

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y  
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

---

## **Construcción y Validación del Instrumento de Medición “Ansiedad Generalizada en Matemáticas” para Estudiantes de Bachillerato de la Universidad de Guadalajara**

Construction and Validation of the Measuring Instrument  
“Generalized Anxiety in Mathematics” for High School  
Students at the University of Guadalajara

---

***Iván Zárate González***

ivan.zarate@academicos.udg.mx  
<https://orcid.org/0009-0008-0575-8394>  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco – México

***Jenipher Roxana Espino Espinosa***

jenipher@academicos.udg.mx  
<https://orcid.org/0009-0007-3276-4629>  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco – México

***Guadalupe Joceline Arellano Soledad***

Arellano22joceline@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0000-7322-5284>  
Universidad del Valle de México  
Guadalajara, Jalisco – México

**DOI:** <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3771>

**Artículo recibido:** 01 de abril de 2025.

**Aceptado para publicación:** 15 de abril de 2025.

**Conflictos de Interés:** Ninguno que declarar.

  
**Redilat**  
Red de Investigadores  
Latinoamericanos

**NÚMERO**

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3771>

## **Construcción y Validación del Instrumento de Medición “Ansiedad Generalizada en Matemáticas” para Estudiantes de Bachillerato de la Universidad de Guadalajara**

Construction and Validation of the Measuring Instrument “Generalized  
Anxiety in Mathematics” for High School Students at the University of  
Guadalajara

**Iván Zárate González**

ivan.zarate@academicos.udg.mx  
<https://orcid.org/0009-0008-0575-8394>  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco – México

**Jenipher Roxana Espino Espinosa**

jenipher@academicos.udg.mx  
<https://orcid.org/0009-0007-3276-4629>  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco – México

**Guadalupe Joceline Arellano Soledad**

Arellano22joceline@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0000-7322-5284>  
Universidad del Valle de México  
Guadalajara, Jalisco – México

Artículo recibido: 01 de abril de 2025. Aceptado para publicación: 15 de abril de 2025.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**


En la construcción y validación del instrumento “Ansiedad Generalizada en Matemáticas” para estudiantes de egreso de la Escuela Preparatoria No. 6 (EP6) de la Universidad de Guadalajara durante el periodo 2024A”, inicialmente se revisó literatura sobre las dimensiones de la ansiedad generalizada y las dimensiones de una clase de matemática, esto como parte de validez de contenido lo que derivó en la primera versión del instrumento con 49 ítems, el cual se aplicó a una muestra piloto, y por medio del análisis de Cluster, la matriz de correlaciones y la validez de constructo llevó a compactar el instrumento en una segunda versión con 32 ítems sometidos a validación de jueceo, por cinco expertos en el área. Se consideraron sus calificaciones con la V de Aiken y recomendaciones por lo que se obtuvo la tercera versión del instrumento aplicado a una muestra compuesta por 372 estudiantes, con lo que se realizó la validación de constructo y se revisó la confiabilidad por consistencia interna mediante el coeficiente Omega (0.967). Finalmente, con la validación del ajuste del modelo con el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) se aprobó el instrumento. En la aplicación a los estudiantes de la EP6 se observó que 20 de cada 100 presentaban índice de ansiedad arriba del promedio. Hubo mayor calificación en la dimensión examen influida principalmente por la falta de concentración ante un examen. En lo general se recomendó el diseño e implementación de un taller para prevención y afrontamiento de la Ansiedad Generalizada en Matemáticas.

*Palabras clave:* ansiedad, validación, confiabilidad, consistencia interna

## Abstract

In the construction and validation of the instrument "Generalized Anxiety in Mathematics" for graduating students of Preparatory School No. 6 (EP6) of the University of Guadalajara during the period 2023-2024", literature was initially reviewed on the dimensions of generalized anxiety and the dimensions of a mathematics class, this as part of content validity which resulted in the first version of the instrument with 49 items, which was applied to a pilot sample, and through Cluster analysis, the correlation matrix and construct validity led to compacting the instrument into a second version with 32 items subjected to judging validation by five experts in the area. Their ratings with Aiken's V and recommendations were considered, leading to the third version of the instrument applied to a sample made up of 372 students, with which construct validation was carried out and internal consistency reliability was reviewed using the Omega coefficient (0.967). Finally, after validating the model fit using Confirmatory Factor Analysis (CFA), the instrument was approved. When administered to EP6 students, it was observed that 20 out of every 100 had an above-average anxiety level. Scores were highest in the exam dimension, primarily influenced by a lack of concentration during an exam. Overall, the design and implementation of a workshop for the prevention and management of Generalized Anxiety in Mathematics was recommended.

*Keywords:* anxiety, validation, reliability, internal consistency

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Zárate González, I., Espino Espinosa, J. R., & Arellano Soledad, G. J. (2025). Construcción y Validación del Instrumento de Medición "Ansiedad Generalizada en Matemáticas" para Estudiantes de Bachillerato de la Universidad de Guadalajara. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 2316 – 2336. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3771>

## INTRODUCCIÓN

### Contexto y justificación

El atender problemas educativos nos demanda a los partícipes proponer, diseñar e implementar soluciones, a través de algún tipo de investigación, en este caso se propuso la construcción y validación del instrumento que mide la ansiedad generalizada en matemáticas para estudiantes de la Escuela Preparatoria No.6 (EP6) de la Universidad de Guadalajara (U de G). En particular, los problemas de ansiedad inciden de forma negativa en el rendimiento académico, abandono escolar e inhabilidad para alcanzar las metas trazadas (Center for Addiction and Mental Health, 2012, citado en Bauselas, 2020 p. 75). Relacionado, en lo contextual se implementó el "Programa de Intervención de Estrés y Salud en estudiantes de las Preparatorias 6, Regional de Autlán y Regional de Colotlán" por Espinosa et al. (2016, p. 241) donde se encontró que 55% de los estudiantes de la EP6 manifestaron síntomas de estrés, resultados relacionados con la ansiedad porque "además de ser una respuesta emocional al estrés, puede ser una reacción emocional de alerta ante una amenaza que puede originarse sin agentes estresantes" (Benito et al, 2017, p. 52).

Los estudiantes de 5to y 6to semestre de la EP6 están obligados a presentar exámenes como; el de PISA, el transversal, el departamental y de admisión. Además, suelen ser presionados para elegir una licenciatura: socialmente por una tendencia, moda o interés; y familiarmente por obligación o tradición. Dichos estudiantes tienen mayor demanda en actividades matemáticas por los exámenes o por la elección de una licenciatura relacionada con matemáticas, por ello la importancia de identificar niveles de ansiedad generalizada en matemáticas y brindar prevención o tratamiento.

Numerosos estudios han indicado que un gran porcentaje de personas tienen actitudes extremadamente negativas hacia las matemáticas, que a veces equivalen a una ansiedad severa (Hembree, 1990; Ashcraft, 2002; Maloney y Beilock, 2012; citados en Sagasti 2019, p. 3). En el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) de 2012 aplicado a 65 países, se demostró que el 33% de los estudiantes de 15 años de edad se sentían impotentes cuando se enfrentaban a problemas matemáticos (OCDE, 2013, citado en Sagasti, 2019, p. 3). Dentro de la U de G Marlene Villegas (2022) en su investigación "Prevalencia de Ansiedad en Estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 11 durante la Pandemia por Covid-19", a 515 estudiantes se les aplicó el inventario de Beck, y resultó como prevalencia de ansiedad; 36.1% grave, 25% mínima, 22.1% moderada y 16.8% leve. También, dentro del estudio, se evidenció que las mujeres adolescentes eran las más afectadas por la ansiedad en un 65.2%; similar a lo reportado en otros estudios como el de Chen et al. (2021) donde se explica que de cierta manera en la mujer influyen factores como las fluctuaciones hormonales, así como mayor carga emocional y física. En la investigación de Herrera et al. (2017) "Ansiedad matemática en estudiantes de bachillerato, un acercamiento" participaron 198 estudiantes; 102 de la Escuela Preparatoria No. 13, y 96 de la Escuela Preparatoria No.17, 131 eran del sexo femenino y 67 del sexo masculino, y se utilizó la "Escala de Ansiedad Matemática" de Fennema y Sherman (1976), donde como principales hallazgos se observó que: 52.6% de estudiantes manifestó ponerse nervioso ante un examen de matemáticas; 42% dijo ponerse mal cuando pensaba en resolver un problema de matemáticas; y 38.9% dijo tener la mente en blanco cuando están solucionando problemas de matemáticas.

### Problema de Investigación

La ansiedad se define como una respuesta anticipatoria a una amenaza futura, suele confundirse con el estrés, pero entre sus diferencias se tiene factores internos y externos, por ejemplo, estar ante un examen causa estrés, pero el empezar con malestares antes, durante e incluso después del examen se considera ansiedad (García, 2022). La ansiedad matemática es "un sentimiento de tensión y ansiedad que interfiere con la manipulación de los números y la resolución de problemas" (Richardson

y Suinn, 1972; citado por Sagasti, 2019, p. 4). Existen instrumentos para medir la ansiedad matemática, pero en esta investigación se construyó y validó un instrumento de medición para la ansiedad generalizada en matemáticas de acuerdo al contexto, y para diferenciarla de otras afecciones como; la ansiedad por separación, ansiedad social, la fobia específica, el trastorno de pánico, la agorafobia, la afección médica y el estrés postraumático. Además de tratarse en específico la ansiedad generalizada se tiene el distintivo de que sea un instrumento original y no una adaptación. El identificar altos niveles de ansiedad y ser atendidos por el personal adecuado conlleva a la mejora del desempeño académico del estudiante y facilita el trabajo del docente.

### Objetivos

El objetivo general fue: Construir y validar el Instrumento de Medición de la Ansiedad Generalizada en Matemáticas para estudiantes de egreso de la EP6 de la U de G del calendario 2024A. En consecuencia, se planteó la hipótesis: La ansiedad generalizada ante las matemáticas en estudiantes de egreso de la EP6 de la U de G puede ser medida por el instrumento de medición propuesto. Los objetivos específicos fueron: 1. Revisar la literatura sobre las dimensiones de la ansiedad generalizada y la ansiedad matemática, con ellos construir los ítems; 2. Revisar la validez de constructo por convergencia y divergencia, revisar la homogeneidad y colinealidad entre variables, y determinar la confiabilidad con el coeficiente omega; y 3. Realizar la validez de contenido por jueceo con la V de Aiken, y aplicar y mostrar resultados de la versión final del instrumento.

### METODOLOGÍA

#### Enfoque y diseño de la investigación

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo porque: se buscó construir y aprobar un instrumento de medición por medio de la validez y la confiabilidad; se formularon hipótesis y se propusieron y pusieron a prueba variables mediante métodos estadísticos en muestras representativas; se recolectan datos y se generó información, la cual, se sintetizó para presentarla junto a las conclusiones. El diseño utilizado fue experimental porque hubo una intervención sin riesgo en la investigación. Se contó con las variables: independiente "los estudiantes sobre los que se medirá el instrumento de medición"; e independiente "ansiedad generalizada en matemáticas".

#### Selección de los participantes y sus características

La población fue finita con 1797 estudiantes de egreso matriculados en el calendario 2024A de la EP6. Para el tamaño de la muestra de acuerdo a Morales (2012, p.10) se utilizó la fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 \cdot pq}}$$

donde  $e = 0.05$ ,  $p = q = 0.50$ ,  $z = 1.96$  y  $N = 1797$ , por lo que resultó  $n = 317$ , pero finalmente se integró la muestra con 372 estudiantes, de estos 51% mujeres y 49% hombres. Para la validación se utilizó una muestra piloto de 246 estudiantes en la versión 1ª de 49 ítems (recomendado mínimo 5 por ítem), los 372 estudiantes participaron en la 2ª y 3ª versión de 32 ítems (recomendado mínimo 10 por ítem). Los criterios de inclusión fueron: ser estudiantes de la EP6; presentar hoja de consentimiento; tener edad entre los 16 y 19 años; y contar con correo institucional. Los criterios de exclusión fueron lo contrario a lo anterior además de: ser extranjero; tener alguna discapacidad; y consumir algún medicamento o sustancia nociva. Se implementó el muestreo por conglomerados con agrupaciones naturales, 36 grupos de 5º y 6º semestre, de donde se eligieron 19 grupos y en cada uno se seleccionó al azar individuos hasta completar los 372.

## Instrumentos de recolección de datos

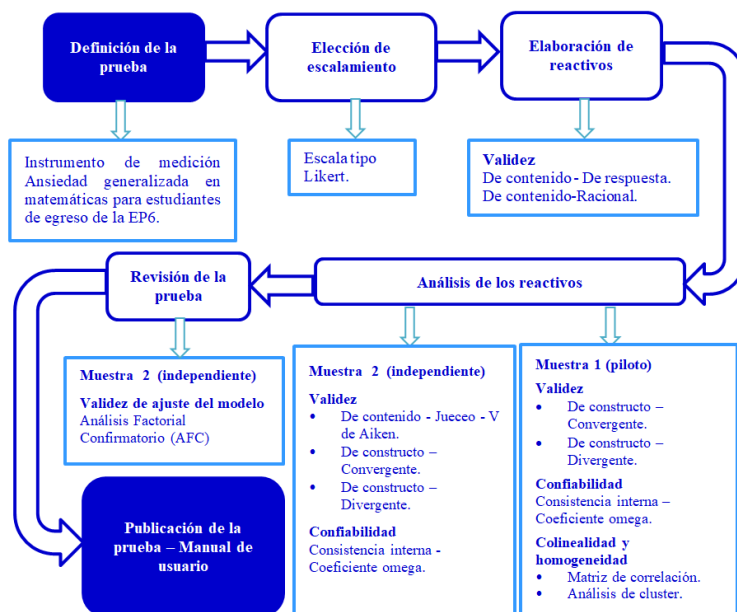
El instrumento de medición construido con sus cinco niveles de medición tipo Likert, se clasifica como una prueba de personalidad en las que se miden rasgos, cualidades y conductas. Para su aplicación a los participantes se les solicitó su permanencia voluntaria y se les presentó la carta de consentimiento solicitando su firma en caso de ser mayor de 18 años de edad, o por parte de su padre, madre o tutor para los menores de 18 años de edad. Previo a aplicar el instrumento se les dio una breve explicación sobre: el nombre; en qué consistía; objetivo; uso de los datos; y tratamiento de los resultados. Presencialmente se resolvieron dudas o situaciones técnicas.

## Proceso para la elaboración del instrumento de medición

La elaboración de una prueba psicológica requiere de un orden de procedimientos, Greory (2012, p.131) propone: 1. Definir la prueba; 2. Elegir escalamiento; 3. Determinar dimensiones e ítems; 4. Analizar los ítems; 5. Revisar la prueba; y 6. Publicar. Al respecto, Calleja y Mason (2020) citados en Calleja (2022) mencionan que en la elaboración de una prueba como la “Escala de Bienestar Subjetivo (EBS)” se recomiendan las fases: 1. Construir la escala, obtener la validez de contenido, aplicar el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y obtener la confiabilidad; 2. Validar con el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), y realizar la validez de criterio; 3. Revalidar la escala, y hacer un análisis descriptivo. Estos referentes dieron como resultado lo descrito en la figura 1.

**Figura 1**

*Procedimiento para la construcción y validación del instrumento de medición*



**Fuente:** elaboración propia.

Con el paquete estadístico SPSS se aplicó: el AFE para la validez de constructo; y el Análisis de Cluster para la homogeneidad. Con el paquete estadístico JASP se calculó: el AFC para la validez del modelo;  $\omega$  para confiabilidad; las correlaciones para la colinealidad; y la V Aiken para la validez de contenido.

## Consideraciones éticas

De acuerdo al artículo 17 del capítulo 1 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (2018) la presente investigación se consideró sin riesgo por solo tratarse de la aplicación de un instrumento de medición en los participantes, sin que sufrieran algún daño como consecuencia inmediata o tardía. En cuanto al cumplimiento de la ley que regula la protección de los datos personales en posesión de los particulares (LFPDPPP), la Universidad Contemporáneas de las Américas bajo la dirección del M.CP Sergio Sidney Moreno Vargas envió la “Carta de presentación y solicitud de consentimiento para realizar la investigación en la EP6”, donde se estipuló el compromiso de llevar a cabo la investigación con ética, profesionalismo y confidencialidad. Se tuvo como respuesta el visto bueno por parte de la directora de la EP6 Mtra. Patricia Elena Retamoza Vega. También se emitieron las cartas de consentimiento para los participantes donde se estipuló la integridad del manejo de la información, los procedimientos, y el uso de resultados.

## DESARROLLO

### Ansiedad y ansiedad generalizada

La ansiedad se define como un estado en el cual el sujeto ante la posibilidad de enfrentar algún peligro o desgracia en el futuro, siente un efecto marcadamente negativo, aprehensivo y con manifestaciones corporales de tensión. Suele presentarse el trastorno de ansiedad lo que se diferencia del miedo y ansiedad normal por ser excesivos o persistir más allá de los periodos de desarrollo apropiados, seis meses o más (American Psychiatric Association, 2014, p. 189). En relación, el trastorno de ansiedad generalizada se caracteriza por una ansiedad persistente y excesiva, una preocupación sobre aspectos como el trabajo y el rendimiento escolar, que la persona percibe difíciles de controlar. Se experimentan síntomas como: inquietud, sensación de excitación o nerviosismo; fatiga; dificultad para concentrarse o mente en blanco; irritabilidad; tensión muscular; y alteraciones de sueño. (American Psychiatric Association, 2014, p.189). Se integran también los síntomas somáticos, la hiperactividad vegetativa y la dificultad para controlar la respiración.

### La ansiedad en matemática y sus escalas

La ansiedad matemática es definida como una reacción emocional intensamente negativa (tensión, nervios, miedo, preocupación, inquietud, irritabilidad, confusión, bloqueo mental) que dificulta la resolución de problemas matemáticos, tanto cotidianos como académicos, e incrementa la autopercepción de incompetencia en tareas de esta naturaleza (Pérez, Monje & Castro, 2013; Reali, Maldonado & Jiménez, 2015; Richardson & Suinn, 1972, citados por Villamizar et al., 2020).

Derivado de la evolución de escalas la propuesta por Wigfield y Meece (Planas, 2012) consiste en 11 ítems, donde del 1 a 7 miden el factor afectivo (tensión, incomodidad, nerviosismo, susto, pánico, miedo, preocupación, inquietud) y del 8 al 11 miden el factor cognitivo (confusión, pensamientos negativos y desinterés). En el año 2020 la Universidad Veracruzana presentó el cuestionario A-MARS (Abbreviated Version of the Mathematics Anxiety Rating Scale) la cual se compuso de 25 ítems y fue utilizada por Larracilla (2019) en su investigación “Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México”, aplicando un análisis factorial a 381 estudiantes, donde se encontró la existencia de variables latentes que explicaban la ansiedad hacia las matemáticas, en tres dimensiones: ANSIEVAL (Ansiedad hacia la evaluación), ANSIETAR (Ansiedad hacia las tareas numéricas) y ANSIECUR (Ansiedad hacia el curso de matemáticas).

### Validez y confiabilidad

La validez se describe como la capacidad de un instrumento para medir lo que dice medir. Gregory (2012, p. 110) clasifica la validez en tres categorías: de contenido, relacionada con el criterio y de

constructo. La confiabilidad o fiabilidad se refiere a la estabilidad de las mediciones cuando no existen razones teóricas ni empíricas para suponer que la variable a medir haya sido modificada diferencialmente para las personas (Muñiz, 2018, p.25), por lo que expresa el grado de precisión de la medida y para su cálculo hay diversos métodos: Tes-retest, test paralelos, y consistencia interna.

### **Dimensiones para el instrumento de medición**

Las dimensiones para medir la ansiedad matemática propuestas por Muñoz & Mato (2007) son: ansiedad hacia las matemáticas, numérica, ante los exámenes, ante el profesor, hacia lo abstracto de las matemáticas; además del agrado, conformidad, disconformidad, preocupación, confianza, y emoción. En la presente investigación se consideraron solo las dimensiones: Examen, Docente, Actividades, Familia y Compañeros. Las dimensiones descartadas fueron: operaciones y símbolos en matemáticas, porque son parte de una actividad; las instalaciones, por ser aspectos tangibles y externos; la influencia social al estudio de las matemáticas porque se ve más relacionada con la ansiedad social; y el ambiente en la clase, que finalmente es generado por el docente y los compañeros. Las dimensiones de matemática se relacionaron con las dimensiones de la ansiedad generalizada: preocupación excesiva, preocupación incontrolable, nerviosismo, inquietud, fatiga, concentración, irritabilidad, tensión muscular, problemas de sueño, síntomas somáticos e hiperactividad vegetativa. En la ansiedad generalizada no fueron seleccionadas las dimensiones agrado, conformidad, confianza, y emoción, por considerarse variables intermedias, más relacionadas con la conducta humana que con la ansiedad generalizada.

## **RESULTADOS**

### **Escalamiento del instrumento de medición y su validez de contenido**

En la construcción del instrumento de medición por recomendación para el escalamiento de actitudes se eligió la Escala de Likert con niveles de respuesta para ítems redactados en negativo: 1. Muy frecuentemente; 2. Frecuentemente; 3. Ocasionalmente; 4. Raramente; 5. Nunca. Para la validez de contenido: en la validez racional se revisó literatura y en la validez de respuesta se determinaron las dimensiones, lo que dio como resultado 49 ítems al cruzar las dimensiones de la ansiedad generalizada con las de matemáticas.

### **Validez de constructo en la 1ª versión del instrumento**

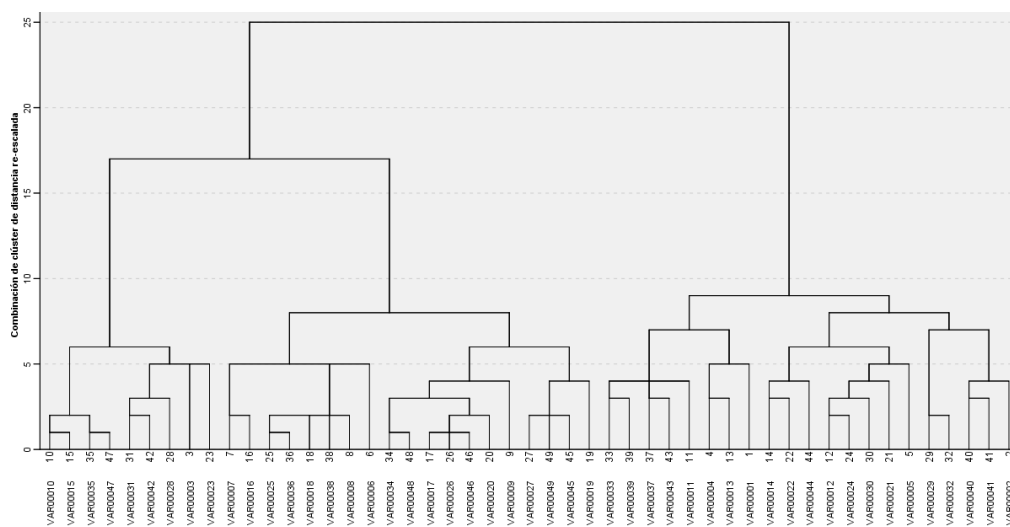
El instrumento fue aplicado a la muestra piloto compuesta por 246 estudiantes para realizar la validación de constructos convergentes y divergentes. Inicialmente se obtuvo un KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) = 0.962 con un p - valor = 0.0, lo que significó tener datos apropiados para realizar el AFE. Se observaron las cargas en 6 factores (F) resultantes al rotar los componentes por el método de varimax, los cuales explicaron 69% de la varianza total. Para la selección de variables-ítems de cada factor, se consideraron a las cargas mayores a  $\pm 0.30$  como mínimas; las mayores de  $\pm 0.40$  importantes; y las mayores a  $\pm 0.50$  significativas. Con respecto a las dimensiones de matemáticas se observó: variedad de dimensiones en los F1 y F2; familia en el F3; compañeros y docentes en el F4; compañeros en el F5; y actividades en el F6. Se tuvieron demasiadas cargas significativas en los F1 y F2 por lo que fue necesario revisar la homogeneidad entre variables.

## Confiabilidad por consistencia interna en la 1ª versión del instrumento

La confiabilidad por consistencia interna fue  $\omega = 0.979$ , “excelente”, sin embargo, también pudo ser un indicio de que las dimensiones estaban demasiado relacionadas, por lo que se revisó la homogeneidad por medio del análisis de Cluster (ver gráfica 1) donde se observaron agrupaciones “próximas”, lo que coincidió con la revisión de la colinealidad al calcular las correlaciones y observar las mayores 0.70, evidencias de que había ítems que estaban “preguntando lo mismo”.

### Gráfico 1

Denograma del análisis de cluster con enlace de Ward



**Fuente:** elaboración propia.

Con los resultados presentados se decidió: compactar las dimensiones preocupación excesiva y preocupación incontrollable; se le quitó el término de excesiva a la preocupación; se realizó una separación a nerviosos de inquietud; se compactaron los síntomas somáticos con hiperactividad vegetativa; y para 17 variables hubo eliminación o compactación con otras variables.

## Confiabilidad y validez en la 2ª versión del instrumento

La 2ª versión del instrumento se integró por 32 ítems ordenados por dimensiones resultantes de la ansiedad generalizada; preocupación, nerviosismo, fatiga concentración, irritabilidad, tensión muscular; problemas de sueño y síntomas somáticos.

### Dimensión preocupación

- Me preocupa demasiado que mis compañeros vayan a tener una reacción en contra de mí por expresar mis dudas en la clase de matemáticas.
- Me es difícil controlar mi preocupación al pensar que tendré un examen de matemáticas.
- Me es difícil controlar mi preocupación por satisfacer a mi familia y obtener buenas notas en matemáticas.
- Me preocupa demasiado saber que tengo que resolver alguna actividad de matemáticas y eso me causa una desavenencia (no concluir, hacerla mal, no ponerle empeño).

### Dimensión nerviosismo

- Me pone los nervios de punta pensar que el docente me pasará al pizarrón en la clase de matemáticas.
- Me siento atrapado con los nervios de punta al recordar que tendré un examen de matemáticas a pesar de haber estudiado.
- Me preocupa cuando mi familia habla de que debería estudiar alguna licenciatura relacionada con matemáticas.
- Me pone los nervios de punta el saber que tendré que realizar una actividad relacionada con matemáticas.

### Dimensión fatiga

- Después de haber trabajado en equipo con mis compañeros en la clase de matemáticas siento una fatiga prolongada.
- Me causa fatiga el tan solo pensar que presentaré un examen “extenso” de matemáticas.
- Siento un peso o fatiga al querer demostrar a mis familiares que sí soy bueno en matemáticas.
- Tengo la sensación de estar agotado después de realizar alguna actividad relacionada con matemáticas.

### Dimensión concentración

- Se bloquea mi mente cuando me dicen que el próximo docente de matemáticas es muy estricto.
- Me resulta difícil concentrarme al realizar alguna actividad en equipo en la clase de matemáticas.
- Me resulta complicado concentrarme ante un examen de matemáticas incluso después de haberme preparado.
- Me resulta complicado concentrarme ante una actividad de matemáticas.

### Dimensión irritabilidad

- Me irrita que el docente de matemáticas aplique un examen sorpresa u otra actividad sin previo aviso.
- Me mantengo irritado antes, durante y/o después de un examen de matemáticas.
- Me irrita el que quieran mis familiares que yo sea bueno en matemáticas como lo son otros miembros de mi familia.
- Me irrita el saber que tendré que resolver problemas y ejercicios de matemáticas más difíciles que los que explicaron en clases.

### Dimensión tensión muscular

- Al saber que trabajaré en equipo en la clase de matemáticas me causa tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo).
- Antes, durante y/o después de un examen de matemáticas presenté tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo).
- El recordar que mis familiares quieren que estudie alguna carrera relacionada con matemáticas me causa tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo).
- Antes, durante y/o después de realizar una actividad de matemáticas presenté tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo).

### Dimensión problemas de sueño

- El tan solo pensar que conoceré un nuevo docente de matemáticas me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).
- Al saber que realizaré en equipo una actividad de matemáticas me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).
- Días antes de realizar un examen de matemáticas me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).
- Cuando se aproxima la entrega de una actividad de matemáticas que no he realizado me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).

### Síntomas somáticos

- Al interactuar con un docente de matemáticas manifestó síntomas somáticos (sudoración, náuseas, malestar abdominal, diarrea, resequedad en la boca, nudo en la garganta, dificultad para tragar, dificultad para respirar).
- Al trabajar en equipo en la clase de matemáticas manifiesto síntomas somáticos (sudoración, náuseas, malestar abdominal, diarrea, resequedad en la boca, nudo en la garganta, dificultad para tragar, dificultad para respirar).
- Antes, durante y/o después de un examen de matemáticas manifiesto síntomas somáticos (sudoración, náuseas, malestar abdominal, diarrea, resequedad en la boca, nudo en la garganta, dificultad para tragar, dificultad para respirar).
- Antes, durante y/o después de realizar una actividad de matemáticas manifiesto síntomas somáticos (sudoración, náuseas, malestar abdominal, diarrea, resequedad en la boca, nudo en la garganta, dificultad para tragar, dificultad para respirar).

### Validez de contenido en la 2ª versión del instrumento

La validez de contenido por jueceo se realizó con de la aplicación de la fórmula de V de Aiken

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

donde:  $\bar{X}$  es la media de las calificaciones de los jueces en la muestra;  $l$  es la calificación más baja posible; y  $k$  es el rango de los valores posibles de la escala de Likert. El jueceo fue realizado por 5 expertos que emitieron su calificación y recomendación con respecto a la claridad, la objetividad, la organización, la suficiencia y coherencia. Se consensuó no eliminar algún ítem, pero si modificar su redacción pues causaban cierta confusión, resultando la 3ª y última versión compuesta por 32 ítems, las modificaciones fueron en 17 variables: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 17, 19, 21, 23, 26, 29, 30, 31 y 32.

### Dimensión preocupación

- Me preocupa demasiado que mis compañeros vayan a tener una reacción en mi contra por expresar mis dudas en la clase de matemáticas.
- Me es difícil controlar mi preocupación al pensar que tendré un examen de matemáticas.
- Me cuesta trabajo controlar mi preocupación por satisfacer a mi familia y obtener buenas notas en matemáticas.
- Me preocupa demasiado saber que tengo que resolver alguna actividad de matemáticas y eso me lleva a no concluir, hacerla mal o no ponerle empeño.

### Dimensión nerviosismo

- Me intranquiliza que un docente de matemáticas acostumbra pasarnos al pizarrón.

- Me siento nervioso al recordar que tendré un examen de matemáticas a pesar de haber estudiado.
- Me pongo nervioso cuando mi familia me dice que debería estudiar alguna licenciatura relacionada con matemáticas.
- Me pone los nervios de punta el saber que tendré que realizar una actividad relacionada con matemáticas.

#### **Dimensión fatiga**

- Después de haber trabajado en equipo con mis compañeros en la clase de matemáticas siento una fatiga prolongada.
- Me causa fatiga el tan solo pensar que presentaré un examen “extenso” de matemáticas.
- Siento un peso o fatiga al querer demostrar a mis familiares que sí soy bueno en matemáticas.
- Tengo la sensación de estar agotado después de realizar alguna actividad relacionada con matemáticas.

#### **Dimensión concentración**

- Mi mente se bloquea cuando me dicen que el próximo docente de matemáticas es muy estricto.
- Me resulta difícil concentrarme al realizar alguna actividad en equipo en la clase de matemáticas.
- Me resulta complicado concentrarme ante un examen de matemáticas incluso después de haberme preparado.
- Me resulta complicado concentrarme ante una actividad de matemáticas.

#### **Dimensión irritabilidad**

- Me enoja tener un examen sorpresa de matemáticas.
- Me mantengo irritado antes, durante y/o después de un examen de matemáticas.
- Me mantengo irritado antes, durante y/o después de un examen de matemáticas.
- Me irrita el saber que tendré que resolver problemas y ejercicios de matemáticas más difíciles que los que explicaron en clases.

#### **Dimensión tensión muscular**

- Me causa tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo) el saber que trabajaré en equipo en la clase de matemáticas.
- Antes, durante y/o después de un examen de matemáticas presenté tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo).
- Me causa tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo) cuando mis familiares me dicen que estudie alguna carrera relacionada con matemáticas.
- Antes, durante y/o después de realizar una actividad de matemáticas presenté tensión muscular (temblores, contracciones nerviosas, sensación de hormigueo).

#### **Dimensión Problemas de sueño**

- El tan solo pensar que conoceré un nuevo docente de matemáticas me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).
- Me causa dificultad conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo) el saber que trabajaré en equipo cuando se trata de la clase de matemáticas.
- Días antes de realizar un examen de matemáticas me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).

- Cuando se aproxima la entrega de una actividad de matemáticas que no he realizado me provoca dificultad para conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo).

### Dimensión síntomas somáticos

- Al interactuar con un docente de matemáticas manifestó: sudoración, náuseas, malestar abdominal, resequeidad en la boca, nudo en la garganta o dificultad para respirar.
- Especialmente en la clase de matemáticas cuando me toca trabajar en equipo manifestó: sudoración, náuseas, malestar abdominal, resequeidad en la boca, nudo en la garganta o dificultad para respirar.
- Antes, durante y/o después de un examen de matemáticas manifestó: sudoración, náuseas, malestar abdominal, resequeidad en la boca, nudo en la garganta o dificultad para respirar.
- Antes, durante y/o después de realizar una actividad de matemáticas manifestó: sudoración, náuseas, malestar abdominal, resequeidad en la boca, nudo en la garganta o dificultad para respirar.

### Validez de constructo en la 3ª versión del instrumento

La 3ª versión fue aplicada a la muestra de los 372 estudiantes. En la convergencia se obtuvo un KMO = 0.969 y un p-valor = 0.0, apropiados para realizar el AFE. En la tabla 1 se observan las cargas en 3 factores obtenidos por la rotación varimax, los cuales explicaron el 62% de la varianza total.

**Tabla 1**

*Matriz de componente rotada por el método varimax con normalización de Kaiser*

Variable	Factor			Variable	Factor						
	F1	F2	F3		F1	F2	F3				
21	.820	.168	.196	15	.119	.733	.102				
26	.775	.154	.218	16	.190	.730	.204				
30	.742	.234	.155	02	.320	.715	.200				
32	.739	.353	.175	05	.135	.712	.184				
29	.711	.190	.310	17	.299	.711	.082				
31	.679	.327	.138	06	.342	.704	.183				
22	.671	.450	.111	20	.253	.677	.279				
09	.657	.243	.416	13	.323	.660	.249				
24	.652	.398	.294	08	.397	.605	.326				
23	.607	.080	.599	04	.355	.604	.281				
27	.598	.474	.158	18	.523	.561	.191				
25	.548	.251	.364	01	.382	.523	.255				
12	.532	.320	.299	07	.227	.220	.757				
28	.518	.463	.205	19	.377	.342	.693				
14	.495	.359	.318	11	.360	.350	.641				
10	.184	.776	.148	03	.243	.483	.570				
	Variables del F1				Variables del F2				Variables del F3		

**Fuente:** elaboración propia.

Hubo convergencia en las dimensiones, una distribución adecuada de las variables: en el F1 de las dimensiones docente y compañeros; en el F2 de las dimensiones actividades y examen; y en el F3 de la dimensión familia. Cuando hay conveniencia teórica puede cambiarse una variable de factor y

siempre y cuando se tenga una carga mayor a 0.3. Solo la variable 5 no convergió, pero no se pudo cambiar al F1, por lo que la convergencia final fue de 97% en factores con autovalor mayor que 1.

### Confiabilidad por consistencia interna de la 3ª versión del instrumento

La confiabilidad total fue  $\omega = 0.969$  con IC 95%(0.964, 0.973) excelente, y para cada una de las dimensión fue: Compañeros  $\omega = 0.885$  con IC 95%(0.886, 0.903), buena; Docente  $\omega = 0.781$  con IC 95%(0.745, 0.817), aceptable; Actividades  $\omega = 0.902$  con IC 95%(0.887, 0.917), excelente; Examen  $\omega = 0.915$  con IC 95%(0.902, 0.928), excelente; y Familia  $\omega = 0.874$  con IC 95%(0.854, 0.894), buena. No fue significativo el cambio de  $\omega$  al eliminar cada variable de cada dimensión.

### Validación de la 3ª versión del instrumento

En la validación final, se puso a prueba el ajuste del modelo generado por la información teórica para la creación de los ítems, se aplicó el AFC para la agrupación de los ítems (ver tabla 2) en las dimensiones matemáticas.

**Tabla 2**

*Carga de los ítems en los factores por el AFC*

Factor	Variable	Estimar	p	95% Intervalo de Confianza		Factor	Variable	Estimar	P	95% Intervalo de Confianza	
				Inferior	Superior					Inferior	Superior
1	1	0.755	0.0	0.734	0.776	3	28	0.744	0.0	0.726	0.763
1	9	0.849	0.0	0.830	0.869	3	32	0.850	0.0	0.833	0.868
1	21	0.851	0.0	0.832	0.871	4	2	0.814	0.0	0.796	0.831
1	26	0.823	0.0	0.803	0.843	4	6	0.811	0.0	0.793	0.829
1	30	0.823	0.0	0.802	0.843	4	10	0.748	0.0	0.730	0.767
1	14	0.741	0.0	0.720	0.762	4	15	0.665	0.0	0.645	0.686
2	5	0.701	0.0	0.673	0.730	4	18	0.832	0.0	0.814	0.849
2	13	0.774	0.0	0.746	0.802	4	22	0.835	0.0	0.817	0.853
2	25	0.723	0.0	0.695	0.751	4	27	0.810	0.0	0.792	0.828
2	29	0.772	0.0	0.743	0.801	4	31	0.767	0.0	0.748	0.785
3	4	0.758	0.0	0.740	0.776	4	17	0.759	0.0	0.740	0.777
3	8	0.811	0.0	0.794	0.829	5	3	0.810	0.0	0.788	0.832
3	12	0.696	0.0	0.678	0.715	5	7	0.717	0.0	0.694	0.741
3	16	0.721	0.0	0.702	0.740	5	11	0.834	0.0	0.813	0.856
3	20	0.756	0.0	0.736	0.775	5	19	0.872	0.0	0.851	0.893
3	24	0.862	0.0	0.845	0.879	5	23	0.858	0.0	0.836	0.880

**Fuente:** elaboración propia.

De las variables la mínima carga fue 0.665 y la máxima 0.872, valores aceptables para el factor. Los p-valores menores a 0.05 confirman la aceptación, además que en los intervalos de confianza de 95% no se tuvo un valor mínimo no representativo. Si p-valor < 0.05 se rechaza la hipótesis nula, por lo que se "aceptó" la hipótesis del investigador "a un nivel de significancia 0.05 el modelo generado por la información teórica en la creación de los ítems es adecuado". Otras medidas calculadas para evaluar el modelo fueron: el Índice de Ajuste Comparativo (CFI) = 0.991; y el Índice de Tucker-Lewis (TLI) = 0.990. Los valores mayores a 0.9 reafirmaron que el modelo es adecuado.

### Resultados en el instrumento de medición

El porcentaje obtenido en cada nivel del instrumento de medición por parte de los estudiantes de la EP6 fue: Alto (de 32 a 47 puntos) 2%; Promedio alto (48 a 79 puntos) 18%; Promedio (de 80 a 111 puntos) 34%; Promedio bajo (112 a 143 puntos) 36%; y Bajo (144 a 160 puntos) 10%.

Al sumar los porcentajes de prevalencia con nivel alto y promedio alto se tuvo un total de 20% de estudiantes. Al descomponer el 20% se observó que: 14% eran del sexo femenino; 6% del sexo masculino; no hubo alguna tendencia en cuanto al turno o al grado escolar; solo una tendencia ligeramente a ser mujer y de 6° semestre (9% que compone el 20%).

### Resultados por dimensiones de matemáticas

En cada dimensión se sumaron los porcentajes de prevalencia con nivel alto y promedio alto, al ordenar los resultados de mayor a menor se obtuvo: Examen 31%, Docente 23%, Actividades 22%, Familia 19% y Compañeros 13%. En seguida se identificaron los tres primeros ítems de cada dimensión donde se obtuvo mayor porcentaje de ansiedad en matemáticas considerando solo el nivel Alto, además se especificó la dimensión de la ansiedad generalizada relacionada:

**Dimensión examen:** 15. Me resulta complicado concentrarme ante un examen de matemáticas incluso después de haberme preparado - 29% - Concentración; 10. Me causa fatiga el tan solo pensar que presentaré un examen “extenso” de matemáticas - 27% - Fatiga; y 17. Me enoja tener un examen sorpresa de matemáticas - 25% - Irritabilidad.

**Dimensión docente:** 5. Me intranquiliza que un docente de matemáticas acostumbre pasarnos al pizarrón - 41% - Nerviosismo; 13. Mi mente se bloquea cuando me dicen que el próximo docente de matemáticas es muy estricto - 20% - Concentración; y 29. Al interactuar con un docente de matemáticas manifestó: sudoración, náuseas, malestar abdominal, resequedad en la boca, nudo en la garganta o dificultad para respirar - 8% - Síntomas somáticos.

**Dimensión actividades:** 20. Me irrita el saber que tendré que resolver problemas y ejercicios de matemáticas más difíciles que los que explicaron en clases. - 24% - Irritabilidad; 16. Me resulta complicado concentrarme ante una actividad de matemáticas - 16% - Concentración; y 4. Me preocupa demasiado saber que tengo que resolver alguna actividad de matemáticas y eso me lleva a no concluir, hacerla mal o no ponerle empeño - 15% - Preocupación.

**Dimensión actividades:** 3. Me cuesta trabajo controlar mi preocupación por satisfacer a mi familia y obtener buenas notas en matemáticas - 15% - Preocupación; 7. Me pongo nervioso cuando mi familia me dice que debería estudiar alguna licenciatura relacionada con matemáticas - 14% - Nerviosismo; y 11. Siento un peso o fatiga al querer demostrar a mis familiares que sí soy bueno en matemáticas - 14% - Fatiga.

**Dimensión compañeros:** 1. Me preocupa demasiado que mis compañeros vayan a tener una reacción en mi contra por expresar mis dudas en la clase de matemáticas - 16% - Preocupación; 14. Me resulta difícil concentrarme al realizar alguna actividad en equipo en la clase de matemáticas - 12% - Concentración; y 26. Me causa dificultad conciliar el sueño (dificultad para dormirse o para continuar durmiendo) el saber que trabajaré en equipo cuando se trata de la clase de matemáticas - 8% - Problemas de sueño.

Para los ítems en los que hubo mayor porcentaje en el nivel “Alto” de cada dimensión, se desglosó su porcentaje por sexo, turno y grado, como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3**

*Desglose por sexo, turno y grado en el porcentaje de las preguntas en las que hubo mayor elección de nivel "Alto" de cada dimensión*

Ítems y porcentaje	Desglose del porcentaje por:					
	Sexo		Turno		Grado	
	Mujeres	Hombres	Matutino	Vespertino	5° semestre	6° semestre
15 – 29%	19%	10%	12%	17%	13%	16%
5 – 41%	22%	19%	17%	24%	18%	23%
20 – 24%	15%	9%	11%	13%	9%	15%
3 – 15%	11%	4%	6%	9%	8%	7%
1 – 16%	11%	5%	7%	9%	6%	10%

**Fuente:** elaboración propia.

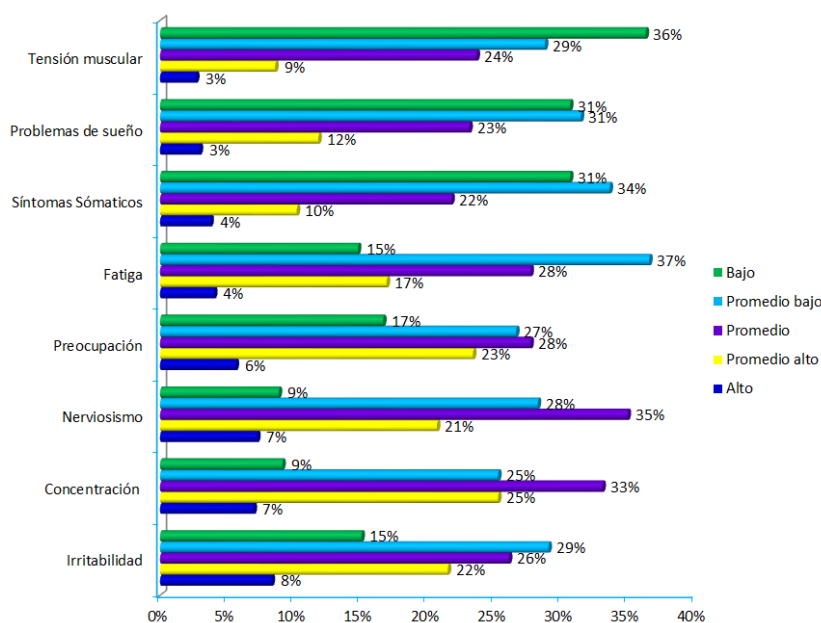
En cada pregunta sobresale el ser mujer, pertenecer al turno vespertino y estar en 6° semestre.

Resultados por dimensiones de la ansiedad generalizada

En el gráfico 2 se muestra para cada de las dimensiones de ansiedad generalizada el porcentaje de estudiantes en los niveles: Alto, Promedio Alto, Promedio, Promedio Bajo y Bajo.

**Gráfico 2**

*Calificación en las dimensiones de ansiedad generalizada*



**Fuente:** elaboración propia.

Al considerar solo el porcentaje en el nivel "Alto" el orden de las dimensiones de mayor a menor se obtuvo: Irritabilidad, concentración, nerviosismo, preocupación, fatiga, síntomas somáticos, problemas de sueño, y por último tensión muscular.

## DISCUSIÓN

### Interpretación de los resultados

En la presente investigación se logró construir y validar el instrumento de medición de ansiedad generalizada en matemáticas, con el distintivo de separarlo de otras afecciones que pudieran confundirse, entre ellas; la ansiedad por separación, la fobia específica, la ansiedad social, el trastorno de pánico, la agorafobia, la afección médica y el estrés postraumático. Además, se realizó para el contexto escolar de interés, siendo un instrumento original y no una adaptación.

De acuerdo a la teoría con el cruce de las dimensiones de la ansiedad generalizada con las dimensiones de matemáticas se crearon los ítems en una 1<sup>a</sup> versión. Esto formó parte de validez de contenido: por validez de respuesta; y por validez racional. Al aplicar la versión a la muestra piloto hubo indicios de la necesidad de modificar el instrumento debido a la homogeneidad y colinealidad entre variables y por la falta de validez de constructo, por lo que se procedió (se evitó medir lo mismo con dos o más variables) teniendo como resultado una 2<sup>a</sup> versión que como parte de la validación de contenido fue revisada por cinco jueces en cuanto a la claridad, la objetividad, la organización, la suficiencia y su coherencia. Esto dio resultado a la 3<sup>a</sup> y última versión con validación de constructos.

Al administrar la versión final a los 372 estudiantes muestreados se observó que 20 de cada 100 estudiantes presentaron ansiedad con calificación arriba del promedio. De este 20% al desglosarlos se pudo estimar que 14% pertenecían al sexo femenino y 6% al sexo masculino, y se observó tendencia de ser del sexo femenino y de 6° semestre (no influyó la cantidad de muestreados de un sexo u otro, porque la muestra utilizada estaba equilibrada, 51% mujeres y 49% hombres). Dicho resultado coincidió con los de la investigación de Marlene Villegas (2022) donde se evidenció que las mujeres adolescentes eran las más afectadas por la ansiedad en un 65.2%; similar a lo reportado en el estudio de Chen et al. (2021), donde se mencionó a las mujeres como la más perjudicada porque de cierta manera en ellas influyen factores como las fluctuaciones hormonales, así como mayor carga emocional y física que experimentan.

En cuanto a las dimensiones de matemáticas el orden de mayor a menor en que calificaron los estudiantes arriba del promedio, fueron: Examen, Docente, Actividades, Familia y Compañeros. En la dimensión examen influyó principalmente la falta de concentración ante un examen, enojo por tener examen sorpresa, y fatiga al tan solo presentar un examen extenso. Se observó la coincidencia con la investigación de Herrera et al. (2017) donde se encontró mayor manifestación de nerviosismo al estar ante un examen de matemáticas, y como segunda instancia tener la mente en blanco cuando estaban solucionando problemas de matemáticas. A esto se agrega la afirmación de (PISA) de 2012, donde se mencionó que 33% estudiantes de 15 años de edad de diferentes países manifestaron sentirse impotentes cuando se enfrentaban a problemas matemáticos.

### Limitaciones

Los resultados obtenidos serán un precedente para futuras generaciones. En la generación en la que se construyó e implementó el instrumento, por el tiempo de construcción y permanencia del participante en la institución, no se les brindó un taller a manera de prevención o seguimiento.

Antes de aplicar el instrumento se les preguntó a los estudiantes si consumían algún tipo de medicamento o sustancia nociva pero no se contó con un historial clínico que nos descartase con certeza dicho evento o algunos otros tipos de trastornos, que pudieran influir en los resultados.

La aplicación del instrumento requiere contar con: personal capacitado; aulas y dispositivos para la aplicación de manera virtual, pero con todos los participantes presentes; el apoyo administrativo para

controlar los factores ambientales como ruidos, ventilación en el aula, tener comodidad en bancas de los estudiantes y otros; y los recursos económicos para impresiones y otros.

### **Recomendaciones**

El instrumento construido presenta los estándares de validez y fiabilidad, pero cabe la posibilidad de ser base para una ampliación o compactación en medición, dimensiones o ítems según el interés del investigador, incluso integrar otro "tipo de ansiedad", todo dentro de un contexto similar.

Se creó el manual de usuario de instrumento de medición Ansiedad Generalizada en Matemáticas en el que se detalla: introducción, descripción general, requisitos del usuario, aplicación, calificación e interpretación del instrumento de medición en lo general y para cada una de las dimensiones, propiedades psicométricas y tabla muestra. Si se aplica el instrumento de medición generado es necesario sea bajo la dirección del manual de usuario, al inicio de semestre por los integrantes de Orientación Educativa para que con base a los resultados a tiempo se de tratamiento y prevención.

Se recomienda considerar las Terapias Cognitivas Conductuales (TCC) que constituyen el tratamiento de primera elección para los trastornos de ansiedad y el trastorno de ansiedad generalizada. Entre ellos: el modelo de la preocupación como evitación; el modelo de desregulación emocional; la terapia conductual basada en aceptación; el modelo de la intolerancia a la incertidumbre; el modelo metacognitivo; el modelo de evitación del contraste emocional; y la terapia cognitiva estándar. (Garay et al, 2019, p. 10).

### **CONCLUSIÓN**

Se logró construir y validar el instrumento de medición "Ansiedad Generalizada en Matemáticas" para estudiantes de egreso de la EP6 de la U de G durante el periodo 2024A.

Además de la validez y la confiabilidad, se realizó la validez del ajuste del modelo con el AFC, lo cual dio resultados favorecedores con lo que se pudo dar certeza a la aceptación de la hipótesis de investigación "La ansiedad generalizada ante las matemáticas en estudiantes de bachillerato de egreso de la EP6 de la U de G puede ser medida por el instrumento de medición propuesto".

Al administrar la versión final del instrumento de medición en los estudiantes, 20 de cada 100 presentaron ansiedad con calificación arriba del promedio, en ello se observó que fue mayor en las mujeres que en los hombres el presentar calificaciones desfavorables.

En dimensiones de Matemáticas ordenados de mayor a menor con calificación desfavorable fue: Examen, Docente, Actividades, Familia y Compañeros. En la dimensión examen influyó principalmente la falta de concentración ante un examen, enojo por tener examen sorpresa, y fatiga al tan solo en presentar un examen extenso. En la dimensión docente influyó principalmente la intranquilidad cuando el docente solicita pasar al pizarrón, bloqueo mental el que sea estricto, y síntomas somáticos al interactuar con un docente de matemáticas. En la dimensión actividades sobresale la irritabilidad, falta concentración y preocupación ante la demanda de una actividad de matemáticas. En la dimensión familiar existe la preocupación por satisfacer con buenas notas, nerviosismo por estudiar alguna licenciatura determinada por la familia, y fatiga por demostrar que se es bueno en matemáticas. En la dimensión compañeros sobresale el manifestar preocupación en que los compañeros tengan una reacción en contra por expresar dudas, falta de concentración por realizar alguna actividad en equipo, y dificultad para conciliar el sueño al saber que se trabajara en equipo. Para las dimensiones de matemática se observó nivel alto (desfavorable) principalmente en estudiantes con características: ser mujer, pertenecer al turno vespertino y estar en 6° semestre. Sin duda para los estudiantes de 6° semestre influyó estar próximos a un examen de admisión.

En las dimensiones de la ansiedad generalizada, de mayor a menor con calificación desfavorable fue: irritabilidad, concentración, nerviosismo, preocupación, fatiga, síntomas somáticos, problemas de sueño, y por último tensión muscular. Resultados que coinciden con la principal influencia de la ansiedad generalizada en cada una de las dimensiones de matemáticas.

Para identificar "Ansiedad generalizada en matemáticas en estudiantes de Bachillerato" con la aplicación del instrumento creado es necesario se tenga un contexto similar y que sea bajo los lineamientos del manual de usuario, también generado como producto en la presente investigación.

El atender la estabilidad emocional del estudiante como un fenómeno social, con el apoyo de herramientas como la aquí generada u otros al alcance o a gestionar, traerá como beneficios: la mejora en el rendimiento académico, disminución en el abandono escolar, y apoyo en el alcance de metas trazadas.

## REFERENCIAS

American Psychiatric Association (2014). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.) (DSM5®)*. Washington (DC): American Psychiatric Association.

Bausela, E. (2020). Inmigración, Ansiedad y Apoyo Parental *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, vol. 3, núm. 56. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4596/459664450007/459664450007.pdf>

Benito, M., Simón, M., Sánchez, M. & Matachana, M. (2017). *Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente (1ª ed.)*. Estrés y ansiedad. Mc. Graw Hill.

Calleja, N., Candelario Mosco, B. J., Rosas Medina, J. H., & Souza Colín, E. (2020). Equivalencia psico-métrica de las aplicaciones impresas y electrónicas de tres escalas psicosociales. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 12(2), 50-58. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v12.n2.25284>

Calleja, N., Mason, T.A. & Gómez Pérez, O. (2022). Escala de Bienestar Subjetivo, versión corta (EBS-8): Revalidación, invarianza de medición y teoría de respuesta ítem. *Acta Colombiana de Psicología*, 25(1), 203-217. <https://www.doi.org/10.14718/ACP.2022.25.1.13>

Center for Addiction and Mental Health (2012). *Anxiety disorders*. [http://www.camh.ca/en/hospital/health\\_information/a\\_z\\_mental\\_health\\_and\\_addiction\\_information/anxiety\\_disorders/Pages/Anxiety\\_Disorders.asp](http://www.camh.ca/en/hospital/health_information/a_z_mental_health_and_addiction_information/anxiety_disorders/Pages/Anxiety_Disorders.asp)

Chen, X., Qi, H., Liu, R., Feng, Y., Li, W., Xiang, M., Cheung, T., Jackson, T., Wang, G., & Xiang, Y. - T. (2021). Depression, anxiety and associated factors among Chinese adolescents during the COVID-19 outbreak: A comparison of two cross-sectional studies. *Translational Psychiatry*. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01271-4>

Espinosa, M., Rodríguez, C., Espino, A., Zárate, I., Lioner, C, Muñoz, S., Roxana, J., Bernal, H., Romero, C. & Moreno, C. (2016). Programa de Intervención de Estrés y Salud en estudiantes de las Preparatorias 6, Regional de Autlán y Regional de Colotlán. Sistema de Educación Media Superior (SEMS) – Universidad de Guadalajara (U de G)

Fennema, E. & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitude scales. Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by males and females. *JSAS Catalog of Selected Documents of Psychology*, 6(31)

Garay, C. J., Donati, S., Ortega, I. S., Freiría, S., Rosales, G., & Koutsovit, F. (2019). Modelos cognitivo-conductuales del Trastorno de Ansiedad Generalizada. *Revista De Psicología*, 15(29), 7–21. <https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/RPSI/article/download/2102/1952>

García, N. (Ayudante Estudio de Psicología). (2022). Diferencia entre estrés y ansiedad. <https://www.youtube.com/watch?v=5OmINTOt9IQ>

Gregory, R. (2012). *Pruebas Psicológicas. Historia, principios y aplicaciones*. Pearson Educación de México.

Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.

Herrera, I., Espinoza, G., Miramontes, M., Sánchez, H., Anaya, M., & Orozco, R. (2017). Ansiedad matemática en estudiantes de bachillerato de la Universidad de Guadalajara. Sistema de Educación Media Superior (SEMS) – Universidad de Guadalajara (U de G)

Larracilla, N., Moreno, E., García & A. (2019). Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México. Instituto Politécnico Nacional. Investigación Administrativa, vol. 48, núm. 124.

Maloney, E.A., Schaeffer, M.W. y Beilock, S.L. (2013) Mathematics anxiety and stereotype threat: shared mechanisms, negative consequences and promising interventions, *Research in Mathematics Education*, 15(2), 115-128.

Morales, V. (2012). Estadística aplicada en las Ciencias Sociales. Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Facultad de humanidades.

Muñiz, J. (2018). Introducción a la Psicometría. Teoría Clásica y Tri. Pirámide.

Muñoz, J. & Mato, V. (2007). Elaboración y estructura factorial de un cuestionario para medir la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de ESO. *Revista Gallego-Portuguesa de Psicología e Educación* 12(1): 221-231.

Pérez, P., Monje, J., & Castro, E. (2013). Afecto y matemáticas. Diseño de una entrevista para acceder a los sentimientos de alumnos adolescentes. *AIEM. Avances de Investigación en Educación Matemática*, 4, 65-82. Recuperado de: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/46752/1/2013\\_Perez-Tyteca\\_etal\\_AIEM.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/46752/1/2013_Perez-Tyteca_etal_AIEM.pdf)

Planas, J. (2012). Pruebas que miden la ansiedad matemática. Recuperado de: [https://issuu.com/msegur/docs/pruebas\\_para\\_medir\\_la\\_ansiedad\\_en\\_las\\_matematicas#:~:text=Escala%20de%20Ansiedad%20hacia%20lasMatem%C3%A1ticas%20de%20Sepie%20y,8%20a%20la%201%20miden%20el%20factor%20cognitivo.](https://issuu.com/msegur/docs/pruebas_para_medir_la_ansiedad_en_las_matematicas#:~:text=Escala%20de%20Ansiedad%20hacia%20lasMatem%C3%A1ticas%20de%20Sepie%20y,8%20a%20la%201%20miden%20el%20factor%20cognitivo.)


Realí, F., Maldonado, C. & Jiménez, W. (2015). Ansiedad a las matemáticas y bajo desempeño: ¿Son las niñas y los estudiantes de últimos años escolares los más afectados? *Sexteto*, 6. Recuperado de <https://sextante.uniandes.edu.co/index.php/ejemplares/sextante-6/horizontes/ansiedad-a-las-matematicas-y-bajo-desempeno-son-las-ninas-y-los-estudiantes-de-ultimos-anos-escolares-los-mas-afectados>

Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of counseling Psychology*, 19(6), 551.

Sagasti, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18. [https://www.researchgate.net/publication/335842850\\_La\\_ansiedad\\_matematica](https://www.researchgate.net/publication/335842850_La_ansiedad_matematica)

Villamizar, G., Araujo, T., Trujillo & Wenddy, J., (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4595/459564063009/459564063009.pdf>

Villegas, M. E. C. (2022). Prevalencia de Ansiedad en Estudiantes de la Escuela Preparatoria No. 11 durante la Pandemia por Covid-19 (Tesis para obtener el diploma de especialista, Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara). <https://riudg.udg.mx/visor/pdfjs/viewer.jsp?in=j&pdf=20.500.12104/92487/1/ECUCS10801FT.pdf>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .