

# **UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS TECNOLOGICAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**PROGRAMA PROFESIONAL DE PSICOLOGIA**



## **“SONIDOS BINAURALES Y NIVELES DE ANSIEDAD ANTE LOS EXAMENES EN POSTULANTES A LA UNIVERSIDAD”**

Tesis presentada por:

**LUIS ALBERTO CCAMA CRUZ**

Para optar el título profesional de:

**LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

Asesor de tesis:

**DR. SAÚL CAMPOS TEJADA**

**AREQUIPA – PERU**

**2015**

## Índice

### CAPÍTULO I

#### Planteamiento Teórico

Introducción.....	3
Planteamiento del problema .....	5
Planteamiento del problema principal .....	5
Variables.....	6
Objetivo general .....	7
Antecedentes teórico-investigativos .....	8
La audición binaural.....	8
Sonidos binaurales.....	9
Historia de los sonidos binaurales .....	9
<i>Sonidos Binaurales en Medicina y Psicoterapia</i> .....	11
Bandas de frecuencia de la actividad eléctrica espontanea .....	13
<i>Ondas cerebrales</i> .....	14
<i>Clasificación</i> .....	15
Ansiedad.....	18
Ansiedad ante los exámenes.....	19
<i>Ansiedad ante a los exámenes y rendimiento</i> .....	20
<i>Ansiedad frente a los exámenes y procrastinación</i> .....	21
<i>Modelos teóricos para explicar la ansiedad ante a los exámenes</i> .....	21
<i>Tratamientos de la ansiedad ante los exámenes</i> .....	24
Hipótesis.....	28

## CAPÍTULO II

### Diseño Metodológico

Diseño de investigación.....	29
Técnicas e instrumentos.....	29
Muestra .....	32
Estrategia de recolección de datos.....	33
Criterios de procesamiento de datos .....	34

## CAPÍTULO III

### Resultados

Análisis e interpretación de los resultados .....	35
Homologación del grupo experimental y grupo de control.....	36
Resultados del experimento.....	39
Discusión .....	45
Conclusiones.....	48
Sugerencias .....	49
Limitaciones .....	50
Referencias bibliográficas .....	51
Anexos .....	53

## Índice de tablas

<b>Tabla N° 1:</b> <i>Nivel de ansiedad ante los exámenes.....</i>	34
<b>Tabla N° 2:</b> <i>Edad de los participantes de la investigación .....</i>	35
<b>Tabla N° 3:</b> <i>Genero de los participantes de la investigación .....</i>	36
<b>Tabla N° 4:</b> <i>Área de estudio de los participantes de la investigación .....</i>	37
<b>Tabla N° 5:</b> <i>Pre test de los grupos experimental y de control .....</i>	38
<b>Tabla N° 6:</b> <i>Evolución de la ansiedad en los grupos experimental y de control.....</i>	39
<b>Tabla N° 7:</b> <i>Post test de los grupos experimental y de control .....</i>	41
<b>Tabla N° 8:</b> <i>Pre y post test del grupo experimental.....</i>	42

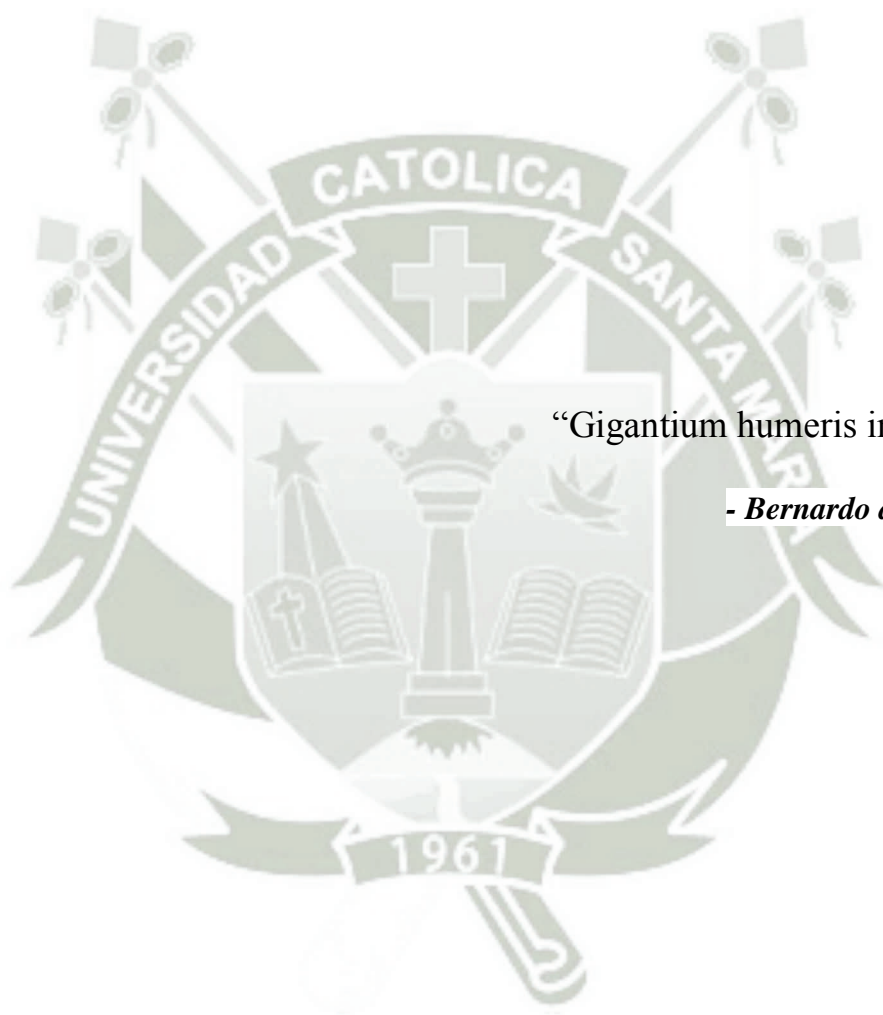
## Índice de gráficos

<b>Gráfico N° 1:</b> <i>Evolución de la ansiedad en los grupos experimental y de control .....</i>	40
<b>Gráfico N° 2:</b> <i>Comparación de los pre y post tests del grupo de control y experimental ..</i>	43

## Índice de figuras

<b>Figura N° 1:</b> <i>Clasificación clásica de ondas cerebrales .....</i>	15
<b>Figura N° 2:</b> <i>Distribución de grupos, grupo de control y grupo experimental .....</i>	31





“Gigantium humeris insidentes”

- *Bernardo de Chartres*

## Resumen

En la presente investigación se estudió la eficacia de la aplicación un tratamiento complementario - alternativo para reducir la ansiedad ante los exámenes, mediante sonidos binaurales diseñados digitalmente para inducir la banda theta (3.5 – 7.5 hz), tomando una muestra de 40 estudiantes, postulantes al examen de admisión de la Universidad Nacional del altiplano – Puno. Los cuales reportaron niveles elevados de Ansiedad ante los Exámenes, divididos en dos grupos, el grupo experimental y el grupo de control. Después de cuatro sesiones con el grupo experimental se comprobó la eficacia de la aplicación de sonidos binaurales para reducir los síntomas de niveles altos de ansiedad ante los exámenes mediante la comparación de los pre y post tests tomados a ambos grupos.

**Palabras clave:** Sonidos binaurales, ansiedad ante los exámenes.

## Abstract

In this research we studied the effectiveness of an alternative treatment to reduce the test anxiety using binaural beats digitally designed to induce theta band (3.5 - 7.5 hz), taking a sample of 40 students, candidates for the entrance examination of the National University of the Altiplano - Puno. Which they reported high levels of test anxiety, divided into two groups, the experimental group and the control group. After four sessions with the experimental group, the effectiveness of the implementation of binaural beats it was found to reduce symptoms of high levels of test anxiety by comparing the pre and post tests of both groups.

**Key words:** Binaural beats, test anxiety.

## CAPÍTULO I

### Planteamiento Teórico

#### Introducción

La ansiedad ante los exámenes se define como una respuesta negativa, emocional y cognitiva que las personas presentan en una situación en la cual sus aptitudes son evaluadas, la característica que define tal reacción es la preocupación recurrente por el posible fracaso o mal rendimiento en la tarea.

Las situaciones desencadenantes de la ansiedad ante los exámenes corresponden con cambios significativos, un ejemplo es la iniciación de la vida universitaria, previamente al examen de admisión los postulantes tienen una etapa de preparación, una etapa que les conlleva a experimentar ansiedad debido a que afrontan una presión social muy centrada en la obtención de éxito en el ámbito académico (“de este examen depende tu futuro”); hay presión de tiempo y el examen de admisión requiere de un alto nivel de concentración, ante estas condiciones un postulante con un elevado nivel de ansiedad ante los exámenes presentará deficiencias a nivel cognitivo, emocional y fisiológico; a nivel cognitivo afecta el rendimiento académico, generando pensamientos irrelevantes, lo que se manifiesta en la imposibilidad de recordar las respuestas pese a que éstas se conozcan, todo ello dando a lugar emociones que son adversas para la autoestima. Todo esto influye negativamente en los resultados del examen de admisión.

Las técnicas utilizadas con más frecuencia para tratar la ansiedad ante los exámenes han sido: La exposición gradual en imaginación o desensibilización sistemática, en la que



se utiliza la relajación como respuesta incompatible con la ansiedad durante la exposición gradual a escenas aversivas en jerarquía creciente, lo que constituye un procedimiento bastante eficaz; y la relajación progresiva, que consiste en la tensión y la relajación de los músculos por grupos y basada en que el músculo llegará a estar más relajado después de haberse tensado.

En la presente investigación se desea probar un tratamiento complementario - alternativo no tradicional para reducir la ansiedad ante los exámenes, mediante un procedimiento cuasi experimental utilizando sonidos binaurales. Los cuales fueron descubiertos por el experimentador alemán H.W. Dove en 1839. Él encontró que variando la diferencia de frecuencias que se emite a cada oído, un tono puro de 400Hz es emitido al oído derecho, y un tono puro de 410 Hz es emitido al oído izquierdo, la diferencia entre las dos frecuencias tonales (10Hz), influían un estado de relajación.

La tecnología actual permite mediante el uso de programas informáticos productores y reproductores de sonido seleccionar diferentes frecuencias que combinadas producen un sonido binaural que influye directamente en las ondas cerebrales del usuario (Ondas beta, Ondas Alfa, Ondas theta, Ondas delta) y de esta forma se estimula estados mentales y emocionales.

Las sesiones de escucha binaural, toman un estimado de 30 a 45 minutos, los cuales son necesarios para que la experiencia sea exitosa, en fin de mejorar la calidad de la experiencia se debe contar con el uso de auriculares circumaurales o auriculares intraurales, estos modelos de auriculares reducen considerablemente el ruido exterior y de esta forma orientamos la atención del usuario, estrictamente a la sesión de sonidos binaurales, sin menor implicación del esfuerzo.

## **Planteamiento del problema**

### **Planteamiento del problema principal.**

¿Cuáles son los efectos que produce la aplicación de sonidos binaurales en los niveles de ansiedad ante los exámenes en estudiantes postulantes a la universidad?

### ***Planteamiento del problema secundario.***

¿Qué niveles de ansiedad manifiestan los estudiantes postulantes a la universidad antes de la aplicación de sonidos binaurales?

¿Qué niveles de ansiedad manifiestan los estudiantes postulantes a la universidad después de la aplicación de sonidos binaurales?

## Variables

### **Variable independiente.**

#### ***Sonidos binaurales.***

Se crean enviando una frecuencia de sonido diferente a cada canal auditivo, la información recibida es procesada en el cerebro, donde se comparan los impulsos nerviosos que produce la diferencia de ambas frecuencias, generando así la fusión binaural, una tercera frecuencia o sonido binaural. Para la presente investigación se aplicarán los sonidos binaurales diseñados digitalmente para inducir la banda theta (3.5 hz – 7.5 hz), las cuales se generan en estados de sueño, así como en estados de meditación profunda.

### **Variable dependiente.**

#### ***Ansiedad ante los exámenes.***

Se manifiesta en contextos que se relacionan con la evaluación del rendimiento académico, para obtener los niveles de ansiedad se usa el CAEX (Cuestionario de Ansiedad Ante Los Exámenes), cuestionario elaborado específicamente para recoger la variedad de respuestas motoras, verbales, cognitivas o fisiológicas.

El rango en las puntuaciones de ansiedad oscila entre 0 y 250pts. La escala para la calificación de los niveles de ansiedad van de Normal (0 – 60 pts.) leve (60 – 120pts.) moderado (120 – 180pts.) y alto (180 – 250pts.)



## **Objetivo general**

Evaluar la eficacia de la aplicación de sonidos binaurales para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes en estudiantes postulantes al examen de admisión a la universidad.

## **Objetivos específicos.**

- Evaluar los niveles de ansiedad ante los exámenes en estudiantes postulantes al examen de admisión a la universidad, antes de la aplicación de sonidos binaurales.
- Evaluar los niveles de ansiedad ante los exámenes en estudiantes postulantes al examen de admisión a la universidad, después de la aplicación de sonidos binaurales.
- Analizar la eficacia de la aplicación de sonidos binaurales para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes mediante la comparación de los pre tests y post tests tomados estudiantes postulantes al examen de admisión a la universidad.



## **Antecedentes teórico-investigativos**

### **La audición binaural**

En el ser humano, la audición se produce a través de dos canales independientes, la información que el cerebro recibe de los dos oídos es diferente (salvo cuando están equidistantes de la fuente), porque ambos oídos están físicamente separados entre sí por la cabeza, Linares (2007). Ésta diferencia en la posición de los dos oídos es la que permite al cerebro la localización de la fuente sonora, Wightman y Kistler (1992). Por ellos, se recibe la información independientemente que luego el cerebro procesa comparando los impulsos nerviosos que produce cada sonido interpretando finalmente las características de las ondas sonoras. Sivian y White (1933) describen este proceso donde los oídos con su separación física reciben la información sonora independientemente y posteriormente es descifrada, es cómo escucha el ser humano, binauralmente.

En el sistema auditivo, la sensación tridimensional está relacionada con la diferencia entre intensidad y fase que recibe cada oído. Lord Rayleigh (1907) explica que la localización de los sonidos en el espacio se consigue con el procesamiento por separado de la información que recibe cada oreja, y con la posterior comparación de intensidad y fase entre ambas señales. La diferencia de intensidad entre las señales que llegan a los dos oídos se debe a que la cabeza produce un efecto de difracción en el sonido.

## **Sonidos binaurales**

Los sonidos binaurales, tonos binaurales o “Binaural Beats”, resultan de escuchar dos frecuencias diferentes en cada oído. Si escuchas un sonido de 180Hz en un oído y un sonido de 150Hz en el otro, estarás escuchando un pulso binaural de 30Hz ( $180 - 150 = 30$ ). Si escuchas dos frecuencias diferentes en cada oído, escucharás la diferencia entre ambas como un pulso binaural.

Para escuchar pulsos binaurales se deben usar auriculares estéreo, ya que cada oído escuchará sonidos ligeramente diferentes.

Escuchar pulsos binaurales puede aumentar frecuencias específicas de las ondas cerebrales. Nuestro cerebro imita las frecuencias que escuchamos en los pulsos binaurales. Si quieres aumentar las ondas Alfa de tu cerebro, escucha un pulso binaural en el rango Alfa. A esto se le llama respuesta de sincronización o de seguimiento de frecuencia.

## **Historia de los sonidos binaurales**

Los sonidos binaurales fueron descubiertos en 1839 por Heinrich Wilhelm Dove, él encontró que variando la diferencia de frecuencias que se emite a cada oído, un tono puro de 400Hz es emitido al oído derecho, y un tono puro de 410 Hz es emitido al oído izquierdo, la diferencia entre las dos frecuencias tonales (10Hz), influían un estado de relajación.

Pero fue hasta 1973, que Gerald Oster publicó su investigación llamado “Auditory Beats in the Brain” en la revista Scientific American, donde demostraba que los pulsos binaurales tenían influencia en el cerebro, estimulando la sincronización con ondas cerebrales específicas. Este método puede ser usado para reducir la ansiedad, minimizar el dolor y proveer otros beneficios a la salud.

Los efectos de los sonidos binaurales en la conciencia fueron examinados por primera vez por el físico Thomas Warren Campbell y el ingeniero eléctrico Dennis Mennerich, bajo la dirección de Robert Monroe. Estos investigadores trataron de reproducir una impresión subjetiva de 4Hz de oscilación, frecuencia que se asocia con las “experiencias fuera de cuerpo” o viajes astrales.

Basado en la fuerza de sus conclusiones, Monroe creó la tecnología de “binaural beats” auto-desarrollando la industria formando el Instituto Monroe, organización educativa especializada en la investigación binaural.

Posteriormente, el neurólogo y psiquiatra alemán Hans Berger (1873-1941), poco después de la II Guerra Mundial, demostró con un aparato denominado electroencefalograma (EEG) que existía un potencial eléctrico (oscilaciones de tensión) en el cerebro humano. En su investigación sobre la lateralización de las funciones cerebrales, los primeros tipos de frecuencia que descubrió fueron las frecuencias *Alfa* y *Theta*. Cada uno de estos tipos de onda cerebral se convertía en un estado psico-neuro-fisiológico diferente. Es decir, mente, cuerpo, actividad física y fisiológica son completamente diferentes en cada uno de estos estados. Además, descubrió que el tipo de sustancias neuroquímicas y de hormonas vertidas al flujo sanguíneo varía según el tipo de frecuencia. Y según la presencia y cantidad de dichas sustancias, como el estado de ánimo que se tenga, interactúan entre sí para producir un estado físico-fisiológico-mental-comportamental final.

Luego, William Gray Walter (1910-1977) neurólogo y experto en robótica y neurofísica, influido por la obra del fisiólogo ruso Ivan Pavlov, visitó el laboratorio de Hans Berger para medir la actividad eléctrica en el cerebro. A raíz de esto, Walter produjo su propia versión del EEG con capacidades mejoradas, lo que le permitió detectar una



variedad de tipos de Ondas Cerebrales que van desde la alta velocidad de las ondas Beta hasta la lenta velocidad de las ondas Delta, observadas durante el sueño. De esta manera, descubrió que los sonidos binaurales, alteraban los ritmos cerebrales y por consiguiente la actividad cerebral de todo el córtex. Dicha estimulación cerebral por medio de sonidos binaurales, en las frecuencias que van de 1 a 20 Hz, producen en la persona efectos de paz, bienestar y relajación. A principios de los 60, también descubrió que estas estimulaciones mantenidas en la misma frecuencia durante varios minutos inducían anestesia, iniciándose así el estudio de la activación de las endorfinas con relación a las estimulaciones sensitivas.

Más adelante, Robert A. Monroe, hombre de negocios y pionero en la exploración del uso de los estimuladores cerebrales, inició su investigación a partir de la década de 1950. Descubrió que utilizando patrones específicos de sonidos binaurales se lograba optimizar y potenciar las capacidades cerebrales de las personas. Por ejemplo, utilizando ciertas combinaciones de sonidos binaurales se conseguía aumentar los estados de atención y alerta, o por el contrario, inducir el sueño, así como evocar otros estados de conciencia. Monroe fue Inventor de la técnica *Binaural Hemi-Sync* (sincronización de los hemisferios cerebrales) y fundador del *Instituto Monroe* (organización mundial dedicada a la expansión del potencial humano).

### ***Sonidos Binaurales en Medicina y Psicoterapia.***

Los efectos de binaural beats en la conciencia fueron examinados por primera vez por el físico Thomas Warren Campbell y el ingeniero eléctrico Dennis Mennerich, bajo la dirección de Robert Monroe. Estos investigadores trataron de reproducir una impresión subjetiva de 4Hz de oscilación, frecuencia que se asocia con las “experiencias fuera de cuerpo” o viajes astrales.



Basado en la fuerza de sus conclusiones, Monroe creó la tecnología de “binaural beats” auto-desarrollando la industria formando el Instituto Monroe, organización educativa especializada en la investigación binaural.

Los pulsos binaurales resultan de escuchar dos frecuencias diferentes en cada oído. Si escuchas un sonido de 180Hz en un oído y un sonido de 150Hz en el otro, estarás escuchando un pulso binaural de 30Hz ( $180 - 150 = 30$ ). Si escuchas dos frecuencias diferentes en cada oído, escucharás la diferencia entre ambas como un pulso binaural.

Para escuchar pulsos binaurales se deben usar auriculares estéreo, ya que cada oído escuchará sonidos ligeramente diferentes.

Escuchar pulsos binaurales puede aumentar frecuencias específicas de las ondas cerebrales. Nuestro cerebro imita las frecuencias que escuchamos en los pulsos binaurales. Si quieres aumentar las ondas Alfa de tu cerebro, escucha un pulso binaural en el rango Alfa. A esto se le llama respuesta de sincronización o de seguimiento de frecuencia.

Las ondas cerebrales beta (13-40 Hz) están asociadas con el pensamiento activo y la concentración. Las ondas cerebrales Alfa (7-13 Hz) están asociadas con la relajación y/o la somnolencia. Las ondas cerebrales theta (4-7 Hz) están asociadas con los sueños, la meditación y la fase REM. (Rapid Eye Movement). Las ondas Delta se relacionan con estados de sueño profundo y pérdida de conciencia corporal.

### **Bandas de frecuencia de la actividad eléctrica espontánea.**

En 1875 Richard Caton de la Universidad de Liverpool registró por vez primera la actividad eléctrica espontánea originada en el cortex cerebral de conejos y monos.

En 1924, Hans Berger, de la Universidad de Jena en Austria realizó los primeros registros electroencefalográficos en humanos utilizando bandas metálicas fijadas al cuero cabelludo a modo de electrodos y galvanómetros como instrumento de medida. Empezó usando electrodos de zinc en animales, pero al pasar a trabajar con humanos los cambió por electrodos de aguja de zinc-plata. Berger en sus experimentos fue capaz de captar pequeños e irregulares potenciales eléctricos e imprimir la variación temporal en un rollo de papel aprovechando un elemento móvil fijado al galvanómetro. De 1924 a 1938 desarrolló las bases en las que todavía hoy se apoyan muchas de las aplicaciones de la electroencefalografía. Fue él quien utilizó por primera vez la palabra *Elektrenkephalogram* para describir estos potenciales eléctricos en humanos. En sus estudios, puso de manifiesto que la señal no era totalmente aleatoria sino que mostraba cierta periodicidad y regularidad ante determinadas circunstancias. Así descubrió que mientras que la señal era lenta (frecuencias inferiores a 4Hz) durante el sueño, ésta disminuía en amplitud y se tornaba más rápida (frecuencias entre 15 y 25Hz) en estados de vigilia; sugirió, bastante acertadamente, que la actividad cerebral cambiaba de manera apreciable en la señal EEG (señal del electroencefalograma) según el sujeto pasase entre diferentes estados desde relajado a alerta; también comprobó que ciertas patologías se manifestaban de forma clara, al observar las espigas típicas que aparecen durante ataques de epilepsia.

### *Ondas cerebrales.*

Las ondas cerebrales se refieren a la actividad eléctrica que es producida por células cerebrales. Esta actividad eléctrica cerebral es medida en microvoltios, y es el resultado de la suma de potenciales post-sinápticos-exitatorios (flujo de iones positivos hacia dentro de la célula postsináptica) e inhibitorios (flujo de iones negativos hacia el lumen celular) generados de las células piramidales, las cuales están dispuestas perpendicularmente hacia la corteza cerebral.

Además, existe una relación entre el voltaje, la frecuencia y la amplitud de las ondas cerebrales con los distintos estados de conciencia. Esto es, las ondas cerebrales son la manifestación de la actividad cerebral en la cual aparecen los diferentes procesos de la conciencia; Vigilia, Relajación, Sueño/Meditación profunda y Sueño Profundo. Entonces, entendiendo el comportamiento de las ondas cerebrales comprenderemos también los estados que se experimentan en cada una de estas fases.

Estas ondas pueden detectar alteraciones de todo el cerebro o de algunas áreas, es decir, sirven para observar alteraciones en lesiones (tumores, hemorragias, encefalitis, traumatismos entre otras) o lesiones difusas (tóxicas, metabólicas, infecciosas). Para ello, es fundamental realizar el Electroencefalograma (EEG) en pacientes cuyos síntomas o quejas sean deterioro del nivel de conciencia (somnolencia, estupor, coma), pérdida de facultades intelectuales (pérdida de memoria, demencia) o episodios que hagan sospechar de crisis epilépticas (ya que la epilepsia es una enfermedad en la que el cerebro descarga de modo brusco impulsos eléctricos produciendo los ataques).

Además, el EEG es muy útil en casos de intoxicaciones y otras enfermedades que pueden afectar al cerebro de modo difuso. En pacientes aparentemente epilépticos, fuera del episodio y especialmente durante el episodio, el EEG ayuda al diagnóstico de epilepsia (ya

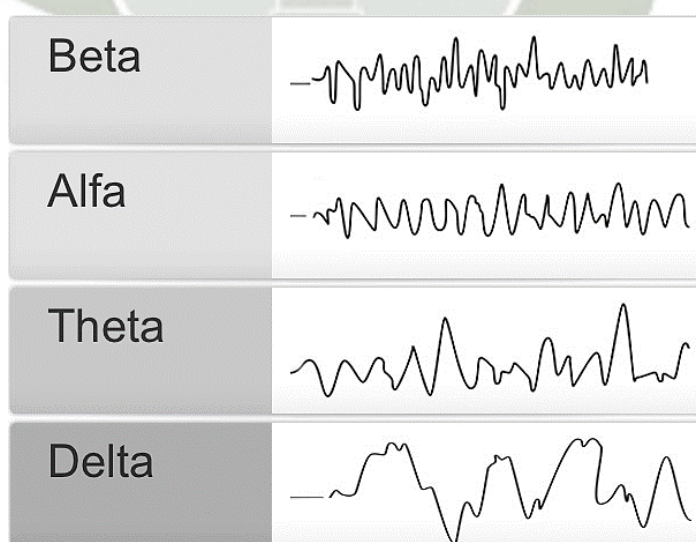


que hay otras enfermedades que pueden semejarla; síncope, migraña), trastornos del sueño, trastornos del control motor (tics, mioclonías), procesos psiquiátricos trastornos endocrinos (feocromocitoma o síndrome carcinoide). En niños, especialmente en recién nacidos, es fundamental para detectar anomalías tanto de daños establecidos, como para señalar defectos en la maduración y crecimiento cerebral. En pacientes con otros síntomas los EEG pueden ayudar a conocer mejor la enfermedad, el daño que están produciendo y si existen más riesgos, siendo complementarios a los métodos diagnósticos de imagen cerebral; entre ellos van a estar por ejemplo la cefalea, nerviosismo, inestabilidad, que pueden ser manifestaciones de enfermedades o de lesiones más graves.

### ***Clasificación.***

Las ondas cerebrales se clasifican en cuatro categorías, de mayor a menor frecuencia: Beta, Alfa, Theta y Delta (**Figura N° 1**).

**Figura N° 1:** *Clasificación clásica de ondas cerebrales.*





### *Banda Beta.*

Estas señales de pequeña amplitud, son bastante comunes y predominan durante la edad adulta. Suele dividirse en beta-baja, beta-media y beta-alta. El ritmo beta bajo se suele localizar en los lóbulos frontal y occipital y los otros dos están menos localizados. Se producen cuando el cerebro está despierto e implicado en actividades mentales. Es la más rápida de las cuatro, su frecuencia es de 14 a 30 Hz.

Denota actividad mental intensa, estudiando y resolviendo problemas. Estas ondas están presentes cuando hay mayor extroversión, actividad mental e identificación con aspectos externos. Se realizan el análisis intelectual y la percepción a través de los cinco sentidos, así como trabajos del tipo físico o corporal.

### *Banda Alfa.*

Fue Berger quien utilizó el término de ritmo alfa para referirse a esas frecuencias predominantes sobre la región occipital pero que aparecen en todo el córtex. Se asocian a estados de relajación, pensamientos positivos y son muy latentes en ausencia de estímulos visuales. Durante la emisión de estas ondas la mente racional y los sentidos disminuyen su actividad, mientras que parte del potencial latente en el cerebro puede entrar en acción.

### *Banda Theta.*

Son de mayor amplitud y menor frecuencia, 4 a 5 Hz. Aparecen en el sueño, así como en estados de meditación profunda. Estas ondas tienen un ritmo más lento que las ondas alfa, se dan durante el proceso de maduración en toda la corteza cerebral, aunque predomina en la región occipital y temporal y es más rápida en la zona frontal. Es dominante en niños entre 5 y 7 años y quedan rastros de ella hasta la juventud. Se

manifiestan con intensa creatividad y mayor capacidad de aprendizaje. En adultos y adolescentes se asocia a pensamientos de tipo creativo, relajación profunda, incremento de las funciones cognitivas de memoria y atención.

*Banda Delta.*

Son las de mayor amplitud y menor frecuencia. Entre 0.5 a 3 Hz, y aparecen en un estado de sueño profundo. En estas ondas la mente opera de forma totalmente integrada. Sus estados psíquicos correspondientes son el dormir sin sueños, el trance y la hipnosis profunda. Si se consigue entrar y permanecer consciente en el nivel delta, se alcanza el estado de súper consciencia que es el último peldaño de la meditación, donde desaparecen las barreras entre consciente, subconsciente e inconsciente.

## **Ansiedad**

La ansiedad (del latín anxietas, 'angustia, aflicción') es una sensación o un estado emocional normal ante determinadas situaciones y constituye una respuesta habitual a diferentes situaciones cotidianas estresantes. Por lo tanto, cierto grado de ansiedad es adaptativa y permite a la persona responder al estímulo de forma adecuada. Se presenta ante estímulos reales o potenciales (no imaginarios o inexistentes). La reacción es proporcional cualitativa y cuantitativamente, en tiempo, duración e intensidad.

La ansiedad se considera patológica cuando el estímulo supera la capacidad de adaptación de respuesta del organismo y aparece una respuesta no adaptativa, intensa y desproporcionada, que interfiere con el funcionamiento cotidiano y disminuye el rendimiento.

En las sociedades avanzadas modernas, esta característica innata del hombre se ha desarrollado de forma patológica y conforma, en algunos casos, cuadros sintomáticos que constituyen los denominados trastornos de ansiedad, que tiene consecuencias negativas y muy desagradables para quienes lo padecen. Entre los trastornos de ansiedad se encuentran las fobias específicas, el trastorno obsesivo - compulsivo, el trastorno de pánico, la agorafobia, el trastorno por estrés postraumático, el trastorno de ansiedad generalizada, el trastorno de ansiedad social, etc. En el caso del trastorno de ansiedad generalizada, la ansiedad patológica se vive como una sensación difusa de angustia o miedo y deseo de huir, sin que quien lo sufre pueda identificar claramente el peligro o la causa de este sentimiento. Esta ansiedad patológica es resultado de los problemas de diversos tipos a los que se enfrenta la persona en su vida cotidiana, y sobre todo de sus ideas interiorizadas acerca de sus problemas.



## **Ansiedad ante los exámenes**

La ansiedad ante los exámenes o “test anxiety” puede definirse como una respuesta emocional que las personas presentan en una situación en la cual sus aptitudes son evaluadas. La característica definitoria de tal reacción es la preocupación recurrente por el posible fracaso o mal rendimiento en la tarea y sus consecuencias aversivas para la autoestima, minusvaloración social, y pérdida de algún beneficio esperado, (Gutiérrez Calvo y Averó 1995)

La ansiedad ante los exámenes se encuadra, según el DSM IV-TR, dentro del Trastorno de Ansiedad Generalizada, dicho cuadro es caracterizado por la presencia de altos niveles de ansiedad y preocupación duradera ante gran cantidad de estímulos y situaciones. Apareciendo estados de preocupación constante, generadas por dificultades cotidianas que se perciben como incapaces de afrontar, peligrosas o amenazantes, tendiéndose a anticipar consecuencias catastróficas (manifestado por el alumnado como “no voy a aprobar el examen, se me queda la mente en blanco, tengo lagunas mentales”, etc.) sobre las situaciones que se están viviendo, y como consecuencia resulta difícil concentrarse en las tareas y distintas actividades que se realizan. Junto con las vivencias anteriores hay una excesiva preocupación por los fracasos y errores cometidos, lo que dificulta el afrontar y resolver los distintos problemas que se presentan en la vida cotidiana.

La Ansiedad ante los Exámenes, según la CIE 10, se las ubica en las Fobias Específicas, las cuales, son fobias restringidas a situaciones muy específicas; aunque la situación desencadenante sea muy definida y concreta, su presencia puede producir pánico como en la agorafobia y en las fobias sociales.



### *Ansiedad ante a los exámenes y rendimiento.*

Existen numerosas evidencias de la influencia de la ansiedad ante los exámenes en el rendimiento académico, siendo su componente cognitivo preocupaciones, pensamientos irrelevantes, los que mayor interferencia pueden producir sobre las tareas de codificación, organización, almacenamiento y recuperación de información que el estudiante debe realizar cuando se está preparando o rindiendo un examen, Gutiérrez Calvo (1996).

Por ejemplo, en situaciones de evaluación en las que exista presión, las personas con un nivel de ansiedad elevado se desempeñan peor de lo esperado, cualquiera sea la dificultad de la tarea, pues tienen que distribuir su capacidad de atención entre la exigencia que impone la resolución de tarea y los indicadores de ansiedad. Como la capacidad de prestar atención es limitada, cuanto mayor sea el número de elementos que interfieran a causa de la ansiedad, menor será la capacidad de atención que queda libre para dedicar a los aspectos relevantes para la tarea concreta que debe enfrentar y resolver. Con relación a la influencia de la ansiedad sobre el recuerdo y la memoria, se genera una interferencia cognitiva produciendo disminución de la atención e interfiriendo durante el procesamiento de la información. Esto termina afectando las habilidades y funciones cognitivas superiores.

En definitiva, la mayoría de la investigación realizada sobre este tema sugiere que los elevados niveles de ansiedad ante los exámenes ejercen un efecto negativo sobre la realización de actividades académicas, especialmente en las tareas complejas cuando los límites de tiempo son ajustados (Dutke y Stöber, 2001; Hancock, 2001; Hofflich, Hughes y Kendall, 2006; Magalhães, 2007; Rosário y Soares, 2003).

### ***Ansiedad frente a los exámenes y procrastinación.***

Otro fenómeno muy frecuente que está relacionado con la ansiedad ante los exámenes, es la postergación de las tareas o procrastinación. La procrastinación es la tendencia a posponer una tarea, responsabilidad o una meta propuesta. La persona que posterga recurre a la evitación para tranquilizarse, y obtiene un alivio temporal. Pero la postergación tiene consecuencias devastadoras. Cuando este problema se hace crónico existe un alto riesgo de abandono de toda actividad académica. Así, personas extremadamente ansiosas tienden a este tipo de comportamiento porque es más reforzante evitar la tarea generadora de ansiedad que recibir eventuales beneficios a posteriori por haberla afrontado (Rothblum, Solomon y Murakami, 1986).

### ***Modelos teóricos para explicar la ansiedad ante a los exámenes.***

Con el paso de los años, han sido propuestos distintos modelos teóricos para analizar la naturaleza, antecedentes, correlaciones y consecuencias de la ansiedad ante los exámenes (Vigil-Colet, Lorenzo-Seva y Condon, 2008). El modelo transaccional de Spielberger y Vagg (1987, 1995) propone una estructura de los procesos emocional y cognitivo en las respuestas a las situaciones de evaluación y las relaciones y consecuencias de la ansiedad ante los exámenes. Este modelo analiza el fenómeno de la ansiedad ante los exámenes como una situación específica de rasgo de personalidad en el cual los exámenes y otras situaciones de evaluación evocan estados afectivos y cogniciones irrelevantes para la tarea que funcionan como mediadores. Los estudiantes perciben la situación de evaluación como más o menos amenazadora en función de las diferencias individuales en ansiedad ante los exámenes y de los factores personales y situacionales (por ejemplo, el dominio del tema evaluado, sus objetivos para la asignatura, el interés de la asignatura). A su vez, las

competencias de estudio influyen la preparación del adolescente para el afrontamiento de la situación de evaluación. Esta percepción inicial se completa con una interpretación propia de la situación de examen.

Dependiendo del grado en que la situación de examen o de evaluación sea percibida como amenazadora, el adolescente experimenta un incremento en el nivel de ansiedad y de preocupación centradas en el *self* y otros pensamientos irrelevantes que descentran al sujeto. Anderson y Sauser (1995) también han sugerido que los estudiantes con buenas competencias de afrontamiento perciben los exámenes como menos amenazadores que los estudiantes menos competentes. Si un adolescente lee las primeras cuestiones del examen y es capaz de contestarlas, su estado de ansiedad se verá reducido, lo que conllevará una disminución de su preocupación. Por el contrario, la incapacidad para responder acertadamente a las cuestiones iniciales del examen conlleva, para muchos estudiantes, una intensificación de las sensaciones de tensión, aprehensión y activación fisiológica (por ejemplo, un aumento de sudoración o del ritmo cardíaco). El *feedback* del aumento del estado de ansiedad favorece, en los estudiantes más ansiosos, una evaluación del examen como amenazador.

Considerando otros factores personales, el género parece ser una variable relacionada con el modo en que se interpreta y responde a situaciones diversas de evaluación. Así, los adolescentes tienden a afrontar las situaciones de examen como un desafío, implicándose más en la tarea cuanto mayor sea la competencia percibida para superarla, o, al revés, no se implican (ni comportamental ni emocionalmente) si se perciben incapaces. En ambos casos, su ansiedad ante los exámenes es baja. Sin embargo, las chicas –posiblemente por cuestiones de género asociadas a exigencias sociales que enfatizan la necesidad de implicarse y responsabilizarse en las tareas, comprometiendo elevadas



expectativas de éxito— encaran las situaciones de examen como más amenazadoras, evidenciando comportamientos ansiosos (por ejemplo, miedo, dificultad de concentrarse en la tarea, baja autoestima). En consecuencia, la ansiedad ante los exámenes suele ser más elevada en las chicas que en los chicos, Spielberger (1980). Otros autores reconocen los procesos de socialización escolar como factores ambientales determinantes de la ansiedad ante los exámenes; por ejemplo, la experiencia acumulada de fracasos, las interacciones punitivas de adultos significativos, la experiencia de crítica mordaz en el aula y la ausencia de apoyo de los profesores, etc., contribuyen al desarrollo de una percepción amenazadora de las tareas académicas, y el incremento de una motivación dirigida a la evitación del fracaso.

Los problemas de ansiedad ante los exámenes son de los más habituales entre la población escolar, pre – universitaria y universitaria, se necesita siempre una evaluación previa y sistemática para que pueda determinarse los niveles de ansiedad y de esta modo optar por un tratamiento que facilite a los adolescentes la adquisición de estrategias para el manejo de la ansiedad, mediante un entrenamiento que les permita afrontar adecuadamente las situaciones de elevada ansiedad. El aprendizaje de estas técnicas de reducción de la ansiedad puede facilitar una mayor percepción de autocontrol, una mayor motivación y expectativas de éxito, así como un incremento de la autoestima en los estudiantes.

### *Tratamientos de la ansiedad ante los exámenes.*

Los tratamientos utilizados con más frecuencia para tratar la ansiedad ante los exámenes han sido:

#### *Desensibilización sistemática.*

En la que se utiliza la relajación como respuesta incompatible con la ansiedad durante la exposición gradual a escenas aversivas en jerarquía creciente, lo que constituye un procedimiento bastante eficaz para el tratamiento de las fobias.

Concebida por Wolpe está basada en el condicionamiento clásico, dando lugar a que la presentación de un estímulo ansiogénico, cuando no puede producirse la respuesta de ansiedad facilitaría la ruptura de la asociación estímulo-ansiedad. Esta forma de revertir el condicionamiento clásico fue denominada contra-condicionamiento por inhibición recíproca (no pueden darse dos estados fisiológicos incompatibles). La idea básica de la desensibilización sistemática es que la respuesta de miedo puede ser reducida o inhibida mediante la generación de una respuesta incompatible con la ansiedad (inhibición recíproca), tradicionalmente la respuesta de relajación, dando lugar al debilitamiento de la conexión entre el estímulo y la respuesta de ansiedad que provoca, Joseph Wolpe (1958).

#### *La relajación muscular progresiva.*

Es una técnica muy utilizada en el tratamiento de la ansiedad ante los exámenes, desarrollada por el médico Edmund Jacobson en los primeros años 1920. Consiste en la tensión y la relajación de los músculos por grupos y basada en que el músculo llegará a estar más relajado después de haberse tensado. Jacobson argumentaba que ya que la tensión

muscular acompaña a la ansiedad, uno puede reducir la ansiedad aprendiendo a relajar la tensión muscular.

Jacobson nos enseña a relajar la musculatura voluntaria como medio para alcanzar un estado profundo de calma interior, que se produce cuando la tensión innecesaria nos abandona. Liberarnos de la tensión física es el paso previo e imprescindible para experimentar la sensación de calma voluntaria.

Las zonas en que acumulamos tensión son múltiples, aprender a relajar los distintos grupos musculares que componen nuestro mapa muscular de tensión supone un recorrido por todo nuestro cuerpo, aunque en ocasiones no tengamos información de la tensión que se acumula en estas zonas no deja de ser un ejercicio interesante y sorprendente al mismo tiempo, Jacobson, E. (1938).

#### *El entrenamiento autógeno.*

El entrenamiento autógeno es una técnica de relajación basada en la autosugestión. Esta técnica fue desarrollada a partir de la hipnosis por el psiquiatra berlinés Johannes Heinrich Schultz, quien la presentó por primera vez el 30 de abril de 1927 y la publicó en su libro «El entrenamiento autógeno» en 1932. Hoy en día es un método muy extendido y reconocido en la lucha contra el estrés y los trastornos psicosomáticos.

Consta de seis ejercicios de meditación psicofisiológica o concentración pasiva en la sensación de peso en brazos y piernas, en la sensación de calor en brazos y piernas, en el movimiento del corazón, en la autonomía del proceso respiratorio, en el calor abdominal interno (plexo solar) y a la diferencia de temperatura entre la frente y el aire circundante.

La terminación estándar para regresar al estado habitual se realiza en tres etapas:

Inspiración profunda, fuerte flexión y estiramiento de brazos y piernas y abrir los ojos. Es



importante finalizar siempre los ejercicios con la terminación estándar, sobre todo en principiantes, Schultz, J.H. (1932).

### *Musicoterapia.*

Los efectos de la música sobre el comportamiento han sido evidentes desde los comienzos de la humanidad. A lo largo de la historia, la vida del hombre ha estado complementada e influenciada por la música, a la que se le han atribuido una serie de funciones. La música ha sido y es un medio de expresión y comunicación no verbal, que debido a sus efectos emocionales y de motivación se ha utilizado como instrumento para manipular y controlar el comportamiento del grupo y del individuo.

Existe una técnica que, con la ayuda de sonidos binaurales (tonos, y frecuencias de onda específicas), ayudan para que nos pongamos en diferentes estados mentales. Esta técnica es llamada “Binaural Beats” - Pulsos Binaurales o “Binaural Tones”.

Los Binaural Beats, son sonidos que producen un estímulo o sincronización del cerebro humano a base de frecuencias sonoras de diferentes rangos. Estos sonidos fueron descubiertos en 1839 por Heinrich Wilhelm Dove, pero fue hasta 1973, que Gerald Oster publicó su estudio llamado “Auditory Beats in the Brain” en la revista Scientific American.

El Dr. Gerald Oster, utilizó los Sonidos Binaurales para llevar a cabo pruebas clínicas. Examinó pacientes con enfermedades neurológicas y descubrió que algunos no podían percibirlos. Esto fue significativo en su investigación, ya que los pacientes que no podían localizar los sonidos producidos por el chasquido de los dedos del Dr. Oster, sufrían de la enfermedad de Parkinson, un trastorno del sistema nervioso central caracterizado por una falta de actividad muscular espontánea, parálisis facial y temblores. Uno de sus pacientes en particular, un violinista, al cual se le aplicaba un tratamiento de escucha

binaural, era incapaz de oírlos cuando inició su tratamiento e ingresó al hospital, pero a medida que su tratamiento avanzaba, comenzó a percibir los sonidos producidos por los tonos de más bajo nivel, y poco a poco fue progresando hacia las frecuencias más altas. Al final, cuando su condición se consideró satisfactoria, podía oír sonidos producidos por tonos de hasta aproximadamente 650 Hz. Entonces, el Dr. Oster concluyó que aunque se produjera una pequeña respuesta neuronal a través de los sonidos binaurales, éstas son útiles para el diagnóstico de ciertos trastornos neurológicos.



## Hipótesis

La aplicación de sonidos binaurales es significativamente eficaz para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes en postulantes al examen de admisión a la universidad.





## CAPÍTULO II

### Diseño Metodológico

#### Diseño de investigación

La investigación se ha llevado a cabo siguiendo el diseño cuasi experimental, del tipo pre test – post test, mediante este diseño de investigación se comprobará la efectividad de la aplicación de sonidos binaurales como tratamiento para reducir los síntomas de niveles altos de ansiedad ante los exámenes en postulantes al examen de admisión a la universidad, para ello se contará con dos muestras independientes formadas por un Grupo experimental y un Grupo Control. Para la variable independiente se aplica el programa de sonidos binaurales, el cual se encuentra en anexos.

#### Técnicas e instrumentos.

##### *Selección y homologación de la muestra.*

*CAEX (Cuestionario de Ansiedad Ante Los Exámenes).*

Elaborado específicamente para recoger la variedad de respuestas motoras, fisiológicas, cognitivas y situaciones que son características de los problemas de ansiedad ante los exámenes, Valero Aguayo L. (1999). Los 50 ítems son descriptivos de esas respuestas o situaciones utilizando una escala tipo Likert entre 0 y 5 sobre el grado de ansiedad subjetivo que le producen (0 no siento nada, 1 ligera ansiedad, 2 un poco intranquilo, 3 bastante nervioso, 4 muy nervioso, 5 completamente nervioso).

El rango en las puntuaciones de ansiedad oscila entre 0 y 250pts. La escala para la calificación de los niveles de ansiedad van de Normal (0 – 60 pts.) leve (60 – 120pts.) moderado (120 – 180pts.) y alto (180 – 250pts.)

***Evaluación (grupo experimental y grupo de control).***

***STAI (Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo).***

El STAI es un auto informe compuesto por 40 ítems diseñado para evaluar dos conceptos independientes de la ansiedad: la ansiedad como estado (condición emocional transitoria) y la ansiedad como rasgo (propensión ansiosa relativamente estable). El marco de referencia temporal en el caso de la ansiedad como estado es «ahora mismo, en este momento» (20 ítems) y en la ansiedad como rasgo es «en general, en la mayoría de las ocasiones» (20 ítems). Cada sub escala se conforma por un total de 20 ítems en un sistema de respuesta Likert de 4 puntos según la intensidad (0= casi nunca/nada; 1= algo/a veces; 2= bastante/a menudo; 3= mucho/casi siempre).

La puntuación total en cada uno de las sub escalas oscila entre 0 y 60 puntos. La escala para la calificación de los niveles de ansiedad van de Normal (0 – 14 pts.) leve (15 – 26 pts.) moderado (27 – 38pts.) y alto (38 – 60pts.)

***Aplicación de sonidos binaurales (grupo experimental).***

Los materiales a usar en cada sesión para la presente investigación son:

- Sonidos binaurales para inducir a la banda theta (3.5 – 7.5 hz).
- Audífonos estéreo circumaurales (reduce el ruido exterior y mejora la calidad de audio).
- Mezcladora de Audio multicanales.
- Laptop.
- Sillas.
- Ambiente libre de contaminación acústica.

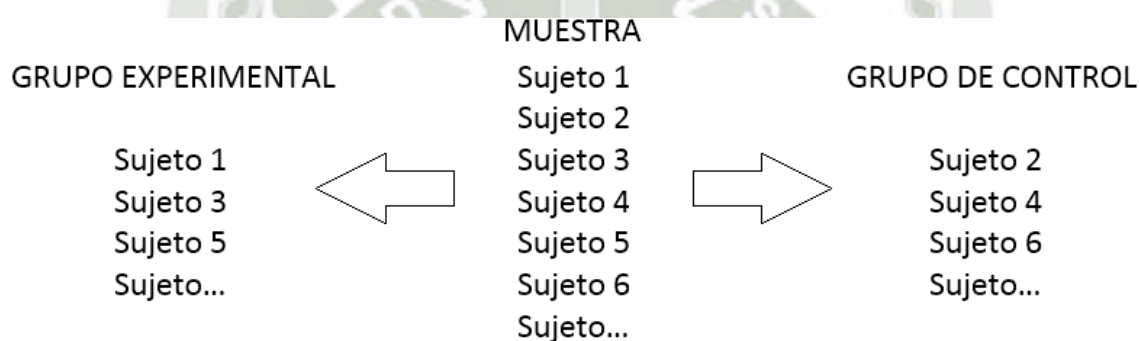




### Muestra.

En la presente investigación tomaremos una muestra indiferenciada, no probabilística, mixta de 40 postulantes que se estén preparando para rendir el examen de admisión a la Universidad Nacional del altiplano – Puno. Los cuales presenten niveles elevados de ansiedad ante los exámenes, los estudiantes serán separados en dos grupos, el grupo experimental y el grupo de control (**Figura N° 2**).

**Figura N° 2:** *Distribución de grupos, grupo de control y grupo experimental.*



### *Criterios de inclusión de la muestra.*

En la presente investigación tomaremos los siguientes criterios de inclusión de la muestra:

- Sexo : Ambos sexos.
- Edad : De 16 a 18 años.
- Lugar de residencia : Ciudad de Puno.
- Ocupación : Estudiantes, centro pre-universitario.

### **Estrategia de recolección de datos.**

La presente investigación se consideró una muestra de 40 estudiantes, postulantes que se estén preparando para rendir el examen de admisión a la universidad. Los cuales reporten niveles elevados de Ansiedad ante los exámenes, los dividiremos en dos grupos, el grupo experimental y el grupo de control.

El experimento se llevó a cabo en las instalaciones del centro pre universitario, en ocho sesiones previas al examen de admisión a la universidad, y a su vez cada sesión era previa a un examen de simulacro que tomaba el centro pre universitario cada fin de semana.

En la primera sesión se aplicó la sub escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) a ambos grupos, grupo de control y grupo experimental, para analizar sus resultados y ver si ambos grupos iniciaban el experimento en las mismas condiciones respecto a sus niveles de ansiedad ante los exámenes.

Para la intervención al grupo experimental, en cada una de las sesiones se comenzaba dando las indicaciones para la escucha de los sonidos binaurales, luego se aplicaba la sub escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI), seguidamente se reproducían los sonidos binaurales diseñados digitalmente para inducir la banda theta (3.5 – 7.5 hz), a través de sendos audífonos estéreo circumaurales (reducen el ruido exterior y mejoran la experiencia de escucha), luego se aplicaba la sub escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) para la recolección de datos post test.

En las sesiones para el grupo de control solo se tomó el Tests luego de las sesiones de labores habituales en el centro pre-universitario.

### **Criterios de procesamiento de datos.**

Terminada la investigación a los grupos de estudio, se procede al análisis de los resultados de los pre y post test, para ello en el procedimiento estadístico, la información se procesó por medio del estadístico T de Wilcoxon, el cual se utiliza cuando se desea saber si existen diferencias significativas entre dos medidas de la misma variable (antes y después) o bien en datos apareados. El procesamiento de datos se realizó mediante el software SPSS Statistics v22.0.0, Se asume un nivel de significancia estadística de  $p = 0.01$ . Para demostrar los planteamientos hechos tanto en las interrogantes como en los objetivos, mediante la elaboración de tablas simples y de doble entrada correspondientes a las variables de investigación. La explicación de los datos obtenidos se hará de forma cualitativa y cuantitativa.



## CAPÍTULO III

### Resultados

#### Análisis e interpretación de los resultados.

Se comenzó la investigación identificando el nivel de ansiedad ante los exámenes mediante la aplicación del cuestionario *CAEX (Cuestionario de Ansiedad Ante Los Exámenes)* a 400 estudiantes, postulantes a la universidad Nacional del altiplano – Puno.

**Tabla N° 1:** *Nivel de ansiedad ante los exámenes en estudiantes postulantes a la Universidad Nacional del altiplano – Puno.*

<i>Niveles de ansiedad</i>		<i>N°</i>	<i>%</i>
<i>Normal</i>	<i>0 – 60 pts.</i>	194	48
<i>Leve</i>	<i>60 – 120pts.</i>	108	27
<i>Moderado</i>	<i>120 – 180pts.</i>	68	17
<i>Alto</i>	<i>180 – 250pts.</i>	30	8
<i>Total</i>		<b>400</b>	<b>100</b>

Se encontró que 68 estudiantes tenían niveles moderados de ansiedad ante los exámenes, los que corresponden al 17% del total y 30 estudiantes tenían niveles elevados de ansiedad ante los exámenes, los que corresponden al 8% del total.

De ambos grupos se escogieron a 40 voluntarios, los cuales conformaron la muestra que se dividió en los grupos, experimental y de control.

### Homologación del grupo experimental y grupo de control.

Para una mejor homologación de los grupos control y experimental, se procedió a separar los 40 estudiantes seleccionados de acuerdo a los niveles de ansiedad obtenidos en la aplicación del cuestionario CAEX (*Cuestionario de Ansiedad Ante Los Exámenes*).

Mediante este procedimiento se conformaron dos grupos de 20 estudiantes cada uno, el grupo experimental y el grupo de control tomando criterios, tales como: Edad (**Tabla N° 2**), Género (**Tabla N° 3**) y Área de estudio (**Tabla N° 4**). De manera que ambos grupos, grupo control y experimental, fuesen similares.

**Tabla N° 2:** *Edad de los participantes de la investigación.*

<i>Edad</i>	<i>Grupo experimental</i>		<i>Grupo de control</i>		<i>Total</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
<i>17 años</i>	20	100	20	100	40	100
<i>18 años</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Total</i>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

En la **Tabla N° 2** observamos que la edad de todos los participantes fue de 17 años.

**Tabla N° 3:** *Genero de los participantes de la investigación.*

<i><b>Género</b></i>	<i><b>Grupo experimental</b></i>		<i><b>Grupo de control</b></i>		<i><b>Total</b></i>	
	<i><b>N°</b></i>	<i><b>%</b></i>	<i><b>N°</b></i>	<i><b>%</b></i>	<i><b>N°</b></i>	<i><b>%</b></i>
<i><b>Femenino</b></i>	17	85	18	90	35	87.5
<i><b>Masculino</b></i>	3	15	2	10	5	12.5
<i><b>Total</b></i>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

De acuerdo con la **Tabla N° 3** podemos observar que, entre los participantes de la investigación, el género femenino es el predominante en los grupos experimental y de control con 85% y 90% respectivamente, frente al 15% de participantes de género masculino en el grupo experimental y 10% de participantes de género masculino en el grupo de control.



**Tabla N° 4:** Área de estudio de los participantes de la investigación.

<i>Área de estudio</i>	<i>Grupo experimental</i>		<i>Grupo de control</i>		<i>Total</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
<i>Sociales</i>	14	70	15	75	29	72
<i>Biomédicas</i>	5	25	4	20	9	23
<i>Ingenierías</i>	1	5	1	5	2	5
<i>Total</i>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

En ambos grupos el área de estudios predominante es el área de sociales, la cual representa tres cuartas partes de la muestra con 70% y 75% de participantes en el grupo experimental y en el grupo de control respectivamente, en menor medida el área de biomédicas con 25% y 20% de participantes en el grupo experimental y en el grupo de control respectivamente y por último en el área de ingenierías, del cual solo se presentaron 2 voluntarios, los que representan el 5% de participantes en ambos grupos.

### Resultados del experimento.

Luego de concluir las ocho sesiones de aplicación de sonidos binaurales con los grupos de investigación, grupo experimental y grupo de control, se procede al análisis de los datos obtenidos, para ello en el procedimiento estadístico, la información se procesó por medio del estadístico T de Wilcoxon, mediante el software SPSS Statistics v22.0.0, asumiendo un nivel de significancia estadística de  $p = 0.01$ .

**Tabla N° 5:** *Pre test de los grupos experimental y de control.*

	N°	Media	Mediana	Desviación estándar
<i>Control</i>	20	28.25	28	2.90
<i>Experimental</i>	20	28.05	28	3.00

$p = 0.289$  ( $p \geq 0.01$ ) *N.S.*

En la **Tabla N° 5** podemos observar que el grupo experimental comenzó el experimento con una media de 28.05 puntos y el grupo de control con una media de 28.25 puntos de la sub escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI). La prueba T de Wilcoxon de rangos signados no encontró diferencias significativas entre la comparación de ambos grupos. Esto indica que ambos grupos iniciaron el experimento en las mismas condiciones respecto a sus niveles de ansiedad ante los exámenes.

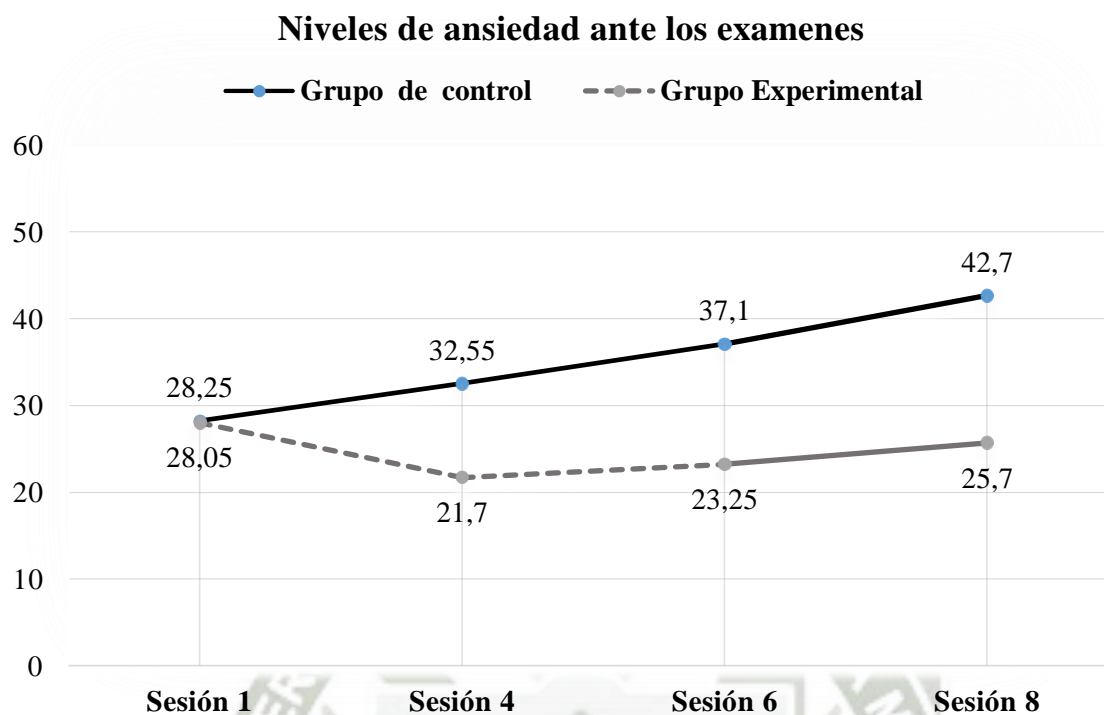
**Tabla N° 6:** *Evolución de la ansiedad en los grupos experimental y de control.*

<i>Sesiones de trabajo</i>	<i>Grupo de control</i>			<i>Grupo experimental</i>		
	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desv. Est.</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desv. Est.</i>
<i>Sesión 1</i>	28.25	28	2.90	28.05	28	3.00
<i>Sesión 4</i>	32.55	32	3.94	21.7	21	3.42
<i>Sesión 6</i>	37.1	37	3.82	23.25	22.5	3.46
<i>Sesión 8</i>	42.7	42	3.53	25.7	26	3.18

En la **Tabla N° 6** podemos observar la evolución de la ansiedad ante los exámenes de ambos grupos, de control y experimental durante el estudio, en función a la escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI).



**Gráfico N° 1:** *Evolución de la ansiedad en los grupos experimental y de control.*



En la **Gráfico N° 1** podemos observar la evolución de la ansiedad ante los exámenes de ambos grupos, de control y experimental durante el estudio, en función a la escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI).

**Tabla N° 7:** *Post test de los grupos experimental y de control.*

	N°	Media	Mediana	Desviación estándar
<i>Control</i>	20	42.7	42	3.52
<i>Experimental</i>	20	25.7	26	3.18

\*\*\* $p = 0.0001$  ( $p < 0.01$ ) S.S.

En la **Tabla N° 7** podemos observar las medias de ambos grupos, de control y experimental, al concluir el estudio la media del grupo de control fue de 42.7 puntos y la media del grupo experimental fue de 25.7 puntos de la sub escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI).

La prueba T de Wilcoxon de rangos signados encontró una diferencia altamente significativa entre la comparación de ambos grupos.

**Tabla N° 8:** *Pre y post test del grupo experimental.*

	Media	Mediana	Desviación estándar
<i>Pre test</i>	28.05	28	3.00
<i>Post test</i>	25.7	26	3.18

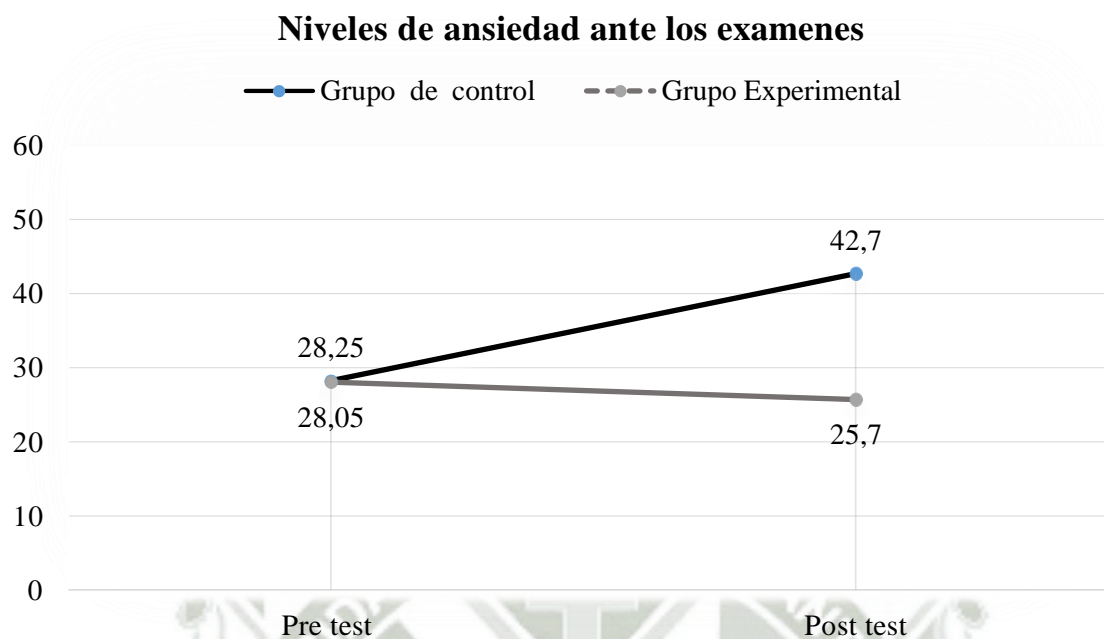
**\*\* $p = 0.004$  ( $p < 0.01$ ) S.S.**

En la **Tabla N° 8** podemos observar que al concluir el estudio las medias del grupo experimental antes y después, la media pre test fue de 28.05 puntos antes de la aplicación de sonidos binaurales y la media post test fue de 25.7 puntos después de la aplicación de sonidos binaurales.

La prueba T de Wilcoxon de suma de rangos encontró una diferencia significativa entre los resultados del pre y post tests, lo que indica que la aplicación de sonidos binaurales es significativamente eficaz para reducir los niveles altos de ansiedad ante los exámenes.



**Gráfico N° 2:** Comparación de los pre y post tests del grupo de control y experimental.



En la **Gráfico N° 2** podemos observar el resultado directo de la evolución de los niveles de ansiedad ante los exámenes de ambos grupos, Grupo de control y grupo experimental, analizando los resultados de los pre y post test podemos concluir que la aplicación de sonidos binaurales es significativamente eficaz para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes en postulantes al examen de admisión a la Universidad Nacional del altiplano – Puno.

## Discusión

La presente investigación se ha llevado a cabo siguiendo el diseño cuasi experimental, del tipo pre test – post test, mediante este diseño de investigación se evaluó la eficacia de la aplicación de sonidos binaurales para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes de una muestra indiferenciada, no probabilística, mixta de 40 estudiantes, separados en el grupo experimental y el grupo control, los cuales presentaban niveles elevados de ansiedad ante los exámenes.

Comenzamos la investigación identificando el nivel de ansiedad ante los exámenes mediante la aplicación del cuestionario *CAEX (Cuestionario de Ansiedad Ante Los Exámenes)* a 400 estudiantes, de los cuales 50 fueron seleccionados por presentar niveles elevados de ansiedad, teniendo finalmente 40 voluntarios, los que conformaron la muestra que se dividió en los grupos, experimental y de control.

Para una mejor homologación de los grupos control y experimental, se tomó en cuenta criterios, tales como: Área de estudio (Tabla N° 2), Edad (Tabla N° 3) y Genero (Tabla N° 4), de manera que ambos grupos, grupo control y experimental, fuesen similares.

El experimento se llevó a cabo en las instalaciones del centro pre universitario, en ocho sesiones previas al examen de admisión a la Universidad Nacional del altiplano – Puno, y a su vez cada sesión fue previa a los exámenes de simulacro que toman en el centro pre universitario cada fin de semana, cabe señalar que a fin de controlar variables externas que pudieran amenazar la validez interna del estudio en ambos grupos se tomaron los pre y post test los mismos días, se trabajó en un horario similar y se utilizó un espacio físico semejante.

En la primera sesión se aplicó la sub escala ansiedad-estado del Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) a ambos grupos, grupo de control y grupo experimental, para analizar sus resultados y ver si ambos grupos iniciaban el experimento en las mismas condiciones respecto a sus niveles de ansiedad ante los exámenes.

Para la intervención al grupo experimental, en cada una de las sesiones se comenzaba dando las indicaciones para la escucha de los sonidos binaurales, se aplicaba el pre test STAI sub escala *Estado*, seguidamente se reproducían los sonidos binaurales diseñados digitalmente para inducir la banda theta (3.5 – 7.5 hz), a través de sendos audífonos estéreo circumaurales (reducen el ruido exterior y mejoran la experiencia de escucha), luego se aplicaba el STAI sub escala *Estado* para la recolección de datos post test.

En las sesiones para el grupo de control solo se tomó el STAI sub escala *Estado* luego de las sesiones de labores habituales en el centro pre-universitario.

Luego de concluir las ocho sesiones de aplicación de sonidos binaurales con los grupos de investigación, grupo experimental y grupo de control, se procede al análisis de los datos obtenidos, para ello en el procedimiento estadístico, la información se procesó por medio del estadístico T de Wilcoxon, mediante el software SPSS Statistics v22.0.0, asumiendo un nivel de significancia estadística de  $p = 0.01$ .

En la Tabla N° 5 observamos que ambos grupos iniciaron el experimento en las mismas condiciones respecto a sus niveles de ansiedad ante los exámenes ( $p = 0.289$  N.S.)

En la tabla N° 7: *Pre y post test del grupo experimental*. Podemos observar la comparación de los puntajes promedios del grupo experimental antes y después de la aplicación de sonidos binaurales los cuales fueron de 28.05 y 25.7 puntos respectivamente, la prueba T de Wilcoxon de suma de rangos encontró una diferencia muy significativa entre



los resultados del pre y post test ( $**p = 0.004$ ), por lo que podemos rechazar la hipótesis nula.

A pesar de que los resultados son alentadores, deben considerarse ciertas limitaciones que podrían atentar contra la validez de los resultados. En primer lugar, y a fin de controlar las variables externas, el tamaño de la muestra fue reducido, sin embargo, por sus características y niveles de ansiedad, la muestra fue representativa.

Segundo, para la realización de este trabajo de investigación, la información disponible sobre técnicas de escucha binaural aplicadas en áreas como medicina, psicoterapia y estimulación del desarrollo humano es bastante escasa, ya que la información requerida sobre algunos estudios y aplicaciones actuales sobre esta materia es privada y clasificada. En la recopilación de información del presente trabajo se puede constatar que los mayores estudios datan principalmente de más de 40 años (década del 50 al 70) con resultados prometedores.

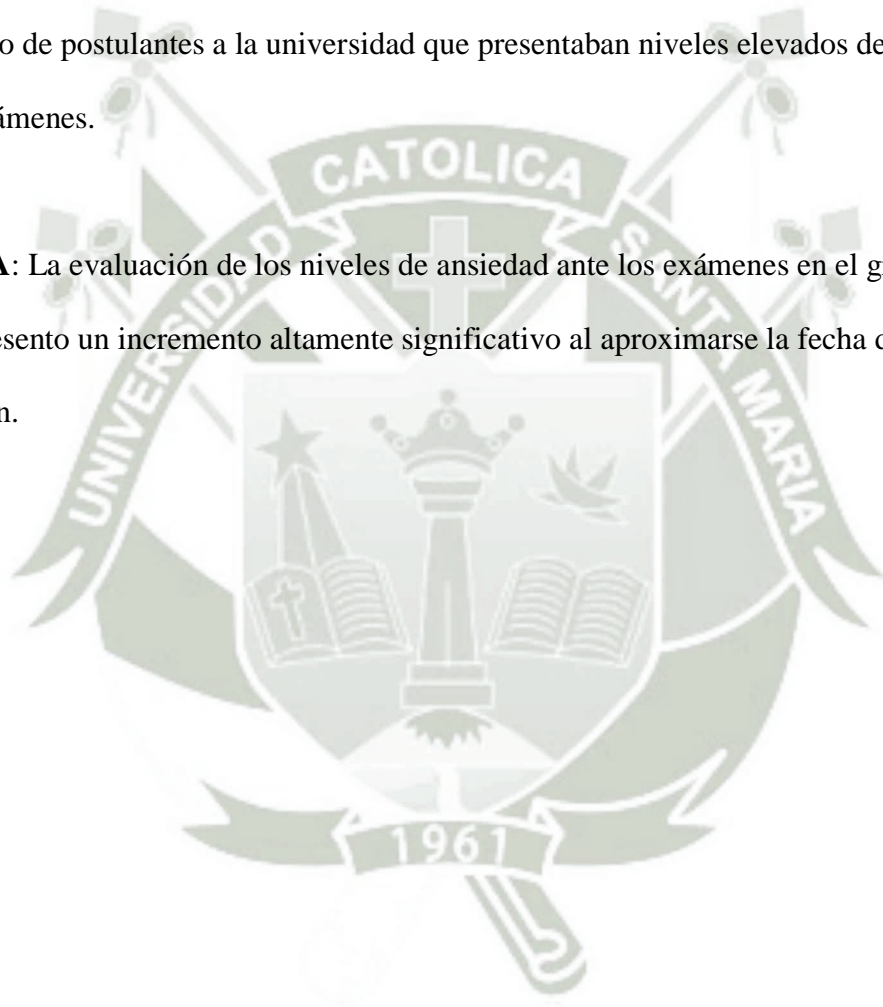
Por último, acerca de la eficacia de la aplicación de sonidos binaurales para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes, los datos indican que tras el tratamiento de ocho sesiones se observa una diferencia entre los niveles de ansiedad ante los exámenes de ambos grupos, analizando los resultados de los pre y post test del grupo de control y grupo experimental, podemos concluir que la aplicación de sonidos binaurales es significativamente eficaz para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes. En este sentido, sería muy recomendable el uso de la aplicación de sonidos binaurales como complemento a técnicas como Relajación muscular progresiva, Mindfulness y Entrenamiento autógeno.

## Conclusiones

**PRIMERA:** La aplicación de sonidos binaurales es eficaz para reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes estudiantes postulantes al examen de admisión a la universidad.

**SEGUNDA:** Antes de la aplicación de sonidos binaurales se encontró un número significativo de postulantes a la universidad que presentaban niveles elevados de ansiedad ante los exámenes.

**TERCERA:** La evaluación de los niveles de ansiedad ante los exámenes en el grupo de control, presentó un incremento altamente significativo al aproximarse la fecha del examen de admisión.



## Sugerencias

**PRIMERA:** Para investigaciones futuras se sugiere comprobar la eficacia del uso de la aplicación de sonidos binaurales como tratamiento alternativo - complementario a técnicas como *Relajación muscular progresiva*, *Mindfulness* y *Entrenamiento autógeno*.

**SEGUNDA:** Para investigaciones futuras se sugiere comprobar la eficacia del uso de la aplicación de sonidos binaurales en otros tipos de ansiedad.

**TERCERA:** Investigar la aplicación de nuevas tecnologías tales como sonidos binaurales, tonos isocrónicos, Oculus Rift y exposición a entornos de realidad virtual para incluirlas al campo de la psicoterapia.

**CUARTA:** Los resultados obtenidos en la investigación confirman la importancia de brindar a los estudiantes pre universitarios una formación integral, centrada no sólo en aspectos académicos, sino que, además, incluya programas y proyectos de promoción de la salud mental.



## Limitaciones

**PRIMERA:** El ambiente de trabajo asignado tuvo que adaptarse para obtener el nivel de aislamiento acústico adecuado para las sesiones de trabajo con el grupo experimental.

**SEGUNDA:** Las sesiones de trabajo con el grupo experimental tuvieron que adecuarse a los horarios de la institución, además de la disponibilidad de tiempo de los estudiantes.

**TERCERA:** El desinterés de la mayoría de instituciones educativas pre universitarias en el aspecto psicológico de la preparación para rendir el examen de admisión.

**CUARTA:** Aún persiste en la sociedad el tabú y/o el miedo a la figura del psicólogo, ya que algunos adolescentes con niveles altos de ansiedad ante los exámenes, creen que pedir ayuda no es necesario y que solo les hace falta estudiar mucho más.

## Referencias bibliográficas

- Anderson, S.B., y Sauser Jr., W.I. (1995). *Measurement of test anxiety: An overview*.
- Dutke, S., y Stöber, J. (2001). Test anxiety, working memory and cognitive performance: Supportive effects of sequential demands. *Cognition & Emotion*, 15(3), 381-389.
- Gorsuch, R.L. (1966). The general factor in the Test Anxiety Questionnaire. *Psychological Reports*, 19, 308
- Gutiérrez Calvo, M. y Avero, P. (1995). *Ansiedad, estrategias auxiliares y comprensión lectora: Déficit de procesamiento vs. Falta de confianza*. *Psicothema*, 7, 3, 569-578.
- Gutiérrez Calvo, M. (1996). Ansiedad y Deterioro Cognitivo: Incidencia en el rendimiento académico. *Revista Ansiedad y Estrés*, 2, 3, 173-194.
- Hancock, D. (2001). Effects of Test Anxiety and Evaluative Threat on Students' Achievement and Motivation. *Journal of Educational Research*, 94(5), 284-90.
- Hofflich, A., Hughes, A., y Kendall, P. (2006). Somatic complaints and childhood anxiety disorders. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6, 229-242.
- Jacobson, E. (1938) *Progressive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Joseph Wolpe (1958). *"Psychotherapy by Reciprocal Inhibition"*. Edición española: *"Psicoterapia por inhibición recíproca"*, Editorial Española Desclée de Brouwer, Bilbao, 1981.
- Linares, J. (2007). *Acústica arquitectónica*. Editorial LIMUSA. México, 350 p.
- Magalhães, A. (2007). *Ansiedade face aos testes, Género e Rendimento Académico: um estudo no Ensino Básico*. Tesis de maestría de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación, Universidad de Minho.

Rayleigh, Lord (1907). “*On our perception of sound direction*”. *Philos. Mag*, 13, 214-232

Rosário, P., y Soares, S. (2003). Ansiedade face aos testes e realização escolar no Ensino Básico Português. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxia e Educación*, 8(10), 1138-1163.

Rothblum, E., Solomon, L., y Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioural differences between high and low procrastinators. *Journal of Counselling Psychology*, 33, 387-394.

Schultz, J.H. (1969) *El entrenamiento Autógeno*. Editorial Científico-Médica, Barcelona.

Sivian, L.J. White, S.D. (1933). *On minimum audible sound field*. *J. Acoust. Soc. Am*, 4, 233-321.

Spielberger, C.D. (1980). *Test Anxiety Inventory* Palo Alto, C.A: Consulting Psychologists Press.

Spielberger, C.D., y Vagg, P.R. (1987). *The treatment of test anxiety; A transactional process model*. En R. Schwarzer, H.M. Van der Ploeg y C.D. Spielberger (Eds.): *Advances in test anxiety research* (vol. 5, pp.179-186).

Spielberger, C.D. & Vagg, P. R. (1995). *Test Anxiety: a transaccional process model*, In Spielberger & Vagg (Eds). *Test Anxiety: Theory, assesment and treatment*. Washington: Taylor & Francis.

Valero Aguayo L. (1999). Evaluación de ansiedad ante exámenes: datos de aplicación y fiabilidad de un cuestionario CAEX. *Anales de Psicología*, 15, 2, 223–231.

Vigil-Colet, A., Lorenzo-Seva, U., y Condon, L. (2008). *Development and validation of the statistical anxiety scale*. *Psicothema*, 20(1), 174-186.



## Anexos

### Programa de aplicación de sonidos binaurales (Grupo Experimental)

El programa se estructura de esta forma en cada sesión de trabajo.

CONTENIDO	OBJETIVOS	ACCIONES	INDICADORES DE EVALUACION	
			INDICADOR	INSTRUMENTO
Pre test	Recolección de datos antes de la aplicación de sonidos binaurales.	Aplicación del Pre test.	Niveles de ansiedad.	STAI (Ansiedad Estado - Rasgo).
Aplicación de sonidos binaurales, frecuencia de onda emitida: Theta (3.5 – 7.5 hz).	Reducir los niveles de ansiedad ante los exámenes mediante la aplicación de sonidos binaurales.	1.- Repartir sendos audífonos estéreo. 2.- revisar los niveles de volumen. 4.- Reproducción de la frecuencia de Theta (3.5 – 7.5 hz).	Sensación experimentada al escuchar los sonidos binaurales de frecuencia de onda Theta (3.5 – 7.5 hz).	Auto reporte
Post test	Recolección de datos después de la aplicación de sonidos binaurales.	Aplicación del pre test.	Niveles de ansiedad.	STAI (Ansiedad Estado - Rasgo).

## Instrumentos de selección de la muestra

### CAEX (Cuestionario de Ansiedad Ante Los Exámenes)

NOMBRE \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

En cada uno de los ítems o situaciones que se describen, señale con una puntuación de 0 a 5 el grado de ansiedad o malestar que siente en esas situaciones. Use para ello la siguiente escala:

**0 – No siento nada**

**1 – Ligera ansiedad**

**2 – Un poco intranquilo**

**3 – Bastante nervioso**

**4 – Muy nervioso**

**5 – Completamente nervioso**

1. En los exámenes me sudan las manos.	0	1	2	3	4	5
2. Cuando llevo un rato haciendo un examen siento molestias en el estómago o de ir al baño.	0	1	2	3	4	5
3. Al comenzar el examen se me nubla la vista o no entiendo lo que leo.	0	1	2	3	4	5
4. Si llego cinco minutos tarde a un examen ya no entro.	0	1	2	3	4	5
5. Las condiciones donde se realiza un examen (demasiado ruido, o calor, o frío, etc.) influyen aumentando mi nerviosismo.	0	1	2	3	4	5
6. Cuando termino el examen me duele la cabeza.	0	1	2	3	4	5
7. Cuando llevo un rato haciendo el examen siento que me falta el aire, mucho calor y sensación de que me voy a desmayar.	0	1	2	3	4	5
8. Me siento nervioso si el profesor se para junto a mí y ya no puedo seguir contestando.	0	1	2	3	4	5
9. Me pongo nervioso al ver al profesor con los exámenes.	0	1	2	3	4	5
10. En el examen siento rígidas las manos y los brazos.	0	1	2	3	4	5
11. Antes de entrar al examen siento un "nudo" en el estómago, que desaparece al comenzar a escribir.	0	1	2	3	4	5
12. Al comenzar el examen, nada más leer o escuchar las preguntas me salgo y lo entrego en blanco.	0	1	2	3	4	5
13. Después del examen lloro con facilidad, al pensar lo mal que lo he hecho	0	1	2	3	4	5

aunque no sepa el resultado.						
14. Suelo darle muchas vueltas antes de decidir presentarme al examen.	0	1	2	3	4	5
15. Mientras hago el examen, pienso que lo estoy haciendo muy mal.	0	1	2	3	4	5
16. Me siento nervioso si los demás comienzan a entregar antes que yo el examen.	0	1	2	3	4	5
17. Pienso que el profesor me está observando constantemente.	0	1	2	3	4	5
18. Siento grandes deseos de fumar durante el examen.	0	1	2	3	4	5
19. Suelo mordirme las uñas o el bolígrafo durante los exámenes.	0	1	2	3	4	5
20. Tengo grandes ganas de ir al cuarto de baño durante el examen	0	1	2	3	4	5
21. No puedo quedarme quieto mientras hago el examen (muevo los pies, el bolígrafo, miro alrededor, miro la hora, etc.).	0	1	2	3	4	5
22. Me pongo malo y doy excusas para no hacer un examen.	0	1	2	3	4	5
23. Me siento muy aliviado cuando, por cualquier razón, se aplaza un examen.	0	1	2	3	4	5
24. Pienso que no voy aprobar el examen, aunque haya estudiado.	0	1	2	3	4	5
25. Antes de hacer el examen pienso que no me acuerdo de nada y voy a suspenderlo.	0	1	2	3	4	5
26. No consigo dormirme la noche anterior al examen.	0	1	2	3	4	5
27. Me pone nervioso que el examen sea multitudinario.	0	1	2	3	4	5
28. He sentido mareos y náuseas en un examen.	0	1	2	3	4	5
29. Momentos antes de hacer el examen tengo la boca seca y me cuesta tragar.	0	1	2	3	4	5
30. Si me siento en las primeras filas aumenta mi nerviosismo.	0	1	2	3	4	5
31. Si el examen tiene un tiempo fijo para realizarse, aumenta mi nerviosismo y lo hago peor.	0	1	2	3	4	5
32. Me siento nervioso en los auditorios muy grandes.	0	1	2	3	4	5
33. Cuando estoy haciendo un examen el corazón me late muy deprisa.	0	1	2	3	4	5



34. Al entrar en la sala donde se va a realizar el examen me tiemblan las piernas.	0	1	2	3	4	5
35. Me siento nervioso en las clases demasiado pequeñas.	0	1	2	3	4	5
36. Los grupos comentando el examen antes de que éste dé comienzo, me ponen nervioso.	0	1	2	3	4	5
37. Al salir, tengo la sensación de haber hecho muy mal el examen.	0	1	2	3	4	5
38. Pienso que me voy a poner nervioso y se me va a olvidar todo.	0	1	2	3	4	5
39. Tardo mucho en decidirme por contestar la mayoría de las preguntas, o en entregar el examen.	0	1	2	3	4	5

Califique con la misma escala (0-5) el grado de ansiedad o nerviosismo que sentiría si tuviese que realizar algunos de los siguientes tipos de examen:

40. Un examen de entrevista personal.	0	1	2	3	4	5
41. Un examen oral en público.	0	1	2	3	4	5
42. Una exposición de un trabajo en clase.	0	1	2	3	4	5
43. Un examen escrito con preguntas alternativas.	0	1	2	3	4	5
44. Un examen escrito con preguntas abiertas.	0	1	2	3	4	5
45. Un examen escrito de desarrollo de un tema completo.	0	1	2	3	4	5
46. Un examen tipo oposición ante un tribunal.	0	1	2	3	4	5
47. Un examen de cultura general.	0	1	2	3	4	5
48. Un examen de cálculo o problemas matemáticos.	0	1	2	3	4	5
49. Un examen con pruebas físicas o gimnásticas.	0	1	2	3	4	5
50. Un examen práctico (escribir a máquina, manejar ordenador, realizar un proyecto, dibujo, etc.).	0	1	2	3	4	5

**Instrumentos de evaluación (grupo experimental y grupo de control).**

**Inventario de Ansiedad Estado**

**Código:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lea cada frase y marque la opción que indique como se siente ahora mismo, o sea, en este preciso momento. No hay respuesta buena ni mala.

¿Cómo se siente?	No	Un Poco	Bastante	Mucho
1 Me siento calmado (a)				
2 Me siento seguro (a)				
3 Estoy tenso (a)				
4 Estoy contrariado (a)				
5 Estoy a gusto				
6 Me siento alterado (a)				
7 Estoy preocupado (a) por algún problema				
8 Me siento descansado (a)				
9 Me siento ansioso (a)				
10 Me siento cómodo (a)				
11 Me siento con confianza en mí mismo (a)				
12 Me siento nervioso (a)				
13 Me siento agitado (a)				
14 Me siento a "punto de explotar"				
15 Me siento reposado (a)				
16 Me siento satisfecho (a)				
17 Estoy preocupado (a)				
18 Me siento muy excitado (a) y aturdido (a)				
19 Me siento alegre				
20 Me siento bien				