solicitó su opinión sobre la relevancia, representatividad, suficiencia y redacción de los reactivos. El grado de acuerdo de los jueces se estableció utilizando el coeficiente V de Aiken (Merino-Soto, 2018; Robles, 2018), cuyos valores fluctuaron entre .82 y .95, mostrando adecuada evidencia de validez basada en el contenido.

La estructura interna de los cuestionarios fue evaluada utilizando un análisis factorial confirmatorio (AFC) a partir de una matriz de intercorrelaciones de los reactivos mediante correlaciones policóricas y haciendo uso del método de estimación de mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustadas (WLSMV). Los índices estimados tuvieron los siguientes valores en el CUIM-SR:  $\chi^2 = 28202.94$ ,  $p < .001$ , CFI = .907, TLI = .901, RMSEA = .053 y SRMR = .063, mientras que, en el CUIM-P fueron:  $\chi^2 = 2775.57$ ,  $p < .001$ , CFI = .920, TLI = .914, RMSEA = .041 y SRMR = .051. Todas las cargas factoriales de los ítems fueron mayores a .40. Estos valores señalan un ajuste satisfactorio entre la estructura teórica de los instrumentos y los datos colectados.

Por otro lado, las evidencias de fiabilidad se estimaron a través del método de consistencia interna, utilizando el coeficiente alfa ordinal. A partir de este análisis, se obtuvieron valores apropiados (Tabla 1), donde también se presentan breves definiciones de cada IM (Antunes, 2005; Gardner, 2006).

Tabla 1  
Descripción de las IM y coeficiente alfa ordinal del CUIM-P y CUIM-SR

Inteligencia	Descripción	Alfa ordinal ( $\alpha$ )	
		CUIM-P	CUIM-SR
Lingüística	Capacidad de pensar en palabras y emplear el lenguaje para escuchar, comprender y expresar significados.	.68	.82
Musical	Capacidad para expresarse musicalmente, por ejemplo, cantando, tocando un instrumento o escribiendo partituras.	.70	.84
Lógico-Matemática	Capacidad para manejar problemas a partir del dominio de un pensamiento abstracto. Capacidad para discernir patrones lógicos o numéricos.	.83	.95
Espacial	Capacidad de percibir con precisión el mundo visual-espacial, realizar modificaciones a las percepciones iniciales propias.	.69	.85
Cenestésica	Capacidad para controlar los movimientos del cuerpo de manera diferenciada y hábil, manejar objetos con destreza sea manualmente o mediante el uso integral del cuerpo.	.71	.84
Intrapersonal	Capacidad de autoconocimiento y reflexión sobre las propias emociones y sentimientos para aprovechar el conocimiento de sus fortalezas y debilidades propias, deseos y competencias.	.74	.82
Interpersonal	Capacidad de discernir, entender y responder adecuadamente los estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones de otras personas.	.77	.84
Naturalista	Capacidad y sensibilidad para percibir, observar, identificar, discernir, relacionar y categorizar atendiendo a semejanzas y diferencias entre diferentes especies de flora y fauna.	.70	.85

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. Procedimiento

Con la autorización de los directivos de los centros educativos, se coordinó con los docentes y padres de familia para informarles sobre los objetivos del estudio y solicitarles su autorización para la participación de los estudiantes. De igual manera, los estudiantes fueron informados y se les pidió su participación voluntaria y la firma por escrito del consentimiento informado.

La aplicación de los instrumentos estuvo a cargo de psicólogos y estudiantes de psicología del último año, previamente capacitados. La administración fue colectiva y los instrumentos fueron presentados en forma de cuadernillo. Las respuestas fueron digitadas en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016. Luego, se depuró la base de datos eliminando aquellos con información incompleta, valores perdidos o fuera del rango de puntuación teórica posible. Asimismo, se identificaron y eliminaron valores atípicos multivariados a través del criterio de distancia de Mahalanobis (Tabachnick & Fidell, 2013).

### 3.4. Análisis de datos

La representación de la PM se determinó usando el porcentaje y la prueba  $z$  de comparación de proporciones, también empleado para averiguar el impacto del sexo y el NSE sobre esas preferencias. En la representación de las IM, se utilizó el promedio de cada IM y se calculó su porcentaje con respecto a su puntaje máximo teórico. De esta manera, se identificó a las IM más y menos representadas. Adicionalmente, se reportaron los valores de asimetría y curtosis con respecto a una curva normal, siendo considerados como adecuados los valores entre  $-1.5$  y  $1.5$  (Tabachnick & Fidell, 2013).

El impacto del sexo y el NSE en las IM se calculó con el estadístico  $U$  de Mann-Whitney y el estimador del tamaño del efecto Probabilidad de Superioridad ( $PS$ ; Erceg-Hurn & Mirosevich, 2008), para determinar si las puntuaciones en las IM varían de acuerdo con estas dos variables y en qué medida lo hacen. La  $PS$  se interpretó según los siguientes rangos de valores calculados (Grissom & Kim, 2005): entre  $.50$  y  $.55$ , ninguna diferencia; entre  $.56$  y  $.63$ , un efecto pequeño; entre  $.64$  y  $.70$ , un efecto mediano; y mayor a  $.71$ , un tamaño del efecto grande. Asimismo, el análisis de la diferencia de medias de las IM con respecto a quienes prefieren más y prefieren menos la matemática se realizó mediante la  $U$  de Mann-Whitney y la  $PS$ . Los análisis estadísticos se realizaron con el software R, versión 4.1.1 (R Core Team, 2021).

## 4. Resultados

Preferencia por la matemática. En la Tabla 2 se observa que en sexto de primaria la diferencia entre quienes prefieren más la matemática (30.49%) y quienes la prefieren menos (33.05%), no es estadísticamente significativa ( $z = 1.58$ ,  $p = .110$ ). Diferencia que, sí es estadísticamente significativa en quinto de secundaria, donde la prefieren más el 19.13% de los estudiantes y la prefieren menos el 5.51%, ( $z = 9.43$ ,  $p < .001$ ). Los resultados indican un decremento de la preferencia por la matemática en el transcurso del sexto de primaria al quinto de secundaria (11%), igual sucede con la menor preferencia por la matemática que decrece en un 26%.

Impacto del sexo en la PM. El porcentaje de mujeres que prefieren más la matemática (61.89%) es significativamente mayor que el de los varones (37.98%), ( $z = 6.04$ ,  $p < .001$ ). Igualmente, el porcentaje de mujeres que prefieren menos la matemática (76.92%) es significativamente más grande que el porcentaje de varones (23.19%), ( $z = 13.60$ ,  $p < .001$ ). En quinto de secundaria, el porcentaje de mujeres que prefieren más la matemática (53.39%) es mayor que el de los varones (40.61%), ( $z = 3.00$ ,  $p < .010$ ). Asimismo, entre mujeres y varones que prefieren menos la matemática, el porcentaje de mujeres (60%) es mayor que el de los varones (40%), ( $z = 3.20$ ;  $p < .010$ ).

Impacto del NSE en la PM. En sexto de primaria, los estudiantes de colegios públicos prefieren más la matemática (87.71%) que los estudiantes de colegios privados (12.90%), ( $z = 15.09$ ,  $p < .001$ ). También en los colegios públicos se prefiere

menos la matemática (75.52%) que en los colegios privados (24.48%), ( $z = 11.09$ ,  $p < .001$ ). En los estudiantes de secundaria, en los colegios públicos se prefiere más la matemática (70.20%) que en los colegios privados (29.80%), ( $z = 7.83$ ;  $p < .001$ ). Igualmente, los alumnos de colegios privados prefieren menos la matemática (66.67%) que los de colegios públicos (33.33%), ( $z = 6.20$ ,  $p < .001$ ).

Tabla 2  
*Estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática*

Variable	Sexto de primaria ( $n = 1174$ ) <sup>a</sup>		Quinto de secundaria ( $n = 1035$ ) <sup>b</sup>	
	Prefieren más la matemática	Prefieren menos la matemática	Prefieren más la matemática	Prefieren menos la matemática
Muestra total	358 (30.49%)	388 (33.05%)	198 (19.13%)	57 (5.51%)
z	1.58		9.43***	
Sexo				
Mujer	222 (61.89%)	298 (76.92%)	118 (59.39%)	34 (60.00%)
Varón	136 (37.98%)	90 (23.19%)	80 (40.61%)	23 (40.00%)
z	6.04***	13.60***	3.00**	3.20**
NSE				
Colegios privados	44 (12.90%)	95 (24.48%)	59 (29.80%)	38 (66.67%)
Colegios públicos	314 (87.71%)	293 (75.52%)	139 (70.20%)	19 (33.33%)
z	15.09***	11.09***	7.83***	6.20***

<sup>a</sup> 1174 estudiantes respondieron a las dos preguntas. Prefieren más otra asignatura,  $n = 816$ , 69.51%; y prefieren menos otra asignatura,  $n = 786$ , 66.95%.

<sup>b</sup> 1035 estudiantes respondieron a las dos preguntas. Prefieren más otra asignatura,  $n = 837$ , 80.87%; y prefieren menos otra asignatura,  $n = 780$ , 94.49%.

\*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$

Fuente: Elaboración propia.

Representación de las IM. En la Tabla 3, los coeficientes de asimetría y curtosis indican que las distribuciones de las puntuaciones de las IM se ajustan a una distribución normal (valores en el rango de -1.5 y 1.5). Por otro lado, las puntuaciones medias y el porcentaje de estas sobre el puntaje teórico máximo de cada una de las IM señalan que, en sexto de primaria, las IM altamente representadas son la cenestésica e intrapersonal (la más homogénea). Asimismo, las IM menos representadas fueron la inteligencia lingüística y lógico-matemática (la más heterogénea). En quinto de secundaria, las IM más representadas fueron la inteligencia intrapersonal (la más homogénea), interpersonal y musical, en tanto que, la IM menos representada fue la espacial (la más heterogénea).

Tabla 3  
*Representación de las inteligencias múltiples*

Orden	Inteligencia	M	% de M sobre puntaje teórico máximo	DE	Asimetría	Curtosis
Sexto de primaria						
1	Cenestésica	22.93	76.43	4.74	-0.44	-0.62
2	Intrapersonal	22.83	76.10	4.56	-0.43	-0.51
3	Interpersonal	21.70	72.33	4.51	-0.16	-0.72
4	Espacial	21.54	71.80	4.61	-0.25	-0.67
5	Musical	21.24	70.80	4.58	-0.17	-0.61
6	Naturalista	20.37	67.90	4.87	-0.13	-0.45
7	Lingüística	19.44	64.80	4.41	0.03	-0.52
8	Lógico-Matemática	18.17	60.56	5.62	0.04	-0.60
Quinto de secundaria						
1	Intrapersonal	37.21	88.59	7.33	-0.33	-0.57
2	Interpersonal	34.43	81.97	8.27	-0.07	-0.66
3	Musical	32.86	78.23	8.92	-0.29	-0.58
4	Naturalista	31.94	76.04	8.42	-0.50	-0.42
5	Cenestésica	30.62	72.90	7.95	-0.08	-0.41
6	Lógico-Matemática	30.62	72.90	8.76	0.21	-1.00
7	Lingüística	29.93	71.26	8.72	-0.20	-0.40
8	Espacial	25.82	61.47	11.13	-0.14	-0.47

Fuente: Elaboración propia.

Impacto del sexo en la representación de las IM. Atendiendo al tamaño del efecto (*PS*), se observa en la Tabla 4 que en sexto de primaria el sexo no muestra un rol diferenciador, mientras que, en quinto de secundaria, se evidencia un efecto pequeño en la inteligencia lingüística (*PS* = .59), lógico-matemática (*PS* = .56) y cenestésica (*PS* = .59). Atendiendo a las puntuaciones medias, se infiere que las mujeres presentan una leve superioridad en la inteligencia lingüística y los varones en las inteligencias lógico-matemática y cenestésica.

Tabla 4  
*Análisis descriptivo e inferencial de las inteligencias múltiples según el sexo*

Sexto de primaria (n = 1053)							
Inteligencia	Mujer (n = 707)		Varón (n = 346)		U	p	PS
	M	DE	M	DE			
Lingüística	19.39	4.37	19.23	4.49	125759.00	.456	.51
Musical	21.30	4.48	20.81	4.74	129245.00	.134	.53
Lógico-Matemática	17.95	5.60	18.94	5.48	110998.00	.015	.55
Espacial	21.42	4.51	21.47	4.67	121153.00	.802	.50
Cenestésica	21.80	4.42	20.90	4.62	134856.50	.007	.55
Intrapersonal	22.79	4.63	22.25	4.59	130838.00	.065	.53
Interpersonal	22.79	4.78	22.58	4.70	125966.50	.429	.51
Naturalista	20.09	4.64	20.49	5.10	115125.00	.120	.53
Quinto de secundaria (n = 1029)							
Inteligencia	Mujer (n = 663)		Varón (n = 366)		U	p	PS
	M	DE	M	DE			
Lingüística	31.48	7.95	29.04	7.76	98770.00	<.001	.59
Musical	32.34	8.38	31.25	8.49	111775.50	.036	.54
Lógico-Matemática	25.10	11.44	27.16	10.43	107633.50	.003	.56
Espacial	30.69	8.73	30.50	8.86	119364.50	.667	.51
Cenestésica	34.85	8.27	33.67	8.25	110648.50	.019	.54
Intrapersonal	37.61	7.46	36.56	7.00	109479.50	.009	.55
Interpersonal	31.97	9.06	34.76	8.39	100192.50	<.001	.59
Naturalista	29.95	8.96	30.09	8.21	121306.50	.996	.50

Fuente: Elaboración propia.

Impacto del NSE en la representación de las IM. En sexto de primaria, existen efectos pequeños del NSE sobre la inteligencia lingüística, interpersonal, intrapersonal y cenestésica. En estas IM, los estudiantes de colegios públicos muestran puntuaciones levemente superiores respecto a los estudiantes de colegios privados. Por otro lado, en quinto de secundaria también se observan tamaños del efecto pequeños en relación con el NSE sobre las inteligencias intrapersonal y naturalista. Los estudiantes de colegios públicos también presentan puntuaciones ligeramente superiores en estas IM que sus pares de colegios privados.

Tabla 5  
*Análisis descriptivo e inferencial de las inteligencias múltiples según el NSE*

Sexto de primaria (n = 1174)							
Inteligencia	Colegio privado (n = 313)		Colegio público (n = 861)		U	p	PS
	M	DE	M	DE			
Lingüística	18.82	4.04	19.67	4.51	118903.00	.002	.56
Musical	20.72	4.37	21.42	4.64	121173.50	.008	.55
Lógico-Matemática	17.98	4.91	18.23	5.85	131311.00	.503	.51
Espacial	21.37	4.39	21.61	4.69	128890.50	.253	.52
Cenestésica	21.02	4.28	21.95	4.57	117545.50	<.001	.56
Intrapersonal	21.67	4.52	23.25	4.50	107792.50	<.001	.60
Interpersonal	21.87	4.55	23.31	4.74	108996.50	<.001	.60
Naturalista	20.05	4.29	20.48	5.06	125729.50	.079	.53
Quinto de secundaria (n = 1035)							
Inteligencia	Colegio privado (n = 374)		Colegio público (n = 661)		U	p	PS
	M	DE	M	DE			
Lingüística	30.03	7.58	30.95	8.13	115697.00	.087	.53
Musical	31.15	8.76	32.38	8.20	113773.50	.033	.54
Lógico-Matemática	25.42	11.17	26.05	11.10	119946.50	.428	.52
Espacial	29.82	9.06	31.07	8.56	113386.00	.027	.54
Cenestésica	34.03	8.30	34.65	8.25	117870.50	.214	.52
Intrapersonal	36.17	7.42	37.80	7.22	107947.00	<.001	.56
Interpersonal	32.40	8.65	33.28	9.05	115814.50	.091	.53
Naturalista	28.69	8.27	31.00	8.88	106659.00	<.001	.57

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias en las IM de los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática son reportadas en la Tabla 6. En el grupo de primaria se registran diferencias con un tamaño del efecto pequeño en las IM lingüística, espacial, interpersonal, cenestésica y naturalista; y de tamaño grande o muy perceptible en la IM lógico-matemática ( $PS = .84$ ), donde los estudiantes que prefieren más la matemática muestran superioridad sobre aquellos que la prefieren menos. De manera similar, en quinto de secundaria, las diferencias en el tamaño del efecto son levemente perceptibles entre los que la prefieren más y prefieren menos, en las IM musical, espacial, cenestésica y naturalista; y de tamaño grande en la IM lógico-matemática ( $PS = .92$ ). Esta IM diferencia nítidamente a los dos grupos en ambos grados.

Tabla 6  
*Comparación de las IM entre quienes prefieren más y prefieren menos la matemática*

Sexto de primaria							
Inteligencia	Prefieren más (n = 358)		Prefieren menos (n = 388)		U	p	PS
	M	DE	M	DE			
Lingüística	20.55	4.59	18.85	4.24	84588.00	<.001	.61
Musical	21.81	4.74	21.30	4.45	75083.00	.055	.54
Lógico-Matemática	22.12	5.08	15.02	4.86	116300.00	<.001	.84
Espacial	22.33	4.49	21.06	4.65	80609.00	<.001	.58
Cenestésica	22.34	4.37	21.66	4.48	75897.00	.028	.55
Intrapersonal	23.70	4.17	22.69	4.71	78126.00	.003	.56
Interpersonal	23.95	4.59	22.43	4.53	84026.00	<.001	.60
Naturalista	21.05	4.93	20.11	4.86	77404.00	.007	.56
Quinto de secundaria							
Inteligencia	Prefieren más (n = 198)		Prefieren menos (n = 55)		U	p	PS
	M	DE	M	DE			
Lingüística	30.57	7.28	29.96	6.36	5136.50	.521	.53
Musical	32.35	8.55	30.67	8.02	4628.50	.089	.57
Lógico-Matemática	37.35	7.96	19.67	8.84	916.50	<.001	.92
Espacial	31.44	8.73	29.75	8.78	4703.00	.122	.57
Cenestésica	34.93	7.46	34.18	8.08	5095.00	.466	.53
Intrapersonal	37.00	6.89	36.76	7.14	5315.00	.787	.51
Interpersonal	34.46	8.69	31.55	9.15	4377.50	.026	.60
Naturalista	31.00	8.83	28.95	8.66	4642.00	.094	.57

Fuente: Elaboración propia.

## 5. Discusión y conclusiones

La mayor y menor preferencia por la matemática alcanzan su mayor intensidad en sexto de primaria, con aproximadamente un tercio de los estudiantes en ambas situaciones de acercamiento y de rechazo. Estas preferencias disminuyen notablemente en quinto de secundaria. Por otra parte, en ambos grados de estudio, el sexo y el NSE impactan en esta representación, pues, las mujeres prefieren más la matemática que los varones, pero son ellas también las que la prefieren menos. En cuanto al NSE, los estudiantes de los colegios públicos prefieren más la matemática, pero, en quinto de secundaria, los estudiantes de los colegios privados la prefieren menos.

Es posible afirmar que, a medida que los estudiantes pasan de la primaria al final de la secundaria, se presenta una disminución de la preferencia por la matemática, lo que confirma datos sobre este fenómeno hallados anteriormente (Cueto et al., 2003; Mato et al., 2014). El inicio del aprendizaje de la matemática, la facilidad de su aprendizaje, las pocas dificultades existentes, etc., podrían asociarse con situaciones agradables y afectos como la alegría y el sentirse bien (nivel primario). Sin embargo, en la secundaria, muchos estudiantes empiezan a desmotivarse por las matemáticas, debido a nuevas habilidades que se requieren para el aprendizaje a medida que progresa el nivel de los estudios, a la mayor dificultad de lo que se enseña y aprende y a su relación con el esfuerzo y perseverancia que se requieren (Hernández et al., 2018).

Desde otra perspectiva no hay que perder de vista la influencia de las metodologías de la enseñanza-aprendizaje. La desmotivación de los alumnos podría ocurrir por el accionar de muchos docentes de matemática que pedagógicamente insisten en el empleo de técnicas expositivas acompañadas del uso de inadecuadas estrategias didácticas para satisfacer los distintos estilos y estrategias de aprendizaje de los alumnos (León et al., 2019). Se suma a ello la poca habilidad para ligar los contenidos con los objetivos presentes o futuros del estudiante o para seleccionar contenidos aplicables a la vida cotidiana (Albertí, 2018; Cerda et al., 2017; Moreno & García, 2009).

Respecto a la disminución de la menor preferencia por la matemática, es un hallazgo que no se encuentra en la misma línea de estudios previos, en los que se halla un incremento del rechazo por esta materia (Palacios et al., 2004). Teniendo en cuenta las edades promedio de ambos grados, existe un cúmulo de experiencias que separan a los dos grupos de estudiantes. Centrando la atención en el grupo de quinto de secundaria, la fuerte tendencia al decremento de la menor preferencia por la matemática se explicaría básicamente por un factor psicosocial personal, referido a una mayor concienciación y maduración de los estudiantes sobre sus preferencias e intereses y de las consecuencias de sus comportamientos (Krauskopof, 1999).

Por otro lado, el que las mujeres prefieran la matemática más que los varones, pero, a la vez, sean ellas quienes menos la prefieren, denota una ambivalencia que se explicaría por el factor psicosocial igualdad de género. Este alude a que mujeres y varones, deben tener los mismos derechos, responsabilidades y oportunidades, y un trato equitativo en las diversas esferas de la vida (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2014). Este factor estaría influyendo en el proceso de socialización de muchas jóvenes que se han empoderado en diversos aspectos de sus vidas, autogenerando sentimientos de ser tan o más capaces que sus pares varones respecto a la matemática. La ambivalencia sería parte de este proceso todavía en curso, pues no implica a muchas adolescentes que tienden a sentirse menos capaces que los varones y se autovaloran negativamente en sus habilidades matemáticas, que se evidencia en su menor preferencia por la matemática.

En relación con el NSE, este también modula la representación de la preferencia por la matemática, ya que, en sexto de primaria, en los colegios públicos hay un mayor porcentaje de estudiantes que reportan preferir más la matemática. También existe un mayor porcentaje de estudiantes que la prefieren menos, salvo en los alumnos de quinto de secundaria, donde, en los colegios privados existe un mayor porcentaje que la prefieren menos. Si se asume que la mayor preferencia por la matemática está asociada a un mayor rendimiento en la matemática (Cueto et al., 2003; Mato et al., 2014) y que este es mayor en los colegios privados que en los públicos debido principalmente a su composición socioeconómica (León & Collahua, 2016), se esperaría que, en los colegios privados hubiera una mayor preferencia por la matemática, pero, los resultados son opuestos.

Considerando que, a mayor rendimiento en matemática le acompaña un mayor NSE (Minedu, 2016), el trasfondo de esta discrepancia se encontraría en el crecimiento económico que ha experimentado el Perú desde inicios del siglo XXI (OECD, 2016), que se asocia al incremento de la clase media y con ello cierto transvase de estudiantes de colegios públicos a privados, sobre todo a los colegios de bajo y medio costo en matrícula. Esto ha llevado a que aquellos colegios tengan una población socioeconómica más heterogénea que en años anteriores (Balarín & Escudero, 2019). A esta mayor heterogeneidad en la composición estudiantil le acompaña la disminución o anulación de diferencias entre ambos tipos de colegios, siendo posible que los colegios públicos superen a los privados en el rendimiento matemático, por tanto, en la preferencia por la matemática.

Con relación a la representación de las IM, las inteligencias altamente representadas son la cenestésica e intrapersonal en sexto de primaria, y la inteligencia intrapersonal, interpersonal y musical en quinto de secundaria. Asimismo, bajamente representadas se encuentran la inteligencia lingüística y lógico-matemática en sexto de primaria, y la inteligencia espacial en quinto de secundaria. Estos resultados coinciden con otros estudios efectuados en Lima (Aliaga et al., 2012; Espinoza, 2017; Galarza, 2017). Esta representación, reconociendo la importancia de los factores biológicos, se explicaría en gran parte por un factor ambiental relacionado con el currículo escolar. Concretamente, con la programación anual a cargo de los docentes de aula, que incidirían más en las competencias, capacidades y acciones a desarrollar en el área personal-social, alineando las IM intrapersonal, interpersonal, y cenestésica, pues, para su expresión se necesita del autoconocimiento y la interacción social. Sin embargo, esta mayor incidencia conlleva una menor en otras áreas curriculares, en especial, la matemática, donde se engloban las IM “académicas” (lógico-matemática, lingüística y espacial; Gardner, 2005), por ello su menor desarrollo.

Respecto al impacto del sexo y del NSE sobre la representación de las IM, este es, en general, leve. En el caso del sexo, no juega un rol en sexto de primaria, pero tiene un papel pequeño en quinto de secundaria, donde, las mujeres son levemente superiores en la inteligencia lingüística, y los varones en las inteligencias lógico-matemática y cenestésica. El resultado del sexto de primaria coincide con estudios

donde no se encuentran diferencias en las IM entre varones y mujeres (Hidalgo et al. 2018). Pero, no con otros que sí encontraron que las mujeres tienen mejores puntuaciones en las inteligencias musical (López-Fernández & Lamas-Salguero, 2018) y espacial (García et al., 2018). En quinto de secundaria, los resultados, con excepción de la IM cenestésica, concuerdan con los hallados en estudiantes superdotados (Llor et al., 2012; Sánchez et al., 2008).

En el caso del NSE, en sexto de primaria, tiene un efecto pequeño en las IM lingüística, interpersonal, intrapersonal y cenestésica. En quinto de secundaria, el efecto también es pequeño en las IM intrapersonal y naturalista. En todas ellas, los estudiantes de los colegios públicos son ligeramente superiores a los alumnos de colegios privados. Esto pudiera relacionarse con las características de la muestra ya que no se contó con una muestra más amplia de colegios de alto nivel de pagos y no se pudo acceder a colegios de muy alto nivel de pagos. Podría tener que ver también con un efecto que se viene encontrando recientemente en Perú, el que estudiantes de colegios públicos sobrepasan en algunos aspectos cognitivos y afectivos, por ejemplo, en rendimiento, a estudiantes de colegios privados (Minedu, 2013), probablemente de baja y media paga.

Por otra parte, las diferencias en las IM entre los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática son marcadas en la IM lógico-matemática a favor de los que la prefieren más. Los estudiantes con mayor dotación de esta IM muestran más preferencia por esta asignatura, probablemente porque hay una relación entre aquello para lo que una persona se percibe capaz de hacer con éxito, y lo hace, recibiendo aprobación por ello, y la preferencia e interés por la actividad asociada (Hasmiwati, & Widjajanti, 2020; Kotaman & Aslan, 2020).

Reconociendo las limitaciones que tiene el estudio por su naturaleza descriptiva-comparativa y el muestreo no aleatorio, sugiere prudencia en sus proyecciones. Se concluye que, tanto la mayor como la menor preferencia por la matemática disminuyen apreciablemente desde sexto de primaria hasta quinto de secundaria. Además, esta preferencia sufre el impacto del sexo y el NSE, pues, las mujeres y en los colegios públicos, la prefieren más, pero, también la prefieren menos. Por otro lado, la representación de las IM se caracteriza por tener en un nivel más elevado a las inteligencias intrapersonal, interpersonal y cenestésica, y en un bajo nivel a las inteligencias académicas lógico-matemática, lingüística y espacial. Por su lado, el impacto del sexo y del NSE en esta representación es relativamente débil. Respecto al sexo, solo se manifiesta su impacto en quinto de secundaria, con una leve superioridad de las mujeres en la IM lingüística y de los varones en la IM lógico-matemática. Respecto al NSE, los estudiantes de colegios públicos son, en promedio, levemente superiores en las IM lingüística, interpersonal, intrapersonal, cenestésica y naturalista que los estudiantes de colegios privados. Por otra parte, la IM lógico-matemática es la que diferencia nítidamente a los estudiantes que prefieren más y prefieren menos la matemática.

Finalmente, del estudio se pueden derivar dos primeras implicancias educativas a nivel escolar y familiar relacionadas, en primer lugar, con la interacción

de la preferencia por la matemática, a la que subyace predominantemente un trasfondo afectivo, y las IM, que deben ser tratadas como capacidades susceptibles de ser incrementadas, en especial la IM lógico-matemática. El binomio familia-colegio adquiere en esta perspectiva una máxima importancia por la función educativa y pedagógica a realizar de manera conjunta con este propósito. En segundo lugar, con la problemática de la orientación vocacional, pues se hacen necesarios diagnósticos tempranos de las IM en los colegios primarios, sobre todo de la IM lógico-matemática y de la preferencia por la matemática, para continuar desarrollándolas a lo largo del proceso educativo en la secundaria.

Este estudio, por otro lado, deja abiertas diversas interrogantes: ¿es común a la realidad peruana y latinoamericana la estructura de la preferencia por la matemática? ¿es común a ambas realidades la estructura jerárquica de las IM? ¿Qué lleva a la conformación de ambas estructuras? Asimismo, es necesario profundizar más en el rol del sexo en la preferencia por la matemática y las IM, y en el por qué la preferencia por la matemática y no preferencia por ella disminuye en el paso de la primaria a la secundaria, si son aspectos culturales o didácticos, u otros, los que tienen más fuerza explicativa. Es necesario continuar investigando para proponer cada vez con más y mejores fundamentos estrategias de solución para los problemas de la educación.

### Referencias bibliográficas

- Albertí, M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana: la realidad como recurso de aprendizaje y las matemáticas como medio de comprensión*. Catarata.
- Aliaga, J., Ponce, C., Bulnes, M., Elizalde, R., Montgomery, W., Gutiérrez, V., Delgado, E., Perea, J., & Torchiani, R. (2012). Las inteligencias múltiples: evaluación y relación con el rendimiento en matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de Lima Metropolitana. *Revista de Investigación en Psicología*, 15(2), 163-202. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v15i2.3699>
- Andrade, M., Miranda, C., & Freixas, I. (2000). Rendimiento académico y variables modificables en alumnos de 2do medio de liceos municipales de la Comuna de Santiago. *Revista de Psicología Educativa*, 6(2), 1-18.
- Antunes, C. A. (2005). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Narcea.
- Balarín, M., & Escudero, A. (2019). *El desgobierno del mercado educativo y la intensificación de la segregación escolar socioeconómica en el Perú*. Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Caballero, A., Blanco, L. J., & Guerrero, E. (2008). El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *Paradigma*, 29(2), 157-171.

- Camero, Y., Martínez, L., & Pérez, V. B. (2016). El desarrollo de la matemática y su relación con la tecnología y la sociedad: caso típico. *Universidad y Sociedad*, 8(1), 97-105. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/325>
- Carriazo, C., Pérez, M., & Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación de calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(3), 87-95.
- Castro, A. (2002). Las inteligencias múltiples en la escuela. *Psicodebate*, 2, 23-40. <https://doi.org/10.18682/pd.v2i0.509>
- Cavas, B., & Cavas, P. (2020). Multiple intelligences theory—Howard Gardner. En B. Akpan & T. J. Kennedy (Eds.), *Science education in theory and practice* (pp. 405-418). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_27)
- Cerda, G., Pérez, C., Casas, J. A., & Ortega-Ruiz, R. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: la necesidad de un análisis multidisciplinar. *Psychology, Society, & Education*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.25115/psye.v9i1.428>
- Cueto, S., Andrade, F., & León, J. (2003). *Las actitudes de los estudiantes peruanos hacia la lectura, la escritura, la matemática y las lenguas indígenas*. Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Detterman, D. K. (2016). Education and intelligence: Pity the poor teacher because student characteristics are more significant than teachers or schools. *The Spanish Journal of Psychology*, 19, e93. <https://doi.org/10.1017/sjp.2016.88>
- Ding, L., Pepin, B., & Jones, K. (2015). Students' attitudes towards mathematics across lower secondary schools in Shanghai. En B. Pepin & B. Roesken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems in mathematics education* (pp. 157-178). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-06808-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-06808-4_8)
- Dreyfus, T., Artigue, M., Potari, D., Prediger, S., & Ruthven, K. (2018). *Developing research in mathematics education: Twenty years of communication, cooperation and collaboration in Europe*. Routledge.
- Erceg-Hurn, D., & Mirosevich, V. (2008). Modern robust statistical methods: An easy way to maximize the accuracy and power of your research. *American Psychologist*, 63(7), 591-601. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.7.591>
- Espinoza, J. C. (2017). *Inteligencias múltiples y elección vocacional en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria del colegio San Francisco de Borja, San Borja, 2016* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/5924>
- Fasni, N., Fatimah, S., & Yulanda, S. (2017). The implementation of multiple intelligences-based teaching model to improve mathematical problem solving ability for student of junior high school. *AIP Conference Proceedings*, 1848, 040011. <https://doi.org/10.1063/1.4983949>

- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., & Prieto, M. D. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología*, 24(2), 213-222. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/42731>
- Galarza, Y. E. (2017). *Inteligencias múltiples y rendimiento académico en estudiantes de secundaria de una institución educativa particular del distrito de La Victoria* [Tesis de Maestría, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio de la Universidad Ricardo Palma. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1550>
- García, T., Fernández, E., Vásquez, A., García, P., & Rodríguez, C. (2018). El género y la percepción de las inteligencias múltiples: análisis en función del informante. *Psicología Educativa*, 24(1), 31-37. <https://doi.org/10.5093/psed2018a4>
- Gardner, H. (2005). *Las cinco mentes del futuro: un ensayo educativo*. Paidós.
- Gardner, H. (2006). *Multiple intelligences: New horizons*. Basic Books.
- González-Treviño, I. M., Núñez-Rocha, G. M., Valencia-Hernández, J. M., & Arrona-Palacios, A. (2020). Assessment of multiple intelligences in elementary school Students in Mexico: an exploratory study. *Heliyon*, 6(4), e03777. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03777>
- Grissom, R. J., & Kim, J. J. (2005). *Effect sizes for research: A broad practical approach*. Erlbaum.
- Hasmiwati, & Widjajanti, D. B. (2020). Mathematics learning based on multiple intelligences with scientific approaches: How are their roles in improving mathematical literacy skills? *Journal of Physics: Conference Series*, 1581, 012040. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012040>
- Hernández, C. A., Prada, R., & Rincón, G. A. (2018). Inteligencias múltiples y rendimiento académico del área de matemáticas en estudiantes de educación básica primaria. *Infancias Imágenes*, 17(2), 163-175. <https://doi.org/10.14483/16579089.12584>
- Hidalgo, S., Sospedra-Baeza, M. J., & Martínez-Álvarez, I. (2018). Analysis of multiple intelligences and creativity in university students. *Ciencias Psicológicas*, 12(2), 271-281. <https://doi.org/10.22235/cp.v12i2.1691>
- İnan, C., & Erkuş, S. (2017). The effect of mathematical worksheets based on multiple intelligences theory on the academic achievement of the students in the 4th grade primary school. *Universal Journal of Educational Research*, 5(8), 1372-1377. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050810>

- Kadijevich, D. (2008). TIMSS 2003: Relating dimensions of mathematics attitude to mathematics achievement. *Journal of the Institute for Educational Research*, 40(2), 327-346. <https://doi.org/10.2298/ZIPI0802327K>
- Kotaman, H., & Aslan, M. (2020). Student preferences for motivation type after successful completion of a mathematics task. *Educational Psychology*, 40(6), 695-712. <https://doi.org/10.1080/01443410.2019.1691717>
- Krauskopof, D. (1999). El desarrollo psicológico en la adolescencia: las transformaciones en una época de cambios. *Adolescencia y Salud*, 1(2), 23-31.
- León, J., & Collahua, Y. (2016). El efecto del nivel socioeconómico en el rendimiento de los estudiantes peruanos: un balance de los últimos 15 años. En Grupo de Análisis para el Desarrollo (Ed.), *Investigación para el desarrollo en el Perú: once balances* (pp. 109-162). Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- León, J., Sugimaru, C., & Salas, A. C. (2019). *El conocimiento del contenido por parte de los docentes y su relación con el rendimiento de los estudiantes de sexto de primaria: una mirada a las tres regiones naturales del Perú*. Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Llor, L., Ferrando, M., Ferrándiz, C., Hernández, D., Sainz, M., Prieto, M. D., & Fernández, M. C. (2012). Inteligencias múltiples y alta habilidad. *Aula Abierta*, 40(1), 27-38. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/issue/view/1039/144>
- López-Fernández, V., & Lamas-Salguero, F. (2018). Neuropsicología del proceso creativo: un enfoque educativo. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 113-127. <https://doi.org/10.5209/RCED.52103>
- Martínez, O. J. (2013). Las creencias en la educación matemática. *Educere*, 17(57), 235-243.
- Mato, M. D., Espiñera, E., & Chao, R. (2014). Dimensión afectiva hacia la matemática: resultados de un análisis en educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 57-72. <https://doi.org/10.6018/rie.32.1.164921>
- Merino-Soto, C. A. (2018). Intervalos de confianza para la diferencia entre coeficientes de validez de contenido (V Aiken): una sintaxis SPSS. *Anales de Psicología*, 34(3), 587-590. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.3.283481>
- Ministerio de Educación del Perú. (2013). *PISA 2012: primeros resultados. Informe nacional del Perú*.
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *La competencia matemática en estudiantes peruanos de 15 años: predisposiciones de los estudiantes y sus oportunidades para aprender en el marco de PISA 2012*.

- Ministerio de Educación del Perú. (2018). *Tipología y caracterización de las escuelas privadas en el Perú*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación del Perú. (2019). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Sistema de Consulta de Resultados de Evaluaciones.
- Miranda, L. (2012). *Factores asociados al rendimiento escolar y sus implicancias para la política educativa del Perú*. Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Morales, E. (22 de abril de 2021). Ciencias sociales y ciencias matemáticas. <http://www.cubadebate.cu/opinion/2021/04/22/ciencias-sociales-y-ciencias-matematicas/>
- Moreno, C., & García, M. (2009). La epistemología matemática y los enfoques del aprendizaje en la movilidad del pensamiento instruccional del profesor. *Investigación y Posgrado*, 24(1), 218-240. <https://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinpost/article/view/915>
- Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria*, 27(1), 95-110.
- Ndia, L., Solihatin, E., & Syahrial, Z. (2020). The Effect of learning models and multiple intelligences on mathematics achievement. *International Journal of Instruction*, 13(2), 285-302. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13220a>
- OECD. (2016). *PISA 2015 results (Volume I): Excellence and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume II): Where all students can succeed*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). *Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo*. <https://es.unesco.org/creativity/activities/indicadores-unesco-de-cultura-para-desarrollo>
- Palacios, A., Hidalgo, S., & Maroto, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75-95. <http://hdl.handle.net/11162/67338>
- R Core Team (2021). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>
- Reyes-Santander, P., Aceituno, D., & Cáceres, P. (2018). Estilos de pensamiento matemático de estudiantes con talento académico. *Revista de Psicología*, 36(1), 49-73. <https://doi.org/10.18800/psico.201801.002>
- Rincón, G. A., & Aguilar, A. J. (2018). Las inteligencias múltiples como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de matemáticas en la básica primaria. En J. P. Salazar, Y. L. Contreras, & J. F. Espinosa (Eds.),

*Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas* (pp. 179-202). Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Robles, B. F. (2018). Índice de validez de contenido: coeficiente V de Aiken. *Pueblo Continente*, 29(1), 193-197.

Sánchez, B. I. (2017). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 8(15), 7-10. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v8i15.101](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v8i15.101)

Sánchez, C., Fernández, M. C., Rojo, A., Sainz, M., Hernández, D., Ferrando, M., & Prieto, M. D. (2008). Inteligencias múltiples y superdotación. *Sobredotação*, 9, 87-105.

Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and interpretations*. OECD Publishing.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6a Ed.). Pearson.

**Contribuciones del autor:** J.R.A.-T. ha contribuido con la supervisión del estudio, elaboración del diseño metodológico, redacción de las secciones del manuscrito, construcción de instrumentos y análisis estadísticos. E.S.-B. ha contribuido con la redacción de las secciones del manuscrito. C.G.-C. ha contribuido con la construcción de instrumentos y recolección de datos. O.C.-B. ha contribuido con la construcción de instrumentos y recolección de datos. A.A.T.-M. ha contribuido con el análisis estadístico y redacción de las secciones del manuscrito. B.N.P.-C. ha contribuido con el análisis estadístico y construcción de instrumentos.

**Financiación:** Esta investigación no recibió financiación externa.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

**Declaración ética:** El proceso se ha realizado conforme a los principios éticos establecidos por la comunidad científica y tiene el dictamen favorable del comité ético de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

### **Cómo citar este artículo:**

Aliaga-Tovar, J. R., Salas-Blas, E., Guevara-Cordero, C., Calle-Briolo, O., Tafur-Mendoza, A. A., & Peña-Calero, B. N. (2022). Preferencia por la matemática e inteligencias múltiples en escolares peruanos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 26(2), 275-296. [10.30827/profesorado.v26i2.16863](https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.16863)