

# Prototipo de aplicación multiplataforma para la prevención de la ansiedad en universitarios\*

## Prototype Multiplatform application to prevent anxiety in university students.

María Angelica Morales-Morales \*\*

María Trinidad Plaza-Gómez \*\*\*

Helman Hernández-Riaño \*\*\*\*

Recibido: marzo 18 de 2023 - Evaluado: abril 20 de 2023 - Aceptado: julio 2 de 2023

### Para citar este artículo / To cite this Article

M. A. Morales-Morales, M. T. Plaza-Gómez, H. Hernández-Riaño “Prototipo de aplicación multiplataforma para la prevención de la ansiedad en universitarios” Revista de Ingenierías Interfaces, vol. 6, no. 2, pp.1-16, 2023.

### Resumen

El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia del prototipo de una aplicación multiplataforma que incorpora estrategias como la Teo terapia, la terapia cognitivo conductual y el mindfulness para reducir la ansiedad en jóvenes universitarios, evaluando sus resultados mediante el uso de un instrumento llamado inventario de situaciones y respuestas de ansiedad. La metodología empleada fue una investigación cuantitativa de carácter correlacional, con un diseño experimental con pretest, post test y grupo de control, con el objetivo de comprobar la eficacia del prototipo en estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de Córdoba. Los resultados indicaron que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre la aplicación del prototipo y la reducción de los niveles de ansiedad de los estudiantes universitarios, sin embargo, varios de los sujetos experimentales manifestaron mejoras sustanciales en sus niveles de ansiedad.

**Palabras clave:** Ansiedad, cognitivo, conductual, estudiantes, mindfulness, terapia, teo terapia.

---

\*Artículo inédito: “Prototipo de aplicación multiplataforma para la prevención de la ansiedad en universitarios”.

\*\*Ingeniera Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Córdoba, mmoralesmorales@correo.unicordoba.edu.co, ORCID: 0000-0002-7762-5530, Montería, Colombia.

\*\*\*M.Sc. en Ingeniería Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Córdoba, mtplaza@correo.unicordoba.edu.co, ORCID: 0000-0002-3015-177X, Montería, Colombia.

\*\*\*\*Ph.D. en Ingeniería Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Córdoba, hhernandez@correo.unicordoba.edu.co, ORCID: 0000-0003-3042-2573, Montería, Colombia.

## Abstract

This study aimed to evaluate the effectiveness of a prototype multiplatform application that incorporated cognitive behavioral therapy, mindfulness, and chemotherapy strategies to reduce anxiety in young university students. The methodology used was quantitative research with an experimental design, including pretest, posttest, and control groups. The results indicated no statistically significant differences between the prototype and control groups, but some experimental subjects showed substantial improvements in their anxiety levels.

**Keywords:** Anxiety, behavioral, cognitive, mindfulness, students, therapy, theotherapy.

## 1. Introducción

La transición a la vida universitaria implica una serie de retos y adaptaciones que pueden resultar complejos para muchas personas. Por ello, es importante contar con estrategias y recursos que faciliten el manejo de las nuevas demandas académicas, sociales y personales que se presentan en esta etapa [1], [2].

En ese momento de su vida, la población universitaria experimenta cambios no solo a nivel educativo sino también personal, puesto que es aquí donde la gran mayoría de esta población experimenta cambios hormonales derivados al crecimiento y desarrollo humano producto de la adolescencia y la juventud, los cuales traen consigo dificultades en la adaptabilidad, provocándoles situaciones difíciles en la vida de estas personas, alterando sus estilos de vida, pudiéndose traducirse en la presencia de efectos negativos en la salud mental, generando ansiedad, estrés, y dificultades para concentrarse en las actividades que demanda la vida universitaria [3], [4].

Haciendo énfasis específicamente en la ansiedad, se debe tener presente que esta se presenta producto de la preocupación por situaciones de incertidumbre, presencia de problemas o situaciones futuras que puedan traer consigo efectos negativos, lo que provoca sentimientos intensos, pensamientos obsesivos, acompañados en la mayoría de los casos por una serie de síntomas físicos que alteran la salud tanto física como mental de la persona expuesta [5]. Según la OMS, si las consecuencias producto de la aparición de trastornos de ansiedad en adolescentes no son tratadas desde sus inicios pueden traer consigo mayor carga de enfermedades, produciendo en quienes la padecen, mayores probabilidades de desarrollar comorbilidades asociadas a otros trastornos mentales y en ocasiones conducen al suicidio, así como alteraciones en su comportamiento lo que trae consecuencias a nivel familiar, interpersonal y laboral [6], [7].

De acuerdo con [8], los trastornos de ansiedad afectan al 15 – 20% de la población en alguna de etapa de su vida, convirtiéndose en una de las enfermedades psiquiátricas más frecuentes. Estos trastornos afectan especialmente a niños, adolescentes y jóvenes adultos en Colombia, ocasionando un deterioro en la productividad académica y económica del país, debido a que se produce en una etapa de gran importancia para esta población.

En la actualidad, la ansiedad se ha desarrollado de forma patológica, y en ciertos casos, se presentan cuadros sintomáticos que constituyen lo que se conoce como trastornos de ansiedad, los cuales generan una gran cantidad de consecuencias negativas para quienes los padecen, afectando desde su salud mental hasta su salud física [9]. Considerando el hecho de, que la ansiedad patológica es aquella que se presenta cuando el estímulo no es adaptativo al organismo, además de que es intensa y desproporcionada e interfiere en el funcionamiento de quien la padece y disminuye su rendimiento, y va de la mano con problemas físicos y psicológicos, mientras que la ansiedad normal, es adaptativa y permite a la persona contestar al estímulo de forma adecuada [9].

En el ámbito educativo, la presencia de ansiedad puede ser producida por diversos estímulos y contextos muy variados, especialmente en situaciones en donde la persona se encuentra totalmente expuesta a evaluación, alterando con ello su capacidad para la toma de decisiones [10]. Los cuales pueden ir enfocados principalmente a la falta de apoyo o apoyo no adecuado, historia familiar de padecimientos mentales, habilidades poco eficaces para enfrentar los problemas, baja situación socioeconómica, exposición a factores sociales, tales como violencia, exposición a situaciones de estrés crónico, entre otros [11].

Ahora bien, la carga mental a la que se exponen los estudiantes en la universidad trae consigo la presencia de ansiedad y estrés, lo que ocasiona como respuesta, bajas en el rendimiento académico de estos, puesto que, en este momento los estudiantes pueden estar padeciendo problemas con su autoestima, insatisfacción personal e incluso depresión [12]. Teniendo en cuenta las exigencias del entorno educativo, los nuevos cambios experimentados, la gran demanda de recursos psicológicos y físicos y la falta de espacio para el entretenimiento, produce en ellos, angustia, decaimiento, estrés académico, tensión; por lo que las diversas situaciones a las que se enfrentan diariamente los estudiantes universitarios si estas no se saben manejar de manera correcta puede producir en ellos padecimiento de trastornos de ansiedad [13].

Revisando los estudios realizados en el tema, se encontró el trabajo realizado por [14], el cual tuvo como objetivo central establecer las relaciones entre la inteligencia emocional percibida y la ansiedad en estudiantes universitarios, donde concluyeron que la gran mayoría de los estudiantes caen en un rango de ansiedad de medio a alto, así mismo, los autores determinaron que existe una relación significativamente positiva entre la ansiedad como estado y rasgo y la reparación emocional.

Así mismo, [15], concluyeron en su investigación que existe una diferencia significativa por sexo, respecto a la presencia de síntomas de depresión y ansiedad, en donde se observa que las mujeres presentan porcentajes mucho más altos tanto en depresión como ansiedad, respecto a los hombres, lo que se ve reflejado en su rendimiento académico dentro de la universidad.

De igual forma, [16], llevaron a cabo un estudio con el objetivo de analizar la relación entre el nivel de ansiedad y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. Los resultados arrojaron que el 38,3% no presentaron ansiedad, mientras el 45% de los estudiantes presentaron niveles mínimos de ansiedad, el 15% presento ansiedad severa, y un poco más del 1% presentó ansiedad máxima, ahora bien, los autores afirmaron producto de su

investigación que existe una relación entre los niveles de ansiedad y el rendimiento académico por parte de los estudiantes universitarios.

Por otra parte, [17] llevaron a cabo un estudio en el que comparan el riesgo/beneficio de la utilización de tratamiento psicológicos frente al uso de tratamientos farmacológicos en niños y adolescentes diagnosticados con trastornos de ansiedad, en donde se evidenció que terapias como las psicodinámicas, la cognitivo-conductual, permitían al paciente la disminución de los síntomas de ansiedad sin producir efectos secundarios.

Posteriormente, [18], realizaron una investigación cuya finalidad era estudiar el aumento de los niveles de ansiedad en estudiantes universitarios a raíz de la pandemia producida por la COVID-19, los resultados arrojados indican un aumento en los niveles de ansiedad respecto a datos analizados antes de la ocurrencia de la pandemia, por lo que los autores afirman que el confinamiento de los estudiantes universitarios durante la pandemia trajo consigo un aumento en la ansiedad de estos, debido al pánico global generado por la COVID-19.

En este mismo orden de ideas, [19], concluyo en su investigación que durante la pandemia se evidenció un aumento en los niveles de ansiedad en estudiantes universitarios, derivado de la preocupación del crecimiento de la pandemia, de las consecuencias de la COVID-19 y del deterioro económico que esta ha traído consigo, por lo que los síntomas más comunes presentados en la población objeto de estudio fueron sentirse tenso, estresado y preocupado. Cabe resaltar, que el menor grado de preocupación radicaba en su situación académica producto de los acontecimientos producidos por la pandemia.

Así mismo, se han llevado a cabo una serie de trabajos que buscaban establecer métodos para el tratamiento y la prevención de la ansiedad, con el fin de reducir en gran medida los altos niveles de ansiedad. Entre ellos, se encontró un estudio realizado por [20], en donde se establece a la terapia conductual y la terapia cognitivo conductual como los métodos más eficientes para tratar la ansiedad. Así mismo, [21] en su estudio se enfocó en la utilización de la Teo terapia, la cual incluye terapia cognitiva conductual y una mezcla de mindfulness desde un enfoque teocéntrico, como una alternativa para la reducción de los niveles de ansiedad.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la necesidad de establecer métodos para el tratamiento y la prevención de la ansiedad, es por ello por lo que, se implementa el presente estudio en donde se busca diseñar un prototipo de una aplicación multiplataforma que combina la Teo terapia, la terapia cognitivo conductual y el mindfulness, como estrategia para la reducción de los niveles de ansiedad en estudiantes de la Universidad de Córdoba. De esta manera, es de gran importancia tener presente que cuando se habla de terapia cognitivo conductual se refiere al método de terapia utilizado a corto plazo para cambiar los pensamientos, sentimientos, y comportamientos negativos de quienes padecen ansiedad y depresión [22]. En donde se logra entender cómo se piensa acerca de otras personas, de uno mismo y del resto del mundo, y la manera en la que los pensamientos y sentimientos que se tengan pueden afectar a las personas, por lo que se centra entonces en las dificultades y problemas con los que cuenta la persona en el ahora, analizando la forma de pensar y actuar, y con base a eso se establecen estrategias de mejora [23].

Cabe resaltar que el mindfulness hace referencia específicamente a la técnica de terapia en la que se presta atención de forma consciente a la experiencia del presente con un grado de curiosidad, aceptación e interés sin establecer juicios de valor [24]–[26]. Permitiendo reducir las inquietudes, los pensamientos dañinos y recurrentes, el padecimiento emocional y con ello los niveles de ansiedad [27].

Por último, la Teo terapia se centra en el análisis y el estudio del comportamiento mental con la experiencia espiritual, en donde se cree en la existencia de una dimensión bio-psico-social-espiritual [28]. Esta terapia considera la utilización de una dimensión espiritual y la aceptación de la salvación y la curación por parte de Jesucristo como estrategia para la reducción de la ansiedad, puesto que su alma, es decir, sus emociones, mente y voluntad, así como su cuerpo, al unirse forman una sola unidad dinámica e integrada que permite tener control sobre sí mismo [29].

La terapia cognitivo conductual se encuentra respaldada por diversas investigaciones en donde establecen que esta terapia es un opción muy eficaz y económica para el tratamiento de la ansiedad y la depresión, además de que no ocasiona ningún riesgo en la salud ni representa efectos secundarios adversos [30], [31]. Así como la terapia cognitiva basada en Mindfulness ha ido adquiriendo popularidad en el tratamiento de distintos trastornos, tales como la ansiedad y la depresión [32]. De igual forma, investigaciones amparan la implementación de la Teo terapia como estrategia para la reducción de los niveles de ansiedad, debido a que llegaron a la conclusión de que la situación psicológica o la salud mental de una persona se encuentran estrechamente relacionadas con su imagen de Dios, por lo que dependiendo la calidad de la imagen de Dios se afectará los niveles de ansiedad y depresión [33]. Es por ello, que en la presente investigación se utilizaron estas tres terapias como mecanismo para la reducción de los niveles de ansiedad en estudiantes universitarios.

## **2. Materiales y Métodos**

Se llevó a cabo una investigación cuantitativa de tipo correlacional, con un diseño experimental mediante la utilización de un pretest, post test y grupo de control con el objetivo de comprobar la efectividad de la implementación de un prototipo de aplicación multiplataforma que permita reducir los niveles de ansiedad en jóvenes universitarios.

De esta manera, la investigación se dividió en cuatro partes: (i) una revisión de la literatura que corroboró los planteamientos diseñados y permitió identificar un instrumento que permita medir la variable de estudio; (ii) la aplicación de una encuesta sociodemográfica, del instrumento ISRA B para medir ansiedad y del prototipo de la aplicación multiplataforma; (iii) tabulación de la información mediante libros de Excel; y (iv) un análisis de la información que incluyó determinar la validez y confiabilidad de los datos, así como corroborar las hipótesis planteadas.

Cabe resaltar que, el prototipo de la aplicación multiplataforma se diseñó con el fin de que las personas lo utilizaran por un total de 21 días consecutivos, en donde cada actividad diaria tenía una duración aproximada de 10 minutos, distribuidas de la siguiente forma: del día 1 al 7 se iniciaba con una respiración tranquila, en la que la persona debía ser consciente de

aquellas situaciones que podrían estar ocasionando desorden en su vida; del día 8 al 14 se daba inicio a los ejercicios de relación muscular, y la aplicación se encargaba de lanzar frases con el fin de generar pensamientos positivos que la persona materializara durante el día; y, en los días 15 al 21 la persona conoce el escaneo corporal, que consiste en tomar plena atención de las sensaciones corporales, en todas las partes del cuerpo siendo consciente de que está sintiendo, intensificarlo y entenderlo. Es importante destacar que, durante el desarrollo de los ejercicios, se lanzaban videos cortos con melodías suaves de fondo o mensajes positivos para que la persona los tuviera presente durante todo el día, los cuales se basaron en citas bíblicas considerando el hecho de que el estudio tenía un enfoque teocéntrico.

De igual forma, la plataforma contiene una sección de hábitos saludables, en donde se pueden encontrar consejos acerca de la alimentación, descanso sano, ejercicios y actividades que les permitirán expresar sus pasiones, así mismo, contiene una sección de revísate, la cual se enfoca en actividades terapéuticas, mediante la práctica de escritura terapéutica, con el fin de expresar, analizar y canalizar las emociones, permitiéndole a las personas conocerse mejor, mediante la resolución de preguntas, tales como: ¿Cómo me siento?, ¿Qué debo resolver?, ¿Qué no está funcionando? o ¿Qué puedo soltar?, en donde se busca que la persona genere un cambio cognitivo, emocional y conductual, por medio de la reflexión, el dialogo consigo mismo y la realización de ejercicios prácticos, adquiriendo de esta forma nuevas habilidades y desarrollando nuevas destrezas.

La población está constituida por estudiantes del programa de Ingeniería industrial de la Universidad de Córdoba que se encuentren en primero y noveno semestre, de esta manera la población total corresponde a 150 estudiantes. Para la determinación de la muestra se siguieron los lineamientos establecidos en [34], el cual arrojó que el tamaño de la muestra debía estar constituida por 59 estudiantes, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 10%. Por lo que se constituye una muestra total de 68 estudiantes, 38 estudiantes de noveno semestre y 30 de primer semestre.

En primer lugar, se realizó una revisión de literatura con el fin de conocer las investigaciones que involucran la variable de estudio y se identificó el instrumento de medición de esta, obteniendo: el inventario de situaciones y respuestas de ansiedad (ISRA), el cual cuenta de 24 reactivos para evaluar las respuestas de ansiedad, divididas en cognitivas, fisiológicas y motoras y 22 reactivos que evalúan los cuatro tipo de situaciones de ansiedad (ansiedad ante situaciones de evaluación, ante situaciones de tipo fóbico, ante situaciones interpersonales y ante situaciones de la vida cotidiana) [35]. Cabe resaltar que el instrumento utiliza una escala de Likert de 5 puntos que va desde 0 hasta 4 (Ver Tabla I).

**Tabla I.** Inventario de situaciones y respuestas de ansiedad

Dimensión	Ítem del cuestionario
Cognitivas	Me preocupo fácilmente
	Tengo pensamientos o sentimientos negativos sobre mí, tales como “inferior” a los demás, “torpe”, etc.
	Me siento inseguro
	Doy demasiadas vueltas a las cosas sin llegar a decidirme
	Siento miedo
	Me cuesta concentrarme
	Pienso que la gente se dará cuenta de mis problemas o de la torpeza de mis actos
Fisiológicas	Siento molestias en el estomago
	Me sudan las manos u otra parte del cuerpo hasta en días fríos
	Me tiemblan las manos o las piernas
	Me duele la cabeza
	Mi cuerpo está en tensión
	Tengo palpitaciones, el corazón me late muy deprisa
	Me falta el aire y mi respiración es agitada
	Siento nauseas o mareo
	Se me seca la boca y tengo dificultades para tragar
	Tengo escalofríos y tirito, aunque no haga mucho frio
Motoras	Lloro con facilidad
	Realizo movimientos repetitivos con alguna parte de mi cuerpo (rascarme, tocarme, movimientos rítmicos con pies o manos, etc.)
	Fumo, como o bebo demasiado
	Trato de evitar o rehuir las situaciones que pueden producir tensión
	Me muevo y hago cosas sin una finalidad concreta
	Quedo paralizado o mis movimientos son torpes
	Tartamudeo o tengo otras dificultades de expresión verbal
Ansiedad ante situaciones	Ante un examen en el que me juego mucho, o si voy a ser entrevistado para un trabajo importante
	Cuando voy a llegar tarde a una cita
	Cuando pienso en las muchas cosas que tengo que hacer
	A la hora de tomar una decisión o resolver un problema difícil
	En mi trabajo o cuando estudio
	Cuando espero a alguien en un lugar concurrido
	Si una persona del otro sexo está muy cerca de mí, rozándome, o si estoy en una situación sexual íntima
	Cuando alguien me molesta o cuando discuto
	Cuando soy observado o mi trabajo es supervisado, cuando recibo críticas, o siempre que pueda ser evaluado negativamente
	Si tengo que hablar en publico
	Cuando pienso en experiencias recientes en la que me he sentido ridículo, tímido, humillado, o solo rechazado
	Cuando tengo que viajar en avión o en barco
	Después de haber cometido algún erro
	Ante la consulta del dentista, las inyecciones, las heridas o la sangre
	Cuando voy a una cita con un personal del otro sexo
	Cuando pienso en mi futuro o en dificultades y problemas futuros
	En medio de multitudes o en espacios cerrados
Cuando tengo que asistir a una reunión social o conocer gente nueva	
En lugares altos, o ante aguas profundas	
Al observar escenas violentas	

Dimensión	Ítem del cuestionario
	Por nada en concreto
	A la hora de dormir

**Fuente:** Autores.

Para la interpretación del instrumento se tomó como directriz las instrucciones establecidas por el autor del instrumento [35].

De acuerdo con una previa revisión exhaustiva de la literatura se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: La implementación del prototipo de la aplicación multiplataforma, Teo terapia, la terapia cognitivo conductual y mindfulness desde un enfoque teocéntrico son eficientes en la reducción de la ansiedad.

Hipótesis 2: La implementación del prototipo de la aplicación multiplataforma, Teo terapia, terapia cognitivo conductual y mindfulness desde un enfoque teocéntrico no son eficientes en la reducción de la ansiedad.

Para realizar el análisis de los datos obtenidos se inició con la verificación de la normalidad de los datos del pretest y el post test mediante la prueba Shapiro-Wilk, luego, se verificó el efecto del uso de la aplicación multiplataforma en el nivel de ansiedad de los estudiantes del grupo experimental mediante una Prueba T para muestras relacionadas. Posteriormente, se verificó el efecto del uso de la aplicación en cada una de las dimensiones del instrumento ISRA B mediante un análisis de varianza ANOVA. Por último, se verificó el efecto del uso de la aplicación multiplataforma en el nivel de ansiedad de los estudiantes de los dos grupos mediante una Prueba T para muestras independientes.

### 3. Resultados

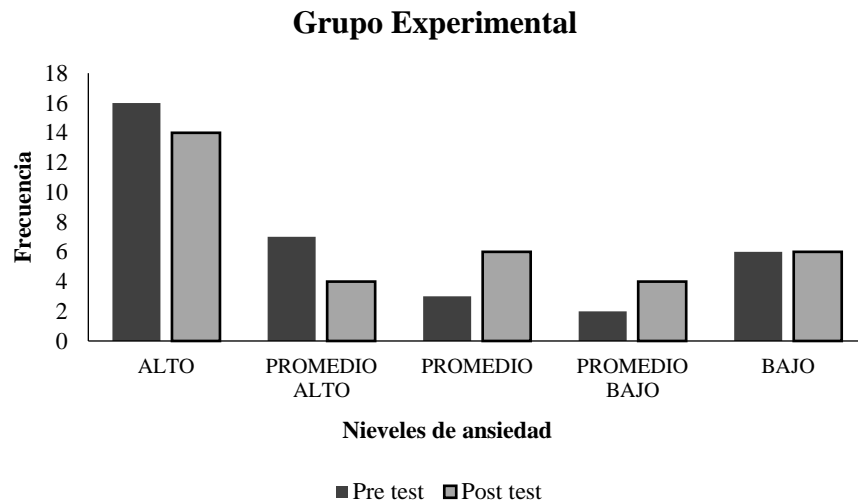
Posteriormente, a la tabulación de la información se realizó un análisis conformado por dos (2) partes: (i) un análisis descriptivo; y (ii) un análisis inferencial.

#### Análisis descriptivo

Los resultados que se obtuvieron con relación al grupo experimental al cual se le aplicó el pretest y el post test fue el siguiente: en el pretest el 47% de los estudiantes presentan un nivel de ansiedad alto, el 20% presenta un nivel de ansiedad de promedio alto, el 18% un nivel de ansiedad bajo, y el restante un nivel de ansiedad promedio y promedio bajo respectivamente. De igual forma, se puede observar que en el post test el nivel de ansiedad alto pasó a un 41%, el nivel promedio alto pasó a un 12%, el nivel promedio a un 17%, el nivel promedio bajo paso a un 12% y el nivel bajo se mantuvo en 18% (Ver Figura 1).



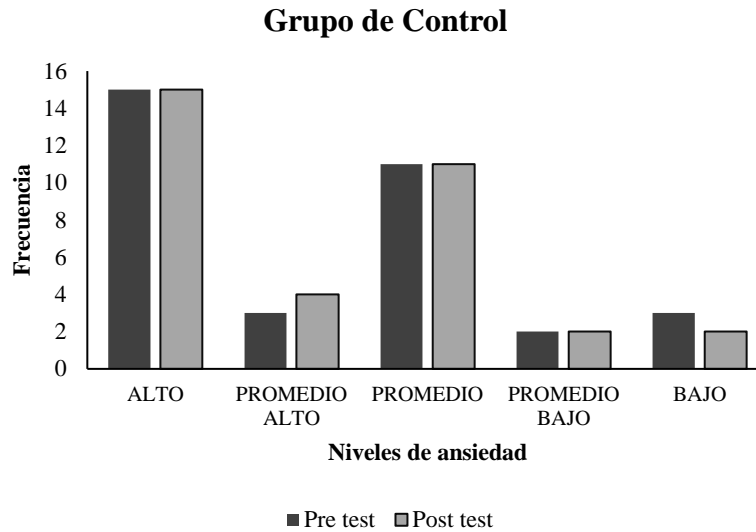
En este mismo orden de ideas, el análisis de la frecuencia total de la suma de las respuestas obtenidas en el ISRA B arrojó que con respecto al grupo experimental en la prueba de pretest se obtuvo un nivel mínimo de ansiedad de 24 y un máximo de 141 presentando una media de los datos de 73,2. Por otro lado, en la prueba del post test se obtuvo un nivel mínimo de ansiedad de 21 y un máximo de 139 teniendo como media de los datos un valor de 69,1.



**Figura 1.** Grafica de frecuencia y niveles de ansiedad del ISRA B en el grupo experimental de pretest y post test.

**Fuente:** Autores.

Ahora bien, con relación al grupo de control se obtuvo que, en el pretest el 44% de los estudiantes presentaron un nivel de ansiedad alto, el 9% un nivel promedio alto, el 32% un nivel promedio, el 6% un promedio bajo y el 9% un nivel de ansiedad bajo. En el caso del post test el nivel de ansiedad alto se mantuvo en un 44%, el nivel promedio alto aumento a un 12%, el nivel promedio se mantuvo en un 32%, así como los niveles promedio bajo y bajo disminuyeron a un 6% (Ver Figura 2).



**Figura 2.** Grafica de frecuencia y niveles de ansiedad del ISRA B en el grupo control de pretest y post test.

**Fuente:** Autores.

### Análisis inferencial

Del mismo modo, se llevó a cabo un análisis inferencial para determinar la normalidad de los datos de pretest y post test, mediante la prueba Shapiro-Wilk.

Se debe tener en cuenta que se acepta la hipótesis nula si el valor-P más pequeño es mayor o igual a 0,05, lo que indica que los datos provienen de una distribución normal, de esta manera, teniendo en cuenta que, el Valor-P es de 0,35956, no se puede rechazar la idea de que dichos datos provienen de una distribución normal de los datos con un 95% de confianza (ver Tabla II).

**Tabla II.** Prueba de normalidad de pretest y post test

Prueba	Estadístico	Valor-P
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,965966	0,35956

**Fuente:** Autores.

Por otro lado, se llevó a cabo la utilización de la prueba de hipótesis para muestras relacionadas, donde se tuvieron en cuenta la siguiente hipótesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , lo que significa que las medias son iguales, por tanto, no hay diferencia estadísticamente significativa entre el pretest y el post test del grupo experimental.

Ha:  $\mu_1 \neq \mu_2$ , las medias son diferentes, por tanto, existe diferencia significativa entre el pretest y el post test del grupo experimental.

En donde, los resultados arrojaron un valor-P igual a 0,288 el cual es mayor a 0,05 ( $p = 0,288 > 0,05$ ), lo que indica que se acepta la  $H_0$  y se rechaza la  $H_a$ , es decir, las medias de los datos del pretest y el post test no presentan una diferencia estadísticamente significativa en el grupo experimental. Por tanto, teniendo en cuenta los resultados arrojados en la prueba T para muestras relacionadas (ver Tabla III), se puede observar que el prototipo de aplicación diseñado no ayuda significativamente en la reducción de los niveles de ansiedad de los jóvenes universitarios que participaron en el experimento.

**Tabla III.** Resultados de la prueba T para muestras emparejadas de la puntuación total del ISRA B grupo experimental.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pretest EXP - Post test EXP	4,088	22,084	3,787	-3,617	11,794	1,079	33	0,288

Fuente: Autores.

En este mismo orden de ideas, se realizó un análisis a cada ítem del instrumento ISRA B teniendo en cuenta las dimensiones que analiza el instrumento (Respuestas cognitivas, respuestas motoras, respuestas fisiológicas, ansiedad ante situaciones de evaluación, ansiedad ante situaciones interpersonales, ansiedad ante situaciones de tipo fóbico y ansiedad ante situaciones de la vida cotidiana). Cabe resaltar que, se tomó la puntuación de cada dimensión mencionada anteriormente y se comparó entre el pretest y post test de los estudiantes que tuvieron la presencia del prototipo. Para lo que se establecieron las siguientes hipótesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ , lo que significa que las medias son iguales por lo tanto no hay diferencia significativa entre el pretest y el post test.

Ha:  $\mu_1 \neq \mu_2$ , las medias son diferentes por lo tanto si hay diferencia significativa entre el pretest y el post test.

En primer lugar, con el análisis realizado se obtuvo que la dimensión **Respuestas cognitivas** no tiene un efecto significativo sobre la media de **Nivel de ansiedad**, rechazando la hipótesis de que las medias son diferentes, debido a que arroja un valor-P de 0,6822, el cual es mayor a 0,05 con un nivel de confianza del 95%. De igual forma, se obtuvo que entre la dimensión **Respuestas fisiológicas** y la media de **Nivel de ansiedad** no existe una diferencia estadísticamente significativa, puesto que el valor-P es de 0,8564, cuyo valor es mayor a 0,05. Así mismo, se concluyó que la dimensión de **Respuestas motoras** no presenta una

diferencia significativa sobre la media de **Nivel de ansiedad**, debido que, el valor-P de la razón-F es de 0,7459, cuyo valor es mayor a 0,05, con un nivel de significación del 5%.

Así mismo, se realizó un análisis inferencial para muestras independientes, con el fin de analizar el resultado del post test de dos grupos diferentes, el grupo experimental y el grupo de control. Por lo que se establecieron las siguientes hipótesis para saber la homocedasticidad del grupo:

Ho:  $\sigma_1 = \sigma_2$  Grupo homocedástico

Ha:  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  Grupo heterocedástico

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homocedasticidad de varianzas, donde se obtuvo un valor-P de 0,401, el cual es mayor a 0,05, lo que indica que se rechaza Ha, es decir, las varianzas de los grupos son iguales, de esta manera, se llega a la conclusión de que los grupos de control y experimental son homocedásticos.

En este orden de ideas, se llevó a cabo un análisis para demostrar la efectividad del prototipo de aplicación, para lo que se establecieron las siguientes hipótesis:

Ho:  $\mu_1 = \mu_2$  El grupo control y experimental son iguales, es decir no hay diferencia significativa.

Ha:  $\mu_1 \neq \mu_2$  El grupo control y experimental no son iguales, es decir si hay diferencia significativa.

En donde, los resultados arrojaron un valor-P de 0,558, el cual es mayor a 0,05, lo que significa que se rechaza la Ha, de que las medias entre el post test del grupo experimental y el post test del grupo de control no son significativamente diferentes, lo anterior, lleva a concluir, que el prototipo no ayuda significativamente en la reducción de los niveles de ansiedad marcados por el instrumento ISRA B de acuerdo con la puntuación total para los estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial de I y IX de la Universidad de Córdoba.

## Discusión

En el trabajo de investigación se verificó la efectividad de la implementación del prototipo de la multiplataforma combinando la Teo terapia, terapia cognitivo conductual y mindfulness desde un enfoque teocéntrico mediante la utilización del cuestionario ISRA B, con el fin de reducir los niveles de ansiedad en jóvenes universitarios del Programa de Ingeniería Industrial de I y IX semestre de la Universidad de Córdoba.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y considerando el hecho de que no se cuenta con elementos de comparación específicos para contrastar los resultados y contribuciones, se observa que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de ansiedad detectado en los estudiantes antes y después de haber tomado el tratamiento. De esta manera, para darle respuesta al interrogante de la investigación ¿Qué efecto tiene la implementación de un prototipo de una aplicación multiplataforma para reducir los niveles de ansiedad a

través de la Teo terapia, terapia cognitivo conductual y mindfulness desde un enfoque teocéntrico en los estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial?, se llega a la conclusión que la aplicación de esta plataforma no presenta efecto estadísticamente significativo alguno, en la reducción de los niveles de ansiedad de los estudiantes, sin embargo, es de gran importancia aclarar que de acuerdo con los resultados la población que participó en la etapa experimental, afirma que la aplicación les ofreció la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos, los cuales fueron aplicados para el control de algunas emociones, producidas por las tensiones de la universidad, de igual forma, afirman que al ser parte de este experimento lograron manejar de mejor forma las presiones a las que se enfrentan en el día a día de sus vidas como estudiantes universitarios.

Ahora bien, haciendo énfasis en la hipótesis en la que se basa el desarrollo de la investigación es correcto afirmar que esta no se cumple, debido a que estadísticamente no se encontró una diferencia significativa entre los niveles de ansiedad de los estudiantes antes y después de tomar el tratamiento. Estos resultados pueden estar condicionados por factores externos como la pandemia del COVID, durante la cual se realizó el experimento, la falta de disciplina de los sujetos de los grupos experimentales en la realización de las actividades terapéuticas, e incluso problemas con la medición de la variable de respuesta, todo lo anterior, ocasionando que el estudio presentara ese tipo de limitantes.

## Conclusiones

Una vez llevado a cabo la presente investigación se llega a la conclusión de que la ansiedad es un problema que se presenta en cualquier persona, y sobre todo en personas entre los 10 y los 23 años aproximadamente, debido a que es en esta etapa de la vida en donde surgen los cambios significativos en las personas, pasan de ser niños a ser adolescentes y jóvenes adultos. Se crean mayores responsabilidades, se empiezan hacer cargo de sus propias decisiones, y de las consecuencias que estas traen consigo, son sometidos a presiones mucho más grandes, y a cambios hormonales, que en ocasiones se pueden ver traducidos con problemas de violencia en los diferentes entornos en los que se desenvuelven, por lo que resulta muy probable que en esta etapa surjan lo que se conoce como trastornos de ansiedad.

En este orden de ideas, a través de la implementación del presente estudio, se pudo observar que el 47% de los estudiantes del grupo experimental presentaron un nivel de ansiedad alto, y un 20% con un nivel de ansiedad promedio alto, es decir, del total de la población analizada, el 67% presentó niveles superiores de ansiedad. Así mismo, se observó que en el grupo control el 44% manejaban un nivel de ansiedad alto y un 9% ansiedad promedio alto, es decir, 52% se de los estudiantes de este grupo que participaron en la investigación manifestaron niveles superiores de ansiedad. Lo que implicaba un alto riesgo en su desempeño académico, limitando en gran medida la eficiencia de su aprendizaje, su concentración y retención de información, llevándolos a no obtener los mejores resultados [36].

Por otro lado, haciendo énfasis en los resultados obtenidos producto de la implementación de la aplicación multiplataforma diseñada como método para la reducción de los niveles de ansiedad, se llega a la conclusión de que no existe una relación significativa en los resultados obtenidos antes y después de haber puesto en práctica el prototipo de la aplicación, teniendo

en cuenta que estos resultados se pudieron ver influenciados debido a la limitada participación por parte de la población objeto de estudio, debido a que la mayoría de los participantes no desarrollaron las actividades terapéuticas con la disciplina requerida. Por tanto, resulta de gran importancia tener presente que cuando se lleve a cabo la implementación de una aplicación de cualquier tipo de tratamiento debe existir disposición por parte de los participantes, y tener en cuenta que las instrucciones dadas sean claras y concisas con el fin de obtener mejores resultados [37] –[38].

De esta manera, una de las principales limitaciones fue el acceso al prototipo por parte de la población objeto de estudio, parte de la muestra se encontraba en lugares de la zona rural del Departamento de Córdoba con difícil acceso a internet e incluso a dispositivos tecnológicos, lo que dificultó que los estudiantes siguieran el ritmo diario de las tareas que el prototipo establecía. Sumado a la situación que se estaba atravesando en el momento de la implementación del prototipo derivada de la pandemia ocasionada por el COVID-19. Es por ello por lo que para futuras investigaciones se sugiere aumentar el tamaño de la población con el objetivo de poder determinar con mayor certeza la efectividad o no del prototipo.

Ahora bien, teniendo en cuenta los resultados obtenidos respecto a los niveles de ansiedad con los que cuentan los estudiantes, se sugiere la implementación inmediata de programas, estrategias e intervenciones que promuevan el bienestar de los mismos, logrando con ello un impacto positivo en los sentimientos y pensamientos de los estudiantes, contribuyendo de esta manera, en la mejora de su rendimiento académico, mediante la adquisición de autorregulación, autocontrol y autonomía frente a la toma de decisiones.

## Referencias

- [1] A. Marin, “Cómo afrontar la nueva etapa universitaria,” *Universidad ICESI*, 2018.
- [2] Malmo, “Ansiedad y excitación conductual,” *Psychol. Rev.*, pp. 276–287, 1957.
- [3] J. Arco, F. Fernandez, and V. Heilborn, “Perfil demográfico, académico y psicológico de los estudiantes que asisten a los Servicios de Orientación de la Universidad de Granada (España).,” *Rev. Int. para el Av. la Cons.*, pp. 71–85, 2005.
- [4] D. Atencia Oliva, M. T. Plaza Gómez, and H. E. Hernández Riaño, “Resiliencia, burnout y fracaso académico en estudiantes de Ingeniería de la Universidad de Córdoba, Colombia,” *Espacios*, vol. 41, no. 11, p. 23, 2020.
- [5] D. Hernández, “Una perspectiva de las teorías de la emoción: hacia un estudio de las implicaciones de las emociones en la vida del hombre,” *Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario*, 2009.
- [6] C. Gómez *et al.*, “Trastornos depresivos y de ansiedad y factores asociados en la población de adolescentes colombianos, encuesta nacional de salud mental,” *Rev. Colomb. Psiquiatr.*, 2016.
- [7] Organización Mundial de la Salud, “Salud mental del adolescente.” 2020.

- [8] M. Sánchez, “Ansiedad,” *Cuidate Plus*, 2020.
- [9] Sanatorio Allende, “La ansiedad: ¿normal o patológica?,” *Sanatorio Allende*, 2019.
- [10] J. Avila, S. Hoyos, D. González, and A. Cabrales, “Relación entre ansiedad ante los exámenes, tipos de pruebas y rendimiento académico en estudiantes universitarios,” *Psicogente*, pp. 255–268, 2011.
- [11] Hospital San Juan Capestrano, “Signos y síntomas del ansiedad.” 2020.
- [12] C. Franco, S. Gutierrez, and E. Perea, “Asociación Entre depresión y bajo rendimiento académico en estudiantes universitarios,” *Psicogente*, 2011.
- [13] C. Caballero, R. Abello, and J. Palacio, “Relación del burnout y el rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios,” *Bogotá Av. en Psicol. Latinoam.*, 2007.
- [14] C. Bojorquez and S. Moroyoqui, “Relación entre inteligencia emocional percibida y ansiedad en estudiantes universitarios,” *Rev. Espac.*, vol. 41, no. 13, p. 7, 2020.
- [15] D. Agudelo, C. Casadiegos, and D. Sánchez, “Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios,” *Int. J. Psychol. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–39, 2008.
- [16] A. González and E. Hernández, “Diferencias entre los niveles de ansiedad en estudiantes de pregrado de ingeniería de la universidad de antioquia,” in *Conferencia Latinoamericana sobre el ABandono de la Educación Superior (VII-CLABES)*, 2017.
- [17] M. Ballesteros and J. Sarmiento, “Trastornos de ansiedad en niños y adolescentes: comparación entre tratamientos farmacológicos y terapias psicológicas,” *Vanguard. Psicológica*, 2013.
- [18] W. Sigüenza and J. Vilchez, “Aumento de los niveles de ansiedad en estudiantes universitarios durante la época de pandemia de la COVID-19,” *Rev. Cuba. Med. Mil.*, vol. 50, no. 1, 2021.
- [19] I. Chávez, “Ansiedad en universitarios durante la pandemia de COVID-19: Un estudio cuantitativo,” *Psicumex*, vol. 11, 2021, doi: <https://doi.org/10.36793/psicumex.v11i1.420>.
- [20] American Psychological Association, “Trastornos de la ansiedad: el papel de la psicoterapia en el tratamiento eficaz,” 2010.
- [21] M. Rojas, “Ser feliz: cómo gestionar las emociones [Video],” *Youtube*, 2016.
- [22] Bupa Global, “Terapia cognitivo conductual,” *Bupa*, 2019.
- [23] C. Pinto and P. Timms, “La terapia Cognitivo-conductual (TCC),” 2009.
- [24] T. Nhat-Hanh, *El milagro de mindfulness*. Barcelona: Ontro., 2007.
- [25] Sociedad mindfulness y salud, “¿Que es mindfulness?,” 2020.
- [26] J. Kabat, *Vivir con plenitud las crisis. Cómo utilizar la sabiduría del cuerpo y de la mente para afrontar el estrés, el dolor y la enfermedad*. Barcelona: Kairós, 2004.

- [27] L. Sánchez, “Terapia Cognitiva basada en Mindfulness: qué es y cómo puede ayudarte,” *Diario femenino*, 2019.
- [28] Sicoanalisteologico, “Psicología Teologica.,” *Blogger*, 2016.
- [29] E. Santiago, “La dimensión espiritual de la naturaleza humana en psicología clínica,” Universidad del Azuay, 2009.
- [30] Infocop, “La TERapia cognitivo-conductual es más eficaz y eficiente que los fármacos para el tratamiento de la ansiedad y depresión,” *infocop*, 2012.
- [31] L. Seligman and T. Ollendick, “Cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders in youth child and Adolescent,” *Psychiatr. Clin. North Am.*, 2011.
- [32] J. Garcia Allen, “Terapia Cognitiva basada en Mindfulness: ¿qué es y para qué sirve?,” *Psicología y mente*, 2016. <https://psicologiymente.com/meditacion/terapia-cognitiva-mindfulness>.
- [33] A. Koohsar and B. Bonab, “Relation between quiality of image og God with anxiety and depression in collage students,” *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 29, pp. 252–256, 2011, doi: 10.1016/j.sbspro.2011.11.234.
- [34] Netquest, “Calculadora de muestras,” 2023. <https://www.netquest.com/blog/blog/es/calculadora-de-muestras>.
- [35] J. Miguel and A. Cano, *ISRA. Inventario de Situaciones y Respuestas de Ansiedad (b)*, TEA edicio. Madrid, 2002.
- [36] G. Jadue, “ALGUNOS EFECTOS DE LA ANSIEDAD EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR,” *Estud. Pedagógicos*, vol. 27, pp. 111–118, 2001, doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052001000100008>.
- [37] J. Gómez. Self-regulated learning as a pedagogical strategy in engineering students. *Ingeniería e Innovación*, 7(2), 2019.
- [38] J. Gómez. E-learning is here to stay for a long time. *Ingeniería e Innovación*, 9(1), 2021.