

20252025, Vol. 12, No. (2)

DOI:<https://doi.org/10.17979/reipe.2025.12.2.12372>

# Participación oral en clase y ansiedad estadística: Modelo cuantílico con aprendizaje afectivo y variables sociodemográficas

## Oral participation in class and statistical anxiety: Quantile model with affective learning and sociodemographic variables

José Hernando Ávila-Toscano<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2913-1528>

Lauren Carolina Chiquillo-Arrieta<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0009-0005-5267-1062>

Leonardo José Vargas-Delgado<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9014-1418>

Kevin José Goenaga-Pineda<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0009-0008-8738-1489>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad del Atlántico: <http://www.uniatlantico.edu.co>  
Puerto Colombia, Atlántico – Colombia

<sup>2</sup> Área de Ciencias e Investigación, Colegio de María Auxiliadora, Barranquilla, Atlántico – Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Naturales, Matemáticas y Educación (DCNME), Universidade Federal de São Carlos: <https://www.ufscar.br/>

São Carlos, São Paulo – Brasil

## Resumen

La participación oral en clases refleja compromiso académico, pero disminuye ante contenidos desafiantes como la estadística, frecuentemente vinculada con ansiedad estudiantil. Este estudio modeló la relación entre ansiedad por pedir ayuda en clase de estadística y participación oral, considerando el papel del aprendizaje afectivo hacia el contenido y el docente, la calificación por participar y variables sociodemográficas. Se evaluó a 721 escolares colombianos (383 mujeres) de secundaria (42.7%) y bachillerato (57.3%), aplicando modelos de regresión cuantílica. Los resultados mostraron que la ansiedad inhibe la participación oral, mientras que el afecto por el contenido de la asignatura la estimula. Aunque no se hallaron efectos moderadores explícitos, el impacto de la ansiedad variaba según el nivel de afecto por los contenidos. Las calificaciones no incentivarón la participación, que sí difirió según el género y la edad. Lo hallazgos resaltan la importancia de diseñar estrategias pedagógicas que incluyan el aprendizaje afectivo para reducir la ansiedad estadística y fomentar la participación en clase.

*Palabras clave:* participación en clase; ansiedad; enseñanza de estadística; aprendizaje afectivo; enseñanza secundaria; diferencias individuales.

## Abstract

Oral participation in class reflects academic engagement, but decreases when faced with challenging content such as statistics, which is often linked to student anxiety. This study modeled the relationship between anxiety about asking for help in statistics class and oral participation, considering the role of affective learning toward the content and the teacher, participation grades, and sociodemographic variables. Using quantile regression models, 721 Colombian students (383 women) in secondary school (42.7%) and high school (57.3%) were evaluated. The results showed that anxiety inhibits oral participation, while affection for the subject content stimulates it. Although no explicit moderating effects were found, the impact of anxiety varied according to the level of affect for the content. Grades did not encourage participation, which did differ according to gender and age. The findings highlight the importance of designing pedagogical strategies that include affective learning to reduce statistical anxiety and encourage class participation.

*Keywords:* class participation; anxiety; statistics teaching; affective learning; secondary education; individual differences.

## Introducción

Un objetivo común en todas las asignaturas es desarrollar habilidades comunicativas para argumentar, explicar o debatir (Westphal et al., 2025), lo que se da mediante la participación oral (en adelante PO, o participación). En este estudio, PO se entiende como las intervenciones verbales de un estudiante durante la clase (de estadística), tales como responder preguntas, exponer dudas, solicitar aclaraciones, argumentar y aportar ejemplos. Esta concepción recoge la idea de que participar implica que el estudiante responda las solicitudes del docente o exprese libremente sus ideas (Müller-Kuhn et al., 2021), favoreciendo la construcción de nuevos conocimientos (Dogan y Yucel-Toy, 2022). Participar en clase también expone vacíos o errores, facilitando que el docente detecte dificultades y adapte su enseñanza para cubrir esas necesidades (Wang, 2023; Chin y Osborne, 2008).

Participar en clase brinda al docente indicios del nivel de implicación cognitiva del estudiante, así como su preparación previa, motivación, curiosidad e interés por aprender (Mundt y Hänze, 2023). La participación es vital como señal del compromiso académico (Frymier y Houser, 2016), puesto que los estudiantes comprometidos buscan comprender los temas, dialogar y comparar ideas con sus compañeros (Fredricks et al., 2016; Sedláček y Šed'ová, 2020), lo que favorece un mayor ritmo de aprendizaje y mejor desempeño académico (Bekkering y Ward, 2021).

La participación puede ser cooperativa (orientada a objetivos sociales) o independiente (centrada en metas personales) (Wong y Liem, 2022), e implica compromiso emocional, dado que el estudiante experimenta entusiasmo o incluso preocupación porque sus respuestas sean correctas, mientras piensa cuidadosamente cómo expresarse (Shi y Tan, 2020). No obstante, también existen factores motivacionales externos que influyen en la participación, como el hecho de recibir una calificación o nota. Frymier y Houser (2016) identificaron que los estudiantes evaluados por participar intervenían más que sus pares que no eran evaluados con este criterio. La calificación actúa como un tipo de refuerzo conductual que predice la participación oral, incluso si los estudiantes no están cómodos con hablar en público.

Ello indica que la calificación activa el comportamiento, pero no necesariamente modifica la actitud, por lo cual se debe considerar que participar obligatoriamente en clase o forzarlo mediante una calificación, puede ser percibido negativamente por algunos estudiantes. Existe evidencia de que el alumnado tímido y con altos niveles de ansiedad participa menos, dado que experimentan inseguridad, preocupación y vergüenza (Mundelsee y Jurkowski, 2021). Esto puede ser particularmente común cuando se enfrentan a contenidos desafiantes como la estadística.

Actualmente, la estadística se enseña en todos los niveles educativos con el fin de que los estudiantes comprendan e interpreten críticamente datos para tomar decisiones informadas (Batanero, 2019). Desafortunadamente, estos contenidos provocan reacciones negativas en muchos estudiantes, incluyendo tensión, nerviosismo, enojo, frustración (Faber et al., 2018; Williams, 2015), configuradas en el constructo denominado ansiedad estadística (Chew y Dillon, 2014).

Vigil-Colet y Lorenzo-Seba (2008) propusieron un modelo tridimensional confiable y preciso para analizar la ansiedad estadística (Chiesi et al., 2011; Faraci y Malluzzo, 2024): *ansiedad ante los exámenes* o preocupación ocasionada por pruebas académicas; *ansiedad de interpretación*, generada por el análisis de datos y la comprensión del lenguaje estadístico; y *ansiedad por pedir ayuda* o miedo experimentado cuando se necesita pedir ayuda al profesor o a los compañeros sobre los contenidos.

Esta perspectiva resulta valiosa para este estudio porque articula la ansiedad estadística con la participación en clase, al evidenciar cómo emociones negativas condicionan la comunicación de los y las estudiantes. Particularmente, la ansiedad por pedir ayuda (en adelante APA o ansiedad) se manifiesta como una forma de temor que inhibe al estudiante de preguntar para resolver dudas (O'Bryant et al., 2021), evitando interrumpir la clase, ser considerado incompetente o recibir burlas de profesores y compañeros (Berkeley, 2024; Nuri y Marsigit, 2019). Así, el aula se vuelve un ambiente amenazante, donde la exposición verbal incrementa la ansiedad.

Esta inhibición se puede explicar motivacionalmente, considerando el valor de la tarea. Los estudiantes calculan el valor de una actividad en función de su importancia para el curso, su disfrute esperado y su utilidad, de forma que, una reducción de estas valoraciones también disminuye su motivación. Cuando se trata de la estadística estas emociones negativas intensifican el miedo y la aprehensión, configurando una respuesta ansiosa que levanta barreras cognitivas y afectivas tanto para la participación en clase, como para el aprendizaje (Peiró-Signes et al., 2021).

En esta interrelación ansiedad estadística-participación en clase, tiene un papel importante el aprendizaje afectivo (*Affective Learning*), entendido como la valoración positiva o negativa que los estudiantes asignan a los contenidos del curso y al comportamiento docente (McCroskey, 1994) considerando su experiencia a lo largo del proceso de aprendizaje (Frymier, 1994). Si bien se han descrito varias dimensiones de aprendizaje afectivo (Andersen, 1979), dos de gran relevancia para este estudio se enfocan en el contenido de la asignatura y en el docente. Respecto al contenido, actitudes positivas y una valoración favorable hacia él se traducen en interés (Mendes et al., 2024; O'Bryant et al., 2021), facilitando una experiencia de comodidad que podría permitirle al estudiante

participar en la clase, dado que su disposición transforma la intervención en clase en una oportunidad de aprendizaje en lugar de una amenaza (Peiró-Signes et al., 2021).

Con relación al docente, se ha informado que las formas de comunicación verbal/no verbal afectan a la participación de sus estudiantes (Azeez, 2023; Kamran et al., 2022), de manera que docentes que muestran claridad, credibilidad, inmediatez y conductas positivas, promueven un ambiente de aprendizaje sano y mejores desempeños estudiantiles (Xie y Derakhshan, 2021). Las relaciones interpersonales en el contexto educativo, donde el alumnado percibe un vínculo positivo con el docente y un ambiente de apoyo, aumentan el aprendizaje afectivo y el agrado por la asignatura, asignando una valoración positiva a la clase, al contenido y al profesor (Frisby y Myers, 2008; Frymier, 2007).

Frisby y Martin (2010) analizaron tres dimensiones de aprendizaje afectivo (enfocado en contenido, curso e instructor), identificando que están fuertemente influenciadas por la calidad del vínculo con el profesorado, incluso con un peso mayor al que aportan los vínculos con los compañeros. Los autores demostraron que los estudiantes que experimentan una conexión personal con sus docentes, valoran mejor el contenido de la asignatura y están más dispuestos a matricularse en asignaturas de contenido similar (ej.: un curso con temas afines).

Comprender las interacciones entre ansiedad estadística, aprendizaje afectivo y condiciones individuales y de aula (género, edad, nivel académico, asignación de nota o calificación por participar), aporta evidencia para el diseño de ambientes más seguros que faciliten la participación en clases. Este estudio puede contribuir con evidencia que oriente las prácticas pedagógicas para fomentar participación sin generar malestar emocional, alcanzando una enseñanza más inclusiva de la estadística y otros contenidos desafiantes.

## El presente estudio

Aunque la literatura ha abordado asiduamente la ansiedad estadística, la mayoría de los estudios se concentran en universitarios (Trassi et al., 2022), resaltando el papel de las actitudes hacia la estadística o las intervenciones enfocadas en la mejora de la autoeficacia (Korolkiewicz et al., 2025; Mendes et al., 2025). Sin embargo, es insuficiente la evidencia empírica que examina la relación entre ansiedad estadística y participación oral en aulas escolares, ni su interacción con componentes afectivos del aprendizaje. Este estudio aborda ese vacío, analizando dichas relaciones en estudiantes de secundaria y educación media que cursan estadística como asignatura independiente de matemáticas.

El foco se sitúa en la ansiedad por pedir ayuda en clases, partiendo del supuesto de que influye en la participación. Se trata de un fenómeno que no es uniforme, puesto que algunos estudiantes participan con frecuencia, otros moderadamente y otros no lo hacen



en absoluto. De igual modo, la expresión afectiva por el contenido o los docentes puede darse con mayor o menor intensidad. En este sentido, los modelos lineales ampliamente empleados en la literatura, son limitados, por lo cual este estudio propone modelos de regresión cuantílica como un enfoque que posibilita estimar efectos diferenciales.

El modelo de análisis también incluye la asignación o no de una calificación por participar en clase, lo que permite explorar su efecto directo sobre la participación y cómo interactúa con otras dimensiones como ansiedad estadística y aprendizaje afectivo. Un rol similar cumple el análisis de variables sociodemográficas (edad, género, nivel formativo), sobre las cuales no se ha dado suficiente discusión frente a la participación en clases. Esto es pertinente en estudios donde se analiza la participación como una conducta modulada por factores disposicionales y contextuales.

El objetivo de esta investigación era modelar la relación entre ansiedad por pedir ayuda en clase de estadística y la participación oral de los estudiantes, examinando el papel moderador del aprendizaje afectivo hacia el contenido, hacia el docente y de la asignación de una calificación por participar, así como el efecto adicional de variables sociodemográficas (edad, género, nivel educativo). El estudio planteó seis hipótesis:

H1. Habrá una relación negativa entre la ansiedad estadística al pedir ayuda (APA) y la participación oral en clases (PO).

H2. El aprendizaje afectivo por el contenido (ALC) se relacionará positivamente con la participación oral en clases (PO).

H3. El aprendizaje afectivo hacia el docente (ALD) tendrá una relación positiva con la participación oral en clases (PO).

H4. El aprendizaje afectivo por el contenido (ALC) y el aprendizaje afectivo hacia el docente (ALD) modularán la relación entre ansiedad y participación, de forma que el efecto de ansiedad variará según los niveles afectivos.

H5. La relación entre ansiedad y participación estará modulada por la asignación o no de una nota (calificación) por participar.

H6. Las variables de edad, género y nivel formativo tendrán efectos diferenciales sobre la participación, explicando variación adicional más allá de las variables afectivas.

## Método

### Diseño

Se desarrolló un estudio cuantitativo no experimental con diseño predictivo transversal, que permite estimar si una variable psicológica (APA) influye o afecta otra conducta observable (PO), considerando posibles efectos moduladores de variables de

aprendizaje afectivo y sociodemográficas. Este diseño no implica manipulación directa, pero permite realizar modelación estadística avanzada.

## Participantes

Mediante muestreo no probabilístico accidental se seleccionaron 721 estudiantes de escuelas públicas al norte de Colombia, quienes debían cursar la materia de estadística durante el año lectivo 2024. Se dividieron en 338 (47%) varones y 383 (53%) mujeres entre 13 y 18 años ( $M = 15.48$ ,  $DT = 1.11$ ) y promedio similar de edad por género ( $M_{mujeres} = 15.43$ ,  $DT = 1.11$ ;  $M_{varones} = 15.54$ ,  $DT = 1.10$ ). La edad se categorizó en dos grupos, el primero corresponde a estudiantes entre 13 y 15 años ( $n = 382$ , 53%), y el segundo entre 16 y 18 ( $n = 339$ , 47%), representando dos etapas de la adolescencia (temprana y media/tardía) con implicaciones relevantes en la regulación emocional y en las experiencias académicas.

Según nivel formativo o grado, los estudiantes se agruparon en alumnado de secundaria (noveno grado) con un total de 308 (42.7%), y alumnado de bachillerato (correspondiente a los dos últimos dos grados, 10 y 11, de educación secundaria y llamada “Media Académica” en Colombia) con 413 (57.3%) participantes. El 67.8% ( $n = 489$ ) manifestó que la participación durante la clase de estadística recibía asignación de calificaciones.

## Instrumentos

Se aplicaron tres cuestionarios de autoinforme cuyas propiedades psicométricas se probaron con Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con la mitad aleatoria de la muestra ( $n = 361$ ). El modelo extraído se comprobó mediante Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con la muestra restante ( $n = 360$ ). Todos los modelos emplearon matrices policóricas con rotación promax.

### ***Ansiedad estadística para pedir ayuda***

Se empleó la subescala del *Statistical Anxiety Scale* (Vigil-Colet y Lorenzo-Seba, 2008) en su versión en español, pilotada para garantizar su comprensión lingüística, previa aplicación con estudiantes escolarizados (ej.: reemplazo de “oficina del profesor” por “sala de profesores”). Compuesta por ocho ítems tipo Likert (1 = *ninguna ansiedad*, 5 = *mucho ansiedad*), toma puntuaciones en rango 8-40; mayor puntuación indica ansiedad elevada. El AFE demostró viabilidad del análisis factorial ( $KMO = .922$ ,  $Bartlett = 1858.72$ ,  $p < .001$ ) y el AFC comprobó el modelo ( $\chi^2 = 28.40$ ,  $gl = 20$ ,  $\chi^2/gl = 1.4$ ,  $CFI = .999$ ,  $TLI = .999$ ,  $RMSEA[IC90\%] = .034 [.000, .061]$ ,  $SRMR = .036$ ), con buena consistencia interna ( $\alpha = .905$ ,  $\omega = .906$ ) similar a la escala original ( $\alpha = .924$ ).



### **Aprendizaje afectivo**

Se diseñó un instrumento de 16 ítems tipo Likert (1 = *Total desacuerdo*, 5 = *Total acuerdo*) organizados en un modelo bifactorial donde puntuaciones elevadas indican afecto positivo. El primer factor tenía nueve ítems para evaluar aprendizaje afectivo hacia el contenido (ej.: “Esta materia es una de mis favoritas”), mientras que el segundo factor tenía siete que medían aprendizaje afectivo hacia el docente (ej.: “Disfruto cuando mi profesor/a explica los temas”). El AFE ( $KMO = .931$ ,  $Bartlet = 2979.346$ ,  $p < .001$ ) descartó los ítems 10 y 16 ( $\lambda < .40$ ) en el segundo factor. El resto de la estructura quedó conformada según el modelo teórico.

El AFC con la muestra restante mostraba sobreajuste en los índices CFI y TLI, así como  $RMSEA > .05$ . Los índices de modificación sugerían elevada correlación entre ítems (1-2 y 3-4); tras revisar estos valores se eliminaron los tres primeros ítems generando un modelo final bifactorial de 11 reactivos con índices favorables ( $\chi^2 = 80.53$ ,  $gl = 43$ ,  $\chi^2/gl = 1.8$ ,  $CFI = .996$ ,  $TLI = .995$ ,  $RMSEA[IC90\%] = .049 [.032, .066]$ ,  $SRMR = .045$ ). La subescala de contenido quedó formada por seis ítems (4-9;  $\alpha = .836$ ,  $\omega = .837$ ), y la enfocada en el docente quedó con cinco ítems (10-14;  $\alpha = .850$ ,  $\omega = .851$ ). La consistencia interna global fue óptima ( $\alpha = .881$ ,  $\omega = .882$ ). Los lectores puedes acceder al instrumento comunicándose con el autor principal.

### **Participación oral en clases**

Se empleó una escala unidimensional breve ([Frymier y Houser, 2016](#)) compuesta por siete ítems tipo Likert (1 = *nunca*, 5 = *muy a menudo*). El AFE ( $KMO = .746$ ,  $Bartlet = 336.743$ ,  $p < .001$ ) descartó los ítems 2, 4 y 7 de puntuación inversa (ej.: “Evito participar en las discusiones de la clase”) por su baja carga factorial ( $\lambda < .40$ ), dejando un modelo de cuatro reactivos ( $\alpha = .723$ ,  $\omega = .726$ ) cuyas puntuaciones altas (Rango 4-20) indican mayor participación. El AFC arrojó un estadístico chi cuadrado no significativo ( $\chi^2 = 1.216$ ,  $gl = 2$ ,  $p = .544$ ,  $TLI = 1.0$ ,  $RMSEA[IC90\%] = .000 [.000, .090]$ ,  $SRMR = .015$ ), indicando que el modelo unidimensional se ajusta bien a los datos. Valores TLI de 1 y RMSEA de 0, son comunes en modelos simples con pocos grados de libertad, como en el caso del instrumento que solo contiene cuatro ítems. Incluso, [Kenny \(2024\)](#) argumenta que en un modelo con  $p < .05$  no es necesario calcular índices adicionales.

La versión final quedó conformada por los siguientes ítems: “Hago preguntas de seguimiento hasta que entiendo completamente” ( $M[IC95\%] = 3.55 [3.47, 3.63]$ ,  $DT[IC95\%] = 1.14 [1.09, 1.19]$ ), “Me ofrezco voluntariamente cuando sé la respuesta correcta” ( $M[IC95\%] = 3.70 [3.61, 3.79]$ ,  $DT[IC 95\%] = 1.18 [1.12, 1.23]$ ), “Hago preguntas que solicitan la opinión del/a profesor sobre el contenido” ( $M[IC 95\%] = 2.95 [2.86, 3.04]$ ,  $DT[IC95\%] = 1.24 [1.20,$

1.29]), “Expreso mi opinión personal en clase” ( $M[IC\ 95\%] = 2.91$  [2.82, 2.99],  $DT[IC95\%] = 1.16$  [1.11, 1.20]).

### ***Calificación por participar***

Empleando un ítem de respuesta dicotómica, se preguntó a los participantes si recibían o no una calificación (nota) por participar oralmente en clase. Esta medida es útil para identificar si el refuerzo externo como forma evaluativa formal influye en la participación, incluso en presencia de ansiedad estadística por pedir ayuda.

### **Procedimiento**

El acceso a los participantes se obtuvo mediante autorización de los directivos de tres instituciones educativas, quienes gestionaron el consentimiento informado de los familiares. Luego, en sesiones colectivas dentro del aula, se obtuvo el asentimiento de los estudiantes autorizados. La recolección de datos se realizó presencialmente, con un cuestionario impreso que integraba todos los instrumentos. Cada sesión tuvo una duración aproximada de 25 minutos.

Se pidió a los estudiantes responder en función de sus clases de estadística y del docente a cargo, sin aportar información personal. El procedimiento siguió los lineamientos de la Declaración de Helsinki y la Ley 1090 de 2010 (código deontológico y bioético de la psicología en Colombia).

### **Análisis de datos**

Las variables principales del estudio (PO, APA, ALC, ALD) se midieron mediante escalas Likert cuyas puntuaciones son semicontinuas o tratadas como ordinales. Un análisis exploratorio mostró ausencia de normalidad, y considerando el objetivo de modelar relaciones pronósticas identificando efectos diferenciales en distintos niveles de las variables, justificó el uso de regresión cuantílica (Koenker, 2005).

Previo al modelamiento, se estandarizaron las puntuaciones de las variables tratadas como predictores continuos (puntuaciones z: media = 0,  $DE = 1$ ), garantizando la comparabilidad entre escalas con rangos diferentes, además de facilitar la interpretación de los coeficientes como cambios asociados con incrementos de una desviación estándar en el predictor.

En una primera fase, se estimaron efectos principales e interacciones en el cuantil  $\tau = .5$  (mediana) al ser el punto de referencia central y robusto de la distribución, menos sensible a verse afectada por la presencia de valores extremos. Luego, se estimaron los cuantiles  $\tau = .1, .5$  y  $.9$  para explorar variaciones en estudiantes según niveles bajos, medios y altos de participación. Esta decisión se sustenta en que la regresión cuantílica detecta efectos no homogéneos a lo largo de la distribución, en especial si se presupone que los efectos no

son constantes en todos los niveles (Petscher y Logan, 2014). Los modelos se estratificaron por nivel de aprendizaje afectivo hacia el contenido (alto y bajo), reduciendo la colinealidad y mejorando la precisión de las estimaciones. Finalmente, se incluyeron edad, género y nivel formativo como variables de control para estimar sus efectos predictivos. Todos los análisis se realizaron con R Studio (<https://posit.co/>) empleando los paquetes *quantreg*, *dplyr*, *interactions* y *ggplot2*.

## Resultados

El análisis descriptivo mostró que PO se ubicó cerca del punto medio de su rango de puntuación posible con una media de 10.75 ( $DE = 3.53$ ) frente a un máximo posible de 20, sugiriendo una tendencia general a valores intermedios dentro de la escala. En APA, la media de 16.38 ( $DE = 7.28$ ) en un rango posible de 8-40, indica puntajes relativamente cercanos a la parte inferior del rango, interpretables entre moderados y relativamente bajos. Las variables de aprendizaje afectivo relativo al contenido (ALC:  $M = 19.08$ ,  $DE = 4.99$ ) y al docente (ALD:  $M = 17.24$ ,  $DE = 4.68$ ) presentaron promedios similares ubicados en niveles intermedios de sus respectivos rangos (ALC: 6-30; ALD: 5-25). El supuesto de normalidad se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk, que mostró valores-p pequeños ( $p < .001$ ), evidencia de que las distribuciones de todas las variables se desvían de la normalidad, justificando emplear procedimientos robustos que no dependen de ese supuesto.

El modelo de regresión cuantílica base mostró que ansiedad por pedir ayuda tuvo un efecto negativo sobre la mediana de participación oral ( $b = -1.12$ ,  $IC95\% [-1.57, -0.94]$ ,  $p < .01$ ), indicando que un incremento de una desviación estándar se asoció con la reducción aproximada de 1.1 puntos en la mediana de participación. Al introducir las variables de aprendizaje afectivo hacia el contenido (ALC) y hacia el docente (ALD), junto con la calificación por participar (Tabla 1), el modelo cuantílico (*Intercepto* = 10.55,  $IC95\% [10.24, 10.9]$ ) mantuvo el efecto negativo de la ansiedad sobre la participación, aunque con una reducción ligera en la magnitud respecto al modelo base ( $b = -0.815$ ,  $IC95\% [-1.16, -0.46]$ ,  $p < .01$ ), lo que indica que la inclusión de variables afectivas atenua parcialmente el efecto directo de la ansiedad.

También se identificó efecto positivo de ALC sobre la participación ( $b = 1.47$ ,  $IC95\% [1.04, 1.76]$ ,  $p < .01$ ), descartando efectos de las demás variables predictoras. Los términos de la interacción entre la ansiedad y las formas de aprendizaje afectivo no alcanzaron significación estadística, y pese a que el coeficiente de  $APA \times ALD$  tuvo  $p$ -valor  $< .05$ , el intervalo de confianza incluyó el cero ( $b = -0.30$ ,  $IC95\% [-0.65, 0.01]$ ), por lo que no se considera evidencia suficiente de un efecto moderador.

Al incorporar género, nivel formativo y edad, se mantiene el patrón de efectos principales previamente descrito. En este caso, tanto la edad (16 a 18 años) como el género (varón) mostraron efectos positivos sobre la mediana de participación (ver [Tabla 1](#), parte inferior), sugiriendo que los estudiantes varones de mayor edad tienden a presentar valores más altos de participación oral en clases de estadística, tras controlar los demás predictores.

**Tabla 1**

*Modelo de regresión cuantílica para Participación oral en clase ( $\tau = .5$ )*

<b>Efectos de los moderadores en la mediana de Participación Oral</b>		
<b>Predictores estandarizados</b>	<b>b</b>	<b>IC 95%</b>
(Intercepto)	10.55	[10.24, 10.9]
APA	-0.82 **	[-1.16, -0.46]
ALC	1.47 **	[1.04, 1.76]
ALD	-0.00	[-0.29, 0.47]
Calificación por participar (sí)	0.12	[-0.34, 0.54]
APA × ALC	-0.18	[-0.47, 0.21]
APA × ALD	-0.30 *	[-0.65, 0.01]
APA × Calificación por participar (sí)	0.07	[-0.44, 0.58]
<b>Efectos de las variables de control en la mediana de Participación Oral</b>		
<b>Predictores estandarizados</b>	<b>b</b>	<b>IC 95%</b>
(Intercepto)	10.23	[9.63, 10.83]
APA	-0.83 **	[-1.23, -0.38]
ALC	1.30 **	[0.89, 1.61]
ALD	0.12	[-0.25, 0.57]
Calificación por participar (Sí)	-0.13	[-0.52, 0.36]
Edad (16-18 años)	0.71 *	[0.01, 1.22]
Género (varón)	0.38 *	[0.00, 0.93]
Grado (secundaria)	-0.03	[-0.66, 0.50]
APA × ALC	-0.16	[-0.43, 0.31]
APA × ALD	-0.32 *	[-0.69, 0.07]
APA × Calificación por participar (Sí)	0.19	[-0.44, 0.70]

*Nota:* APA = Ansiedad por pedir ayuda, ALC = Aprendizaje afectivo centrado en el contenido, ALD = Aprendizaje afectivo centrado en el docente.

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

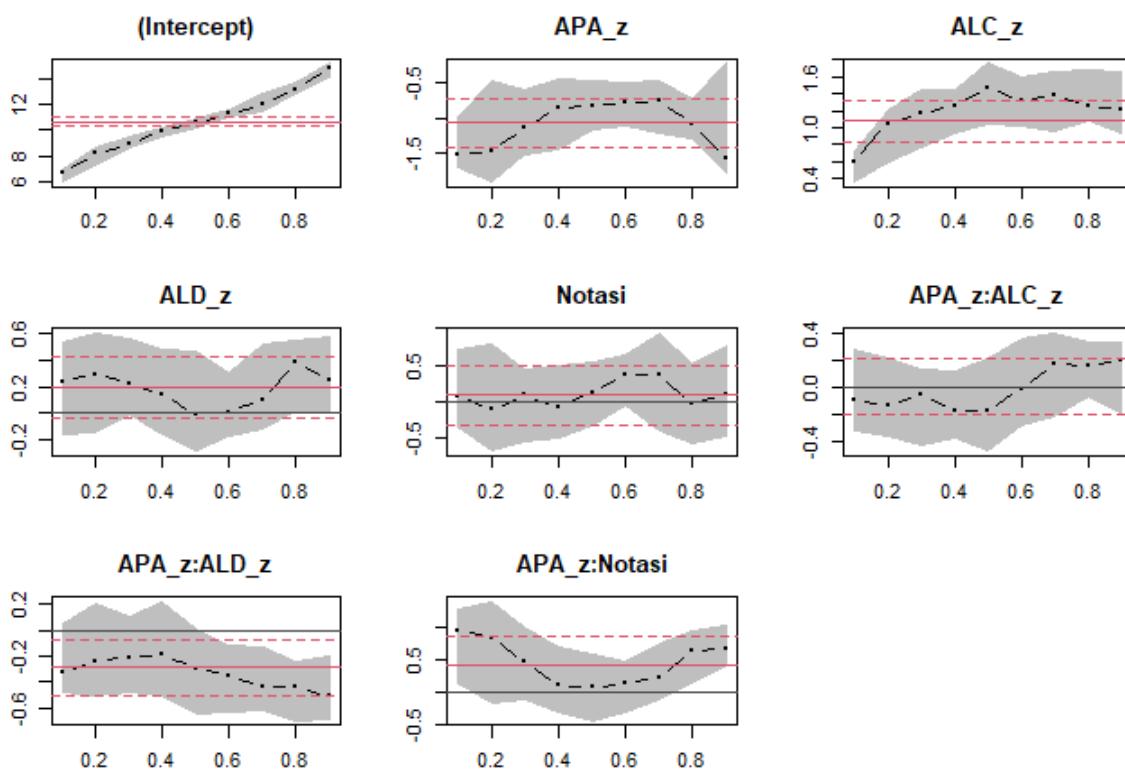
Complementariamente, el gráfico de coeficientes del modelo a lo largo de los cuantiles ([Figura 1](#)), muestra que el aprendizaje afectivo centrado en el contenido es el predictor más



consistente con efecto positivo en niveles medios y altos de participación oral. Asimismo, la ansiedad por pedir ayuda exhibe efecto negativo más pronunciado en los cuantiles extremos, indicando una influencia no uniforme en toda la distribución de la participación oral. Las interacciones no presentan efectos estables, reforzando la importancia de la regresión cuantílica para describir estos patrones heterogéneos.

**Figura 1**

*Coeficientes del modelo de regresión cuantílica para la Participación Oral en clase ( $\tau = .5$ )*



Nota: APA = Ansiedad por pedir ayuda, ALC = Aprendizaje afectivo centrado en el contenido, ALD = Aprendizaje afectivo centrado en el docente;  $_z$  = predictor estandarizado.

Eje X = cuantiles (desde .1 hasta .9); Eje Y = coeficiente estimado por predictor; línea negra punteada = estimación puntual del coeficiente por cuantil; zona gris = intervalos de confianza; línea roja sólida = referencia en 0 (no efecto).

También se generaron modelos estratificados según el nivel de aprendizaje afectivo por el contenido. Empleando la puntuación continua estandarizada, se aplicó punto de corte en la mediana, así, estudiantes con valores menores a la mediana se clasificaron como ALC-bajo, y quienes presentaron valores iguales o superiores conformaron el grupo de ALC-alto. Esto ayudó a reducir la colinealidad entre predictores y mejorar la precisión de las estimaciones al explorar patrones diferenciales de la relación entre ansiedad y participación.

El modelo cuantílico ([Tabla 2](#)) mostró que la ansiedad por pedir ayuda tuvo efecto negativo sobre la participación oral con variaciones según el nivel de aprendizaje afectivo. En el grupo de ALC-bajo, el efecto se observó en el cuantil superior ( $\tau = .9$ ;  $b = -1.11$ ,  $p < .01$ ), sugiriendo que en estudiantes más participativos, pero con bajo afecto por el contenido, la ansiedad contribuye a limitar su participación adicional. En el grupo ALC-alto, el efecto se registró en la mediana de participación ( $\tau = .5$ ;  $b = -0.86$ ,  $p < .01$ ); es decir, incluso si se experimenta alto afecto por el contenido, la ansiedad reduce la participación.

**Tabla 2**

*Regresión cuantílica para participación oral por grupo de aprendizaje afectivo por el contenido (controlado por género y edad)*

Grupo	Cuantil ( $\tau$ )	Predictor estandarizado	<i>b</i>	SE	<i>t</i>
ALC-bajo	.1	ALC	0.75	0.29	2.52*
ALC-bajo	.5	ALC	1.31	0.46	2.85**
		Edad (16-18 años)	0.82	0.39	2.10*
ALC-bajo	.9	APA	-1.11	0.41	-2.66**
		Género (varón)	-1.14	0.57	-2.03*
ALC-alto	.5	APA	-0.86	0.29	-2.99**
		ALC	1.33	0.42	3.18**
ALC-alto	.9	ALC	1.79	0.66	2.71**

Nota: APA = Ansiedad por pedir ayuda, ALC = Aprendizaje afectivo centrado en el contenido.

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

Por otra parte, en el grupo ALC-bajo, se observaron efectos positivos de ALC sobre participación oral en el cuantil inferior ( $\tau = .1$ ;  $b = 0.75$ ,  $p = .01$ ) y medio ( $\tau = .5$ ;  $b = 1.31$ ,  $p < .01$ ), mientras que en el grupo ALC-alto este efecto positivo se dio en la mediana ( $\tau = .5$ ;  $b = 1.33$ ,  $p < .01$ ) y en el cuantil superior ( $\tau = .9$ ;  $b = 1.79$ ,  $p < .01$ ), indicando que el afecto por el contenido estimula la participación, especialmente entre quienes ya son participativos. La categoría de edad de 16 a 18 años mostró relación positiva con participación oral en la mediana ( $\tau = .5$ ;  $b = 0.82$ ,  $p = .03$ ) en el grupo de bajo afecto por el contenido (ALC-bajo). En este mismo grupo, los varones evidenciaron menos participación en el cuantil superior ( $\tau = .9$ ;  $b = -1.14$ ,  $p = .04$ ).

A partir de los resultados obtenidos, en la [Tabla 3](#) se presentan las decisiones sobre las hipótesis del estudio.



**Tabla 3***Cuadro de decisiones para las hipótesis de estudio*

Hipótesis	Decisión	Evidencia
H1: Relación negativa entre APA y PO	Se mantiene	Ansiedad significativa en MG ( $\tau = .5$ ), y MPC ( $\tau = .9$ , ALC-bajo).
H2: Relación positiva entre ALC y PO	Se mantiene	ALC significativo en MG ( $\tau = .5$ ), y cuantiles de MPC ( $\tau = .5$ ; $\tau = .9$ ALC-alto).
H3: Relación positiva entre ALD y PO	Se rechaza	ALD no significativo.
H4: El ALC y el ALD modulan relación entre ansiedad y participación	Se rechaza	Interacción Ansiedad × ALD con C95% incluye cero. ALC × Ansiedad, no significativo.
H5: La asignación de calificación modula relación entre ansiedad y participación	Se rechaza	Interacción Ansiedad × Calificación, no significativa.
H6: Las variables socio-demográficas afectan a la participación	Se mantiene parcialmente	Edad (16-18 años); género (varón) significativos en MG ( $\tau = .5$ ). En MPC, género significativo en $\tau = .9$ grupo ALC-bajo, y edad en $\tau = .5$ . Nivel formativo no significativo.

Nota: MG = modelo general, MPC = modelo parsimonioso por cuantiles; ALC = aprendizaje afectivo centrado en el contenido; ALD = aprendizaje afectivo centrado en el docente.

## Discusión

Este estudio modela la relación entre ansiedad por pedir ayuda en clase de estadística y participación oral de estudiantes escolarizados, analizando el papel del aprendizaje afectivo, la asignación de una calificación por participar, y los efectos de variables sociodemográficas. Los hallazgos muestran un efecto consistente y negativo de la ansiedad sobre la participación, soportando el supuesto inicial (H1). De esta forma, el estudiante evita situaciones negativas reales o imaginadas que pueden asociarse con la exposición social ante contenidos que puede percibir como densos (Bergey, 2024; Nuri y Marsigit, 2019; O'Bryant et al., 2021). Opuestamente, el aprendizaje afectivo hacia los contenidos (ALC) estimula la participación (H2), y el análisis por cuantiles sugiere que este efecto es más consistente cuando ALC es elevado: estudiantes con niveles bajos son quienes menos participan en clase, mientras que los más participativos y los de participación moderada, presentan alto ALC.

Esto tiene implicaciones relevantes para comprender cómo la ansiedad influye en la participación en clase de estadística. Aunque no se identificó efecto de interacción entre ansiedad y las dos formas de aprendizaje afectivo (H4), el modelo cuantílico parsimonioso muestra que ansiedad afecta distintamente la participación según el nivel de ALC. En



términos puntuales, los estudiantes más participativos ven limitadas sus intervenciones por la ansiedad estadística cuando no sienten agrado o interés por la asignatura, en cambio, si existe afecto por ella, se atenúa el efecto de la ansiedad, aunque sigue afectando a los de participación promedio. Los hallazgos respaldan la evidencia que atribuye un rol preponderante de las percepciones positivas sobre los contenidos para despertar interés por una asignatura (Mendes et al., 2024; O'Bryant et al., 2021).

El papel del afecto hacia los contenidos supera la expectativa teórica respecto al afecto por el docente (Azeel, 2023; Kamran et al., 2022; Xie y Derakhshan, 2021), el cual no influyó sobre la participación estudiantil (H3). Estudios previos han destacado el rol docente en función de características como comunicación, inmediatez y conexión en el aula (Frisby y Martin, 2020; Frymier y Houser, 2016), que no han sido abordadas en este trabajo, poniendo de relieve la necesidad de incluir variables relativas a la conducta profesoral, o incluso, explorar la motivación estudiantil por el contenido y su nivel de compromiso (Frymier y Houser, 2016).

Esto es relevante, puesto que elementos intrínsecamente ligados al contenido parecen de mayor peso para la participación que otros como la evaluación externa. Por ejemplo, a diferencia de estudios previos (Frymier y Houser, 2016), no se encontró evidencia de un efecto directo ni de interacción entre la calificación por participar y ansiedad que explique la disposición estudiantil por intervenir oralmente en clases (H5). Esto puede asociarse con la posible normalización de la nota (calificación) como incentivo académico, al ser una práctica común del profesorado en muchos países (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2013), incluso, muchos estudiantes no perciben la calificación de participación como un indicador preciso de sus logros (Westphal et al., 2025), pudiendo no pronosticar la participación efectiva.

Finalmente, edad y género tuvieron efectos diferenciales. Se observó que los varones con bajo ALC participaban menos, en especial en el grupo más participativo, reiterando el impacto del compromiso emocional por los contenidos (Mendes et al., 2024; O'Bryant et al., 2021). Sobre la edad, los estudiantes mayores (16-18 años) mostraron más participación incluso cuando su afecto por la estadística es bajo. Esto es consistente con estudios donde se indica que los estudiantes más jóvenes e inexpertos tienen menos probabilidad de vincularse a discusiones orales en clase (Rocca, 2010), lo que a su vez depende de contar con ambientes atractivos de enseñanza (Mundt y Hänze, 2023). Infortunadamente, estas evidencias provienen principalmente del contexto universitario, siendo prioritario ampliar la indagación en niveles escolares, para aportar evidencia que aumente la comprensión del papel de variables sociodemográficas sobre la participación, y para el diseño de estrategias inclusivas que estimulen la discusión en clases.

Entre las limitaciones de estos resultados destaca emplear medidas concurrentes que limitan la generalización a otros contextos, requiriéndose de investigaciones longitudinales posteriores que contrasten la evidencia identificada. Adicionalmente, este estudio empleó medidas de autoinforme que no están libres de los efectos de la deseabilidad social en las respuestas. Respecto a los efectos del aprendizaje afectivo, el análisis principal no identificó un coeficiente significativo en la interacción APA × ALC, no obstante, el análisis estratificado mostró que los efectos de ansiedad sobre participación variaban según el nivel de ALC. Estas diferencias no pueden interpretarse como evidencia de modulación, pues la comparación entre subgrupos no equivale a un test de interacción, por ende, este hallazgo constituye un indicio preliminar para trabajos que exploren efectos moderadores con mayor poder estadístico.

## Implicaciones prácticas

Estos hallazgos pueden aportar a la mejora de la experiencia en clases de estadística. El efecto negativo de la ansiedad por pedir ayuda llama al profesorado a normalizar el error y la duda como parte del aprendizaje, para que hacer preguntas esté desprovisto de tensión. Espacios dispuestos para solucionar dudas y confusiones, y estrategias como foros o “tormentas de dudas”, pueden reducir la exposición pública relacionada con la intervención oral en clases.

También es relevante trabajar contenidos estadísticos desde un enfoque afectivo, mediante el diseño de tareas que conecten conceptos estadísticos con problemas pertinentes en la vida del alumnado, procurando aumentar su interés y disposición por preguntar, especialmente si ya demuestran inclinación por participar, consolidando su implicación en discusiones orales en actividades de análisis de datos.

La ausencia de efecto de la calificación por participar invita a revisar críticamente la utilidad de una calificación como incentivo. En lugar de ofrecer recompensas extrínsecas, podría ser más pertinente la retroalimentación afectiva sobre las intervenciones, reconociendo explícitamente el esfuerzo en participar, el valor de las preguntas y su aporte a la claridad de los contenidos.

Los resultados diferenciados por edad y género sugieren la conveniencia de atender grupos tendientes a la inhibición en clases (ej.: varones con bajo afecto por la estadística). Discutir en grupos pequeños y asignar roles donde se distribuya el uso de la palabra, pueden ser actividades que estimulen a los estudiantes menos participativos, encontrando vías seguras para participar gradualmente.

## Conclusión

APA inhibe la participación en clases de estadística, mientras que ALC la estimula, advirtiendo la necesidad de considerar dimensiones afectivas con valencia positiva y negativa en el análisis del comportamiento académico. El modelo cuantílico estratificado ofrece insumos empíricos que sugieren un patrón diferencial en el impacto de APA y ALC sobre las intervenciones estudiantiles en el aula, constituyendo un aporte teórico original para estudiar el aprendizaje afectivo de la estadística y su dimensión de ansiedad enfocada en la reticencia estudiantil por solicitar ayuda. También resaltan matices llamativos de género y edad, y que la asignación de una calificación no estimula la intervención oral en clases de estadística, lo que abre una discusión sobre su valor práctico como estrategia para alentar la comunicación y argumentación en la asignatura. Como aporte original, este trabajo aborda este complejo fenómeno en el contexto escolar, con hallazgos que sugieren la necesidad de formular estrategias pedagógicas en clave emocional que ayuden a generar afecto por el contenido y naturalizar la solicitud de ayuda, contribuyendo a reducir la ansiedad estadística y a estimular la participación en clases.

## Referencias

- ANDERSEN, Janis (1979). Teacher immediacy as a predictor of teaching effectiveness. *Annals of the International Communication Association*, 3(1), 543-559. <https://doi.org/10.1080/23808985.1979.11923782>
- AZEEZ, Israa (2023). Oral participation in class, problems, and solutions. A Case Study of the English Department at Cihan University-Erbil. *Cihan University-Erbil Journal of Humanities and Social Sciences*, 7(1), 126-131. <https://doi.org/10.24086/cuejhss.v7n1y2023.pp126-131>
- BATANERO, Carmen (2019). Statistical sense in the information society. In Klinge Villalba-Condori; Agustín Adúriz-Bravo; Francisco García-Peña; & Jari Lavonen (Eds.), *Actas del Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias* (pp. 28-37). <http://ceur-ws.org/Vol-2555/>
- BEKKERING, Ernst; & WARD, Ted (2021). Class participation and student performance: A follow-up study. *Information Systems Education Journal*, (4), 77-91. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1310042>
- BERGEY, Bradley (2024). To ask or not to ask? A dynamic systems perspective on help seeking in an introductory statistics classroom. *The Journal of Experimental Education*, 92(2), 336-358. <https://doi.org/10.1080/00220973.2023.2183932>
- CHEW, Peter; DILLON, Denise (2014). Statistics anxiety update: Refining the construct and recommendations for a new research agenda. *Perspectives on Psychological Science*, 9(2), 196-208. <https://doi.org/10.1177/1745691613518077>
- CHIESI, Francesca; PRIMI, Caterina; & CARMONA, José (2011). Measuring statistics anxiety: Cross-country validity of the Statistical Anxiety Scale (SAS). *Journal of psychoeducational assessment*, 29(6), 559-569. <https://doi.org/10.1177/0734282911404985>



- CHIN, Christine; & OSBORNE, Jonathan (2008) Students' questions: A potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education*, 44(1), 1-39. <https://doi.org/10.1080/03057260701828101>
- DOGAN, Fatma; & YUCEL-TOY, Banu (2022). Students' question asking process: A model based on the perceptions of elementary school students and teachers. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(4), 786-801. <https://doi.org/10.1080/02188791.2021.1873104>
- FABER, Günter; DREXLER, Heiker; STAPPERT, Alexander; & EICHHORN, Joana (2018). Education science students' statistics anxiety: Developing and analyzing a scale for measuring their worry, avoidance, and emotionality cognitions. *International Journal of Educational Psychology*, 7(3), 248-285. <https://doi.org/10.17583/ijep.2018.3340>
- FARACI, Palmira; & MALLUZZO, Gaia (2024). Psychometric properties of Statistics Anxiety Measures: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 36(2), Article 56. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09897-8>
- FREDRICKS, Jennifer; FILSECKER, Michael; & LAWSON, Michael (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and instruction*, 43, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>
- FRISBY, Brandi; & MARTIN, Matthew (2010). Instructor-student and student-student rapport in the classroom. *Communication Education*, 59(2), 146-164. <https://doi.org/10.1080/03634520903564362>
- FRISBY, Brandy; & MYERS, Scott (2008). The relationships among perceived instructor rapport, student participation, and student learning outcomes. *Texas Speech Communication Journal*, 33, 27-34. <https://goo.su/B9gW0>
- FRYMIER, Ann (1994). A model of immediacy in the classroom. *Communication Quarterly*, 42(2), 133-144. <https://doi.org/10.1080/01463379409369922>
- FRYMIER, Ann. (2007, November). Teachers' and students' goals in the teaching-learning process. In *Annual meeting of the National Communication Association*, Chicago, IL, United States.
- FRYMIER, Ann; & HOUSER, Marian (2016). The role of oral participation in student engagement. *Communication Education*, 65(1), 83-104. <https://www.doi.org/10.1080/03634523.2015.1066019>
- KAMRAN, Farrukh; AFZAL, Ayesha; & RAFIQ, Shahid (2022). Teachers' behavior influencing the classroom participation of university students. *Journal of Social Research Development*, 3(2), 173-192. <https://doi.org/10.53664/jsrd/03-02-2022-05-173-192>
- KENNY, David (2024). *Measuring Model Fit*. <https://davidakenny.net/cm/fit.htm>
- KOENKER, Roger (2005). *Quantile regression*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754098>
- KOROLKIEWICZ, Małgorzata; FEWSTER-YOUNG, Nick; MRMOLEJO-RAMOS, Fernando; GABRIEL, Florence; KARIUKI, Pamela; LÓPEZ, Jorge; MARRONE, Rebecca; MILES, Andrews; & RUIZ-RUANO, Ana (2025). Fear of the unknown: Relationship between statistics anxiety and attitudes toward statistics of university students in three countries. *Teaching Statistics*, 47(1), 17-38. <https://doi.org/10.1111/test.12381>



- MCCROSKEY, James (1994). Assessment of affect toward communication and affect toward instruction in communication. In Sherwyn Morreale & Megan Brooks (Eds.), *SCA Summer Conference Proceedings and Prepared Remarks: Assessing College Student Competence in Speech Communication*. (pp. 56-71). Speech Communication Association.
- MENDES, Renata; LOXTON, Natalie; BROWNING, Nicholas; & Lawrence, Rebecca (2025). The effect of psychological interventions on statistics anxiety, statistics self-efficacy, and attitudes toward statistics in university students: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 37, Article 3. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09979-7>
- MENDES, Renata; LOXTON, Nataliee; STUART, Jaimee; O'DONNELL, Alexander; & STAINER, Mattew (2024). Statistics anxiety or statistics fear? A reinforcement sensitivity theory perspective on psychology students' statistics anxiety, attitudes, and self-efficacy. *European Journal of Psychology of Education*, 39, 2461-2480. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00802-z>
- MÜLLER-KUHN, Daniela; HERZIG, Pascale; HÄBIG, Julia; & ZALA-MEZÖ, Enikö (2021). Student participation in everyday school life - Linking different perspectives. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 11, 35-53. <https://doi.org/10.1007/s35834-021-00296-5>
- MUNDELSEE, Lukas; & JURKOWSKI, Sussane (2021). Think and pair before share: Effects of collaboration on students' in-class participation. *Learning and Individual Differences*, 88, Article 102015. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102015>
- MUNDT, Elisabeth; & HÄNZE, Martin (2023). Course characteristics influencing students' oral participation in higher education. *Learning Environments Research*, 26(2), 427-444. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09437-7>
- NURI, Bulan, & MARSIGIT. (2019). The reluctance of students to ask in mathematics learning: How does the teacher solve it? *Journal of Physics: Conference Series*, 1320, Article 012069. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012069>
- O'BRYANT, Monique; NATESAN, Prathiba; & ONWUEGBUZIE, Anthony (2021). Validation of an adapted version of the Statistical Anxiety Scale in English and its relationship to attitudes toward statistics. *Sage Open*, 11(1). <https://doi.org/10.1177/21582440211001378>
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2013). *Synergies for better learning: An international perspective on evaluation and assessment*. OECD Publishing. <https://www.doi.org/10.1787/9789264190658-en>
- PEIRÓ-SIGNES, Ángel; TRULL, Óscar; SEGARRA-OÑA, Marival; & GARCÍA-DÍAZ, J. Carlos (2021). Anxiety towards statistics and its relationship with students' attitudes and learning approach. *Behavioral Sciences*, 11(3), 32. <https://doi.org/10.3390/bs11030032>
- PETSCHER, Yaakov; & LOGAN, Jessica (2014). Quantile regression in the study of developmental sciences. *Child Development*, 85(3), 861-881. <https://doi.org/10.1111/cdev.12190>
- ROCCA, Kelly. (2010). Student participation in the college classroom: An extended multidisciplinary literature review. *Communication Education*, 59(2), 185-213. <https://doi.org/10.1080/03634520903505936>



- SEDLÁČEK, Martin; & ŠEĎOVA, Klára (2020). Are student engagement and peer relationships connected to student participation in classroom talk? *Learning, Culture and Social Interaction*, 26, Article 100411. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100411>
- SHI, M; & TAN, Cheng (2020). Beyond oral participation: A typology of student engagement in classroom discussions. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 55, 247-265. <https://doi.org/10.1007/s40841-020-00166-0>
- TRASSI, Angelica., LEONARD, Sophie., RODRIGUES, Larissa., RODAS, José., & SANTOS, Flávia (2022). Mediating factors of statistics anxiety in university students: A systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1512(1), 76-97. <https://doi.org/10.1111/nyas.14746>
- VIGIL-COLET, Andreu; LORENZO-SEVA, Urbano; & CONDON, Lorena (2008). Development and validation of the Statistical Anxiety Scale. *Psicothema*, 20(1), 174-180. <https://www.psicothema.com/pi?pii=3444>
- WANG, Chifei (2023). Answer Me! factors affecting students' propensity to ask questions in class and how stimuli polish student questioning. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 23, 133-146. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/23/20230416>
- WESTPHAL, Andrea; HOFERICHTER, Clara; & VOCK, Miriam (2025). What does it take for students to value grades for oral participation? Transparency is key. *Frontiers in Education*, 10, Article 1522695. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1522695>
- WILLIAMS, Amanda (2015). Statistics anxiety and worry: The roles of worry beliefs, negative problem orientation, and cognitive avoidance. *Statistics Education Research Journal*, 14(2), 53-75. <https://doi.org/10.52041/serj.v14i2.261>
- WONG, Zi; & LIEM, Gregory (2022). Student engagement: Current state of the construct, conceptual refinement, and future research directions. *Educational Psychology Review*, 34(1), 107-138. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09628-3>
- XIE, Fei; & Derakhshan, Ali (2021). A conceptual review of positive teacher interpersonal communication behaviors in the instructional context. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 708490. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.708490>

Fecha de recepción: 25 de Junio de 2025

Fecha de revisión: 05 de Diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 10 de Diciembre de 2025

Fecha de publicación: 29 de Diciembre de 2025

