



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

EFFECTO DEL PROGRAMA TRIPP DE MINDFULNESS POR MEDIO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN LOS NIVELES DE ESTRÉS Y CONCENTRACIÓN EN UNA MUESTRA DE ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO EN LA CIUDAD DE CHILLÁN.

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

AUTORAS: CONCHA BUSTOS, JAVIERA ALEJANDRA

LARA RAMOS, DANIA BELÉN

MONTES ESPINAZA, BETSABÉ MARIEL

SANHUEZA GÓMEZ, MARÍA JESÚS

Profesor Guía: Chandía Peña, Patricio Alejandro

CHILLÁN, 2022

Agradecimientos

Agradezco a mis padres, Marisol y Luis, por haberme forjado como la persona que soy hoy en día, con su amor y apoyo incondicional. Gracias a ellos es que estoy donde estoy. A Camila, mi hermana, por su apoyo y confianza en todo momento.

A mis tías/os y abuela por siempre estar pendiente de cada una de mis vivencias en la universidad. A Pablo, mi pololo, quien siempre estuvo para contenerme, escucharme y darme palabras de aliento.

Agradezco también a nuestro profesor guía, el Mg. Patricio Chandía, quien, con su capacidad y conocimiento científico nos brindó el apoyo necesario para esta tesis.

Finalizando, también agradezco a mis compañeras de tesis, que sin ellas no hubiese sido lo mismo, ya que las risas no faltaron.

Javiera Alejandra Concha Bustos

Agradezco a Herman y Verónica, mis padres, que siempre me han brindado su profundo amor y apoyo, a Josías, mi hermano, el cual siempre ha estado pendiente de mí y de mi situación académica. Doy las gracias al Sr Patricio Chandía, nuestro profesor guía en todo este proyecto, por su paciencia y su entrega. Así también agradezco a quienes me acompañaron en este camino, a quienes continúan y a quienes ya no están, gracias. Como dijo el gran Luis Miguel “para llegar a lo más alto hay que hacer cosas y no buscar excusas”.

Dania Belén Lara Ramos

Agradezco primeramente a Dios por siempre ayudarme, guiarme y darme la sabiduría necesaria para todo lo que conlleva este camino académico. Por permitirme ser parte de una familia extraordinaria, que siempre ha creído en mí, que siempre me recuerda de lo que soy capaz, y es gracias a ellos que estoy donde estoy ahora, culminando una etapa más de mi vida. Es por esto, que no puedo dejar de nombrarlos a cada uno, porque se merecen estar en estas líneas. A mi madre, Miriam Espinaza Maldonado, quien me apoyó y me dio ánimo y fuerzas cuando no podía más; Mi padre, Gustavo Montes, que fue un pilar fundamental en todo este recorrido, siempre estando para mí y para ayudarme en lo que fuera necesario. Quiero agradecer y darle las mil gracias también a mi novio, Kervin Campos, quien, con su amor y paciencia, vio todo mi esfuerzo y estuvo para mí en todo mi proceso, me ayudó en lo que podía, apoyó siempre en cada paso que daba y me mostró su amor de esta forma, estando siempre para mí, conteniéndome, escuchándome, etc. Además, dándome el ejemplo de superación, humildad y enseñándome a valorar todo lo que tengo. Quiero mencionar y mostrar mis agradecimientos a mis hermanos, Yair y Liliana Montes, quienes siempre estuvieron pendientes de mí, entregándome su cariño y paciencia. También quiero dar gracias a mis abuelos Ana Henríquez y Roberto Montes, por siempre estar para mí, ya sea con una llamada, preguntando como estoy, etc. Y no puede faltar, mi agradecimiento al profesor Patricio Chandía, por su dedicación y paciencia en este periodo de tesis. Finalmente, solo me resta decir Eben-ezer, hasta aquí me ayudó Jehová.

Betsabé Mariel Montes Espinaza

El primer agradecimiento es dedicado a mis padres, Juan Sanhueza y Ana Gómez, quienes han sido el motor que impulsa mis sueños, metas y propósitos. Siempre han estado presentes en los momentos más importantes de mi vida y han sido los mejores guías. Hoy cuando concluyo mis estudios quiero dedicarles este logro tan importante. Estoy muy orgullosa de haberlos elegido como mis padres y que estén nuevamente a mi lado en este momento tan importante.

Quiero expresar mis agradecimientos a mis hermanos y a mi familia, que a pesar de la distancia de algunos siempre han estado presentes con una palabra de aliento o un consejo, a los que ya no están que aun así sé que me están entregando fuerzas para lograr todos mis objetivos.

Con sabias palabras, con conocimientos rigurosos y precisos quiero manifestar mis agradecimientos a cada uno de los profesores con los que me encontré a lo largo de mis prácticas pedagógicas. Gracias por la confianza, por la paciencia y por compartir sus sabios conocimientos.

Finalmente, quiero agradecer a nuestro profesor guía Mg. Patricio Chandía por su paciencia, perseverancia y compromiso. Gracias por orientarnos y así permitirnos lograr este proyecto en conjunto con mis compañeras.

Y no menos importante, quiero entregar mis agradecimientos a mis compañeras de esta aventura, con quienes hoy culminamos esta maravillosa travesía. Gracias por la confianza, por esas largas horas de estudio, por el apoyo incondicional para lograr este objetivo.

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa” Mahatma Gandhi.

María Jesús Sanhueza Gómez

Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal evaluar el efecto de la técnica mindfulness por medio de lentes de realidad virtual en los niveles de estrés y concentración en estudiantes de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío en la ciudad de Chillán, para ello se consideran tres grupos, que comprenden la de edades desde los 18 hasta los 35 año; uno se identifica como el grupo control que no se expone a ninguna variable, otro como grupo experimental 1 que se expone a técnicas de meditación tradicional y grupo experimental 2, que utiliza técnicas de meditación con realidad virtual.

Para designar los participantes de cada uno de los grupos, se realiza de forma aleatoria por medio de una ruleta, en ella se ponen los códigos de todos los participantes y a medida que van saliendo van formando los grupos como se mencionaba anteriormente. Por otra parte, para poder medir el estrés se utiliza el test Dass 21 y para los niveles de concentración se utiliza el test de Toulouse-Piéron.

En relación a los pre y post-test que realizaron los tres grupos si hay variación, debido a que el nivel de significancia es $<0,05$ por ende la H_0 se rechaza, quedando así la H_1 aprobada, donde se demuestra que si hay una diferencia entre los pre y post-test. Mientras que el test DASS - 21 arrojó variación entre los pre y post test de ambos grupos experimentales (1 y 2), obteniendo así, una disminución de los niveles de estrés luego de que los estudiantes fueran sometidos al tratamiento de meditación con realidad virtual y al tratamiento de meditación tradicional respectivamente. Sin embargo, esto también ocurrió con el grupo control, ya que se puede observar una disminución del estrés en el post-test, considerando los resultados obtenidos del test DASS-21 de dicho grupo.

Palabras claves: Atención plena, concentración, estrés, realidad virtual, meditación y mindfulness.

TABLA DE CONTENIDOS

Agradecimientos	1
Resumen	5
1. Introducción	9
2. Marco teórico	11
2.1 El Cerebro.	11
2.1.1 El Sistema Nervioso.	15
2.1.2 Efectos del estrés en el cerebro.	16
2.1.3 Efectos de la concentración en el cerebro.	17
2.2 El estrés.	18
2.3 La concentración.	23
2.4 Mindfulness.	24
2.4.1 Origen del Mindfulness.	26
2.4.2 Mindfulness en Oriente.	26
2.4.3 Mindfulness en Occidente.	26
2.4.4 Mindfulness en Chile.	27
2.5 La realidad virtual.	28
2.6 Estrés en contexto de pandemia o emergencia sanitaria.	32
3. Formulación del problema.	33
4. Pregunta de investigación.	36
5. Objetivos.	36
5.1 Objetivo General.	36
5.2 Objetivos específicos.	36
	6

6. Hipótesis.	37
7. Marco Metodológico.	38
7.1 Metodología.	38
7.2 Diseño.	38
7.3 Participantes.	39
7.3.1 Grupo Control y Grupos Experimentales.	40
7.4 Instrumentos.	40
7.5 Procedimiento.	41
7.6 Estadígrafo.	45
7.6.1 Prueba U de Mann-Whitney	45
7.7 Estadística paramétrica y no paramétrica.	46
7.7.1 Estadística paramétrica	46
7.7.2 Estadística no paramétrica	47
7.8 Nivel de significancia	47
8. Análisis demográfico	48
9. Tipo de Investigación.	55
10. Resultados	56
10.1 Concentración	56
10.2 Estrés	63
11. Análisis de los resultados.	73
11.1 Análisis de resultados test Toulouse-Piéron.	73
11.1.1 Comparación 1. Grupo Control y Experimental 2 (Técnicas de Meditación tradicional).	73

11.1.2 Hipótesis:	74
11.1.3 Comparación 2. Grupo Control y Experimental 1 (técnicas de meditación con RV)	75
11.1.4 Hipótesis:	75
11.1.5 Comparación 3. Pre-test y Pos-test.	76
11.1.6 Hipótesis:	76
11.1.7 Prueba Wilcoxon muestras dependientes. Comparación entre Pre-test y Post-test	77
11.1.7.1 Grupo Control Pre-test y Post-test.	78
11.1.7.2 Grupo Experimental 1 (TMRV), Tratamiento Meditación con dispositivo de realidad virtual.	79
11.1.7.3 Grupo Experimental 2 (TMT) Tratamiento Meditación Tradicional.	80
11.1.8 Tamaño del efecto.	82
11.2 Efecto del tratamiento en los niveles de estrés.	84
11.3 Análisis de resultados de tests Dass - 21.	84
11.3.1 Puntuación obtenida de nivel de estrés pre y post test del grupo experimental 1 TMVR.	88
11.3.2 Puntuación obtenida de nivel de estrés pre y post test del grupo experimental 2 TMT.	88
11.3.3 Puntuación obtenida de nivel de estrés pre y post test del grupo control.	89
12. Conclusiones	90
13. Cronograma	93
14. Bibliografía	95
15. Anexos	103

1. Introducción

En la actualidad presentamos diversas complicaciones, ya sea en el trabajo, en nuestros hogares y por qué no en el aula de clases. Las preocupaciones y dificultades que se acrecientan a diario, intentando solucionar problemas o situaciones que se nos puedan presentar hace que divaguemos durante el día y quizás por periodos prolongados sin ser conscientes del día a día. Solemos cuestionarnos algunas veces; ¿por qué no hice esto?, ¿por qué no puedo concentrarme o prestar atención?, ¿qué sucede en mi mente? Sin dudar, nuestra mente vaga entre el pasado y futuro, sin considerar lo que está ocurriendo ahora.

Por lo demás, se agrega la pandemia mundial que estamos aún viviendo y que inició el “31 de diciembre de 2019, donde la Organización Mundial de la Salud se enfrentó a una nueva neumonía viral desconocida, detectada en Wuhan, China. El 11 de marzo de 2020 la OMS declara la pandemia a nivel mundial por COVID-19” (OMS, 2020). Esta emergencia sanitaria trajo consigo el confinamiento, que ocasionó una serie de reacciones en nuestro país, como ansiedad y estrés, esto porque ya no era posible vivir la vida que hasta ese entonces conocíamos como cotidiana. Los brotes epidémicos impactan en el comportamiento y el bienestar psicológico de gran parte de la población, provocando miedo y ansiedad (Andrade *et al.*, 2021). Si bien, los estudios existentes sobre el efecto psicológico que ocasionan las pandemias similares al Covid-19 son pocos, los resultados muestran que las personas afectadas muestran síntomas moderados o elevados de estrés (Nikčević & Spada, 2020).

En vista de lo anterior, es que se llegó al Mindfulness (atención plena o consciencia plena), definido como “la conciencia que aparece al estar prestar atención deliberadamente en el momento presente y sin juzgar cómo se despliega la experiencia momento a momento” (Kabat-Zinn, 2003, p.145). Esta es una práctica que puede ser efectuada por todo individuo, debido a que todos poseen la facultad de

estar conscientes, de tener una atención plena y/o mantenerla. Por lo tanto, el motivo de la elección de esta técnica, es basado en los estudiantes y, reflexionando en lo complejo que puede ser para ellos concentrarse y mantener la atención a una cátedra en la universidad, agregando además, que aún existe una pandemia latente, que existen probabilidades de contagio, que en algunos casos deben salir de sus hogares para vivir en otra ciudad, en otra casa, en otro ambiente, algunos/as deben independizarse, alejarse de su núcleo familiar, y en otros casos deben viajar todos los días, exponerse a gente diferente todos los días y es más, hay quienes también tienen problemas familiares, problemas consigo mismos, y a pesar de eso, deben rendir bien, colocar atención, estar concentrados y aprobar las asignaturas que su centro educativo les imparte. Por ende, este documento se enfocará en las consecuencias que dejó la pandemia COVID- 19 en los estudiantes, ya que, dos años sin participar de clases de forma “normal”, debido a la pandemia y posterior confinamiento, produjo muchas carencias, necesidades y cambios emocionales en ellos, que como ya se mencionaba en párrafos anteriores, nos referimos principalmente al estrés y la concentración. Por otra parte, en los establecimientos educacionales, pueden enfrentarse también a momentos estresantes y que provoquen desconcentración, como cuando hay una evaluación o cuando deben disertar o exponer frente a un público. Por lo tanto, lo que buscamos promover con esta técnica es reducir los niveles de estrés, pero a su vez aumentar la concentración y atención en ellos, todo esto en conjunto con la realidad virtual, un tema desconocido pero provechoso para la educación y para los estudiantes que necesitan mantenerse seguros y atentos para el aprendizaje.

La realidad virtual genera escenarios ficticios o simulados, teniendo una apariencia totalmente real, nos permite llevar a cabo un sin fin de acciones, nos crea la ilusión de estar inmersos en un entorno supuesto. Así como podemos encontrar juegos, simulaciones del universo, también presenta programas con la finalidad de relajarnos, incluso algunos de ellos prometen ayudar a dormir, pero lo que nos convoca a nosotros es un programa que permite aliviar la mente, despojarnos de todo aquello que nos genera estrés y desconcentración.

Para medir el estrés, se utilizará el test Dass-21 y para medir la concentración en los estudiantes, el test Toulouse-Piéron, que es una prueba perceptiva y de atención. Se realizarán varias sesiones y se irán registrando los resultados, con el fin de identificar, comparar e interpretar los niveles de estrés y concentración en una muestra de estudiantes de Pedagogía en Educación General Básica.

Se espera que los resultados obtenidos logren reducir los niveles de estrés y aumentar los niveles de concentración, por medio de la técnica mindfulness, a través de la aplicación TRIPP de realidad virtual. Sin embargo, se debe tener en consideración el estado emocional de cada estudiante, ya que es una experiencia personalizada y a esto pueden afectar diversos factores.

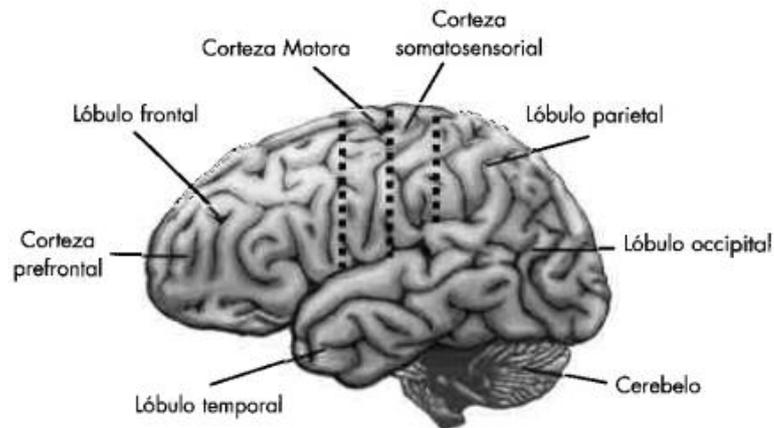
2. Marco teórico

2.1 El Cerebro.

Al nacer el cerebro humano pesa de 300 a 350 gramos y continúa un rápido crecimiento hasta alcanzar el peso adulto que es de 1250 a 1500 gramos. Dicho órgano es la porción más grande del encéfalo y está formada por dos hemisferios, el derecho e izquierdo, los que se encargan de diversas funciones. Es así como el hemisferio derecho es considerado como receptor e identificador de la orientación espacial y responsable de la percepción del mundo, entre otras, mientras que el hemisferio izquierdo tiene la capacidad de procesar letras y palabras para darles significado (Murat *et al.*, 2020). Por demás, este órgano controla todos los movimientos voluntarios que realiza el cuerpo, el habla, la inteligencia, la memoria, las emociones y procesa toda la información que recibe a través de los sentidos. Tiene una superficie externa, llamada corteza cerebral, lo que se conoce como materia gris. Las diferentes regiones de la corteza se desarrollan y diferencian anatómicamente y funcionalmente en diferentes momentos (Ostrosky, 2011).

Figura 1

Partes externas del cerebro (ex. Sousa, 2014).

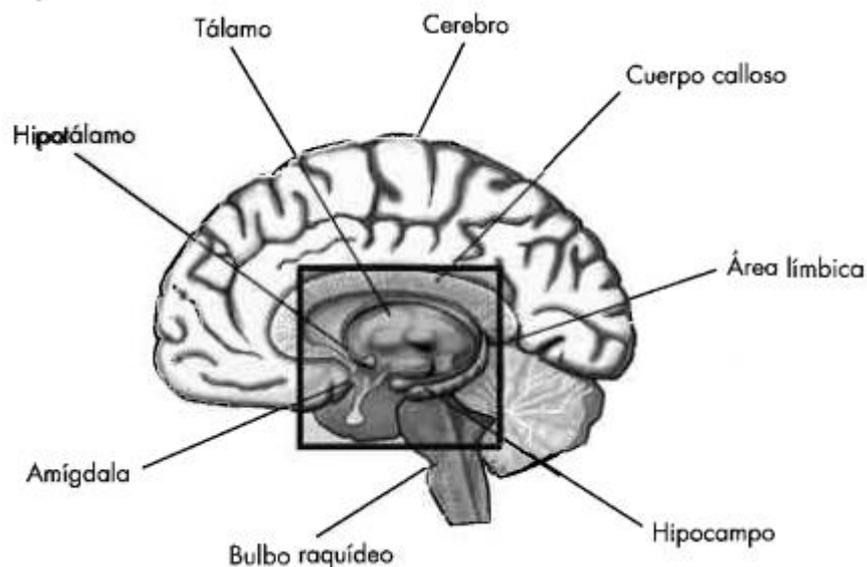


La parte externa del cerebro está compuesta por pliegues, que en su conjunto forman los lóbulos cerebrales para cada hemisferio, y cada uno tiene una función especializada. El lóbulo frontal lleva a cabo funciones cognitivas y el control de actividades, de igual manera se encarga de los pensamientos, de la atención, los movimientos voluntarios, de planificar y dirigir la resolución de problemas, aquí también se localiza la memoria, que es el área donde se produce la concentración. Un traumatismo en el lóbulo frontal puede provocar cambios drásticos en la personalidad. Otro lóbulo es el temporal, el cual se encarga de los sonidos, la música, el reconocimiento de rostros y objetos, acogen los centros del habla y la memoria a largo plazo. También está vinculado a los sentidos que son el olfato, el gusto, el oído, la vista y el tacto. Este lóbulo se ubica bajo las orejas. En cuanto al lóbulo occipital, se enfoca exclusivamente en el procesamiento visual. Respecto al lóbulo parietal, se ocupa de la orientación espacial, del cálculo, de procesar información proveniente de los sentidos, como; la temperatura, el gusto, el tacto y el movimiento (Murat *et al.*, 2020).

Otra de las partes que tiene el lado externo del cerebro es la corteza motora, la cual controla el movimiento del cuerpo y trabaja en conjunto al cerebelo para coordinar el aprendizaje de las capacidades motoras. Mientras que la corteza somatosensorial, se encarga de procesar las señales de contacto recibidas por varias partes del cuerpo. Finalmente, la corteza prefrontal, juega un papel importante en el control atencional, en supervisar y modular el proceso sensitivo motor junto a las acciones de la cognición, emoción y conducta humana (Sousa, 2014).

Figura 2

Partes internas del cerebro (ex. Sousa, 2014).



Una de las partes internas del cerebro es el bulbo raquídeo, el cual se encarga de supervisar y controlar las funciones vitales del cuerpo, como los latidos del corazón, la respiración, la temperatura corporal y la digestión, aquí se encuentra también el sistema reticular activador ascendente el cual es responsable del estado de alerta del cerebro. Por otro lado, está el cerebelo, que se ubica en la parte posterior del encéfalo, supervisa los impulsos de las terminaciones nerviosas de los músculos, por lo tanto, es el área que coordina los movimientos y tareas motoras de alta complejidad.

También actúa como apoyo en el proceso cognitivo, con el fin de coordinar los pensamientos, emociones, sentidos y recuerdos (Sousa, 2014).

El sistema límbico se encuentra cobijado por el bulbo raquídeo y debajo del cerebro, sus estructuras que están duplicadas en ambos hemisferios interactuando con muchas otras áreas del cerebro. El sistema límbico se compone de cuatro estructuras que son importantes para el aprendizaje y la memoria. Una de ellas es el tálamo cerebral, el cual tiene como función recibir toda la información sensorial, excepto la relacionada con el olor, para luego ser enviada a otras partes del cerebro con el fin de ser procesada. Ahora bien, el hipotálamo supervisa todos los sistemas internos para mantener el estado normal del cuerpo, también se ocupa del control hormonal para moderar funciones corporales involucrándose el sueño y la temperatura corporal. Si estos sistemas tienen un desequilibrio, va a generar en el individuo una desconcentración. En lo que respecta al hipocampo, juega un rol fundamental en el aprendizaje y en la conversión de la información proveniente de la memoria de trabajo. Además, supervisa continuamente la información que se acumula en la memoria de trabajo y se compara con las experiencias almacenadas, este proceso es esencial para la creación de significado. Finalmente, la amígdala es una estructura que tiene un rol importante en las emociones, particularmente en el miedo. De igual manera, pone en acción las interacciones individuales con el medio que pueden afectar a la supervivencia, por ejemplo, saber cuándo atacar, escapar, aparearse o comer. Entre la amígdala y el hipocampo se genera una relación que hace que los recuerdos importantes o emotivos duren mucho tiempo, lo que puede ser positivo para el aprendizaje si se logra enseñar con entusiasmo y vocación, debido a que el componente emocional de un recuerdo se almacena en la amígdala (Sousa, 2014).

El cerebro está compuesto por al menos dos tipos de células cerebrales, que son las células nerviosas y las células gliales. Las principales células del tejido nervioso son conocidas como neuronas, cuya función es recibir, procesar y transmitir toda la información a través de impulsos nerviosos. Esta información llega a las neuronas por

medio de las dendritas y sale de ellas a través de los axones, estas conexiones entre neuronas se les conoce como sinapsis (Sousa, 2014).

2.1.1 El Sistema Nervioso.

El sistema nervioso se encarga de transmitir toda la información que se recibe desde el exterior, la integra y envía mensajes a otras partes del organismo con el fin de informarles lo que cada una de ellas debe hacer y esto lo hace por medio del cuerpo a través de los impulsos nerviosos. Desde el punto de vista anatómico el sistema nervioso puede dividirse en Sistema Nervioso Central (SNC), que comprende las estructuras que están dentro del cráneo y la columna vertebral, dichas estructuras se encargan de controlar y coordinar la actividad de todos los tejidos del cuerpo. El SNC tiene forma de tubo, conociéndose también como tubo neural, este comprende dos porciones, una que está dentro del cráneo y la otra en la médula espinal. Otra división anatómica del sistema nervioso es el Sistema Nervioso Periférico (SNP), que comprende las estructuras nerviosas que están fuera del cráneo y de la columna vertebral, su principal función es conectar al SNC con los órganos, las extremidades y la piel (Gispert, 2005).

Dentro del SNP, podemos encontrar dos subsistemas, que son el sistema nervioso somático, el cual se ocupa de conectar al SNC a los músculos del cuerpo con el propósito de controlar los movimientos de tipo voluntario y los actos reflejos. Por otra parte, está el sistema nervioso autónomo, que no está conectado a la corteza cerebral, esto lo diferencia del resto debido a que no genera ni transmite sensaciones que se perciban conscientemente y tampoco es responsable de movimientos voluntarios. Por el contrario, este sistema se caracteriza por actuar de manera involuntaria. Las actividades del sistema nervioso autónomo son controladas desde una serie de núcleos nerviosos que se encuentran en el tronco encefálico y en la base del cerebro, específicamente en el hipotálamo. Los centros nerviosos pueden generar respuestas lentas o rápidas, si lo hacen por la vía lenta será por medio de hormonas secretadas por la hipófisis. En cambio, si lo hacen por la vía rápida los núcleos del

hipotálamo enviarán señales específicas y concretas a los centros nerviosos del subsistema simpático y parasimpático (Gispert, 2006).

Respecto al subsistema simpático, abarca un conjunto de tejidos que preparan al organismo para situaciones de lucha, huida y alarma, lo que produce dilatación de pupilas, aumento en la atención, incremento de la frecuencia e intensidad de las contracciones cardiacas, tensión muscular y dilatación de los bronquios. Uno de los tejidos que forma parte de este subsistema es la médula suprarrenal, la cual cuando es estimulada secreta adrenalina y noradrenalina, cuyas hormonas circulan por la sangre y potencian el estado de alerta (Gispert, 2006). Por otro lado, el subsistema parasimpático relaja el ritmo cardiaco y respiratorio, facilita la digestión de los alimentos y el descanso. Los centros nerviosos parasimpáticos, están en el tronco del encéfalo y en la médula sacra, desde allí surgen los nervios hacia los distintos órganos del cuerpo. Esto se lleva a cabo gracias a la presencia de neuronas especiales, nervios y ganglios que se ubican en la médula espinal y salen de la cavidad craneal (Bea, 2017).

2.1.2 Efectos del estrés en el cerebro.

Según Olivares *et al.* (2008) el estrés induce alteraciones morfológicas a ciertas estructuras del sistema nervioso como el hipocampo, amígdala y corteza prefrontal, cuyas partes están relacionadas con el aprendizaje, la memoria y las respuestas emocionales. Por consiguiente, para que nuestro sistema nervioso analice al agente estresor deben ocurrir tres fases. Una de ellas es cuando se recepciona frente a dicho agente estresor y se realizan filtraciones sensoriales por parte del tálamo. Luego en la fase dos se programa una reacción frente al estrés, donde entra en juego la corteza prefrontal, la cual implica una toma de decisiones, la atención y la memoria a corto plazo. También en este proceso el sistema límbico tiene un rol fundamental, puesto que debe comparar la nueva situación a la que se enfrenta el organismo con los recuerdos, con el objetivo de generar una respuesta en base a la experiencia. Finalmente, en la última fase, se activa la respuesta del organismo por medio de la amígdala, que se encarga de la memoria emocional y a través del hipocampo, que se ocupa de la memoria explícita (Duval *et al.*, 2010).

Las células cromafines que se encuentran en la médula suprarrenal son células secretoras y se relacionan con el desarrollo y función de las neuronas simpáticas posganglionares y son consideradas parte del sistema nervioso simpático. Por otra parte, las células preganglionares simpáticas poseen axones que forman sinapsis. Además, las células cromafines cuando son estimuladas liberan hormonas, que en su mayoría son epinefrina o también llamadas adrenalina, y norepinefrina. Ambas hormonas circulan por el torrente sanguíneo para unirse a adrenerceptores de múltiples órganos para desempeñar diversas funciones en las reacciones de lucha y huida (Romero *et al.*, 2020).

2.1.3 Efectos de la concentración en el cerebro.

Para estar concentrado necesitamos aislarnos de todo lo que ocurre a nuestro alrededor y colocar nuestra atención en solo una cosa, pero esto tiene una contraparte, ya que, al estar muy concentrados en un solo estímulo, nos perdemos de todo lo demás que está ocurriendo o de todos los demás estímulos que están sucediendo paralelamente. No obstante, cuando una persona tiene problemas para concentrarse, es porque quiere prestar atención a todos los estímulos que le llegan, pero al querer atender a todas, no puede terminar una, cuando ya está pensando en la otra. Esto quiere decir, que su corteza cerebral no envía las señales intencionales necesarias para evitar que los estímulos del distractor se propaguen en la memoria de trabajo y/o evitar que desencadenen una respuesta conductual. Las señales sensoriales permiten el paso de aquellas señales relevantes en el cumplimiento de ciertas tareas, este proceso está gobernado por la corteza prefrontal (Rubira, 2020).

La neurociencia considera que nuestra mente no responde de la misma forma ante los diferentes estímulos. La atención que le prestemos a determinado estímulo dependerá de las características de este, del espectador y de su estado emocional. Cuando nos enfrentamos a situaciones de riesgos, nuestro cerebro reacciona rápidamente detectando y priorizando los recursos que necesitamos para dar respuesta a estas situaciones.

En lo que se refiere a concentrarnos, se sabe que la activación del neocórtex cerebral se modifica cuando nos concentramos en un solo estímulo, donde los cuerpos

neuronales paralizan la señalización sincronizada entre ellos y funcionan de manera asincrónica. Esto permite que las neuronas responden de manera individual a la información sensorial, provocando que nos concentremos al máximo en un estímulo determinado, evitando el resto. Algunos estudios han evidenciado el rol del sistema colinérgico sobre la coordinación de esta discordancia. El sistema colinérgico se trata de grupos neuronales específicos que liberan acetilcolina y provoca conexiones a lo largo de todo el encéfalo. Por consiguiente, este sistema permite al cerebro identificar las entradas sensoriales más importantes para prestarles mayores niveles de atención (Hernández, 2018).

A pesar de que aún quedan interrogantes sobre lo que acontece en nuestro cerebro cuando nos concentramos, nuestro comportamiento va dirigido a suprimir estímulos que no van a ser relevantes, dicho de otras palabras son las regiones parietales y prefrontales de nuestro cerebro las encargadas de establecer, a este aspecto de conflicto entre distintos estímulos, el reparo idóneo para dirigir toda nuestra concentración en un objetivo.

2.2 El estrés.

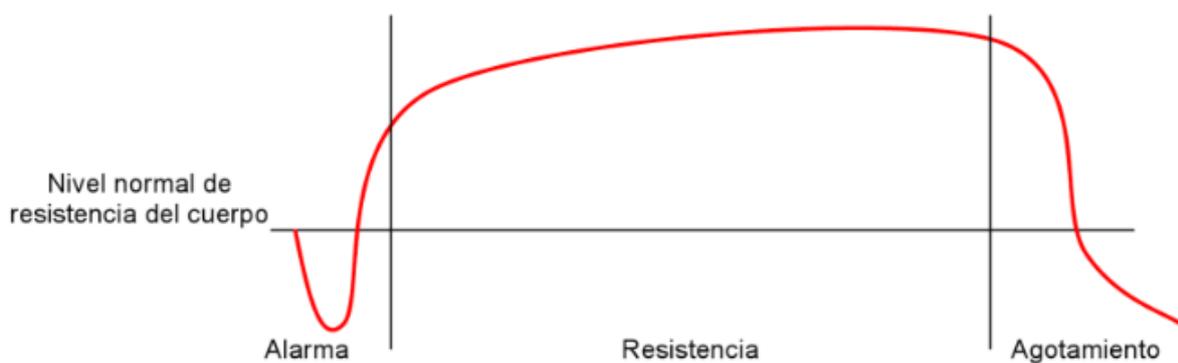
Como mencionamos anteriormente, la práctica del mindfulness es una de las técnicas que ayuda en la reducción del estrés, un estado que está presente en todos los medios y ambientes. Pero primero, ¿qué es el estrés?, ¿qué lo provoca? y ¿cómo nos sentimos? El término estrés es de origen anglosajón y denota: tensión, presión y coacción. El uso de este concepto acontece mayormente en el campo de la física haciendo referencia a la presión a la que es sometido un cuerpo por una determinada fuerza. Sin embargo, para este trabajo nos centraremos en el estrés refiriéndonos al campo de la salud y, que hace alusión a una enfermedad o desequilibrio emocional en el ser humano (Rivera, 2021).

Según el doctor considerado como el padre del estrés, Selye, en el año 1935, definió el estrés como la respuesta adaptativa del organismo ante los diversos estresores, a

lo que denominó «Síndrome general de adaptación» donde describió 3 etapas de adaptación al estrés.

Figura 3

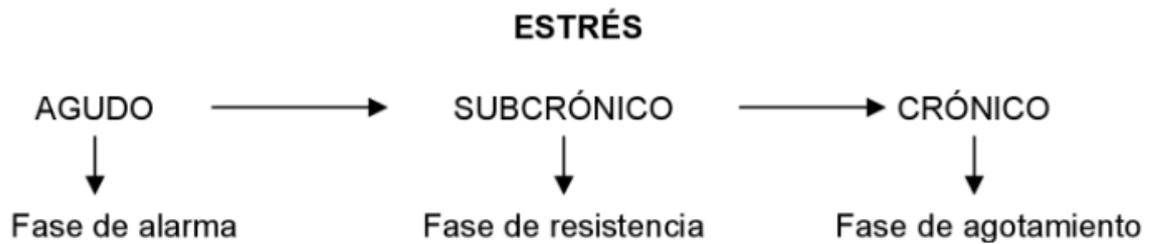
Modelo de Selye de síndrome general de adaptación del estrés (ex. Jaureguizar & Espina, 2005)



- Fase de alarma: cuando el cuerpo detecta el causante del estrés;
- Fase de adaptación o resistencia: el cuerpo reacciona ante el agente estresor;
- Fase de agotamiento: por la duración del estrés o intensidad de este, empiezan a agitarse las defensas del cuerpo.

Figura 4

Relación entre la duración de la exposición a un estresor y las fases del síndrome general de adaptación de Selye (ex. Jaureguizar & Espina, 2005).



Dentro de las fases propuestas podemos encontrar distintos tipos de estrés, como el agudo que se da en la fase de alarma y que puede ser originado por una situación violenta o sorpresiva. Los seres humanos solemos presentar este tipo de estrés cuando nos enfrentamos a estresores psicológicos o sociales, que en la gran mayoría de los casos no ponen en riesgo nuestras vidas. Un segundo tipo de estrés es el subcrónico que se da en la fase de resistencia, donde el organismo se esfuerza por mantener constantes los parámetros que han sido alterados por algún estresor. El tercer y último tipo de estrés es el crónico que se produce cuando el organismo no logra responder de manera correcta a los requerimientos fisiológicos que este estado le provoca, esto ocurre por la influencia de estresores psicológicos que se mantienen a lo largo del tiempo y que se transforman en una enfermedad crónica, que incluso puede llegar a ser mortal. Esto se da en la fase de agotamiento, puesto que el cuerpo no tiene posibilidad de recuperarse debido al desgaste de los órganos y sistemas (Abarca Bustamante *et al.*, 2012).

También podemos decir que el estrés es un estado o sentimiento de tensión física o emocional, que puede provenir de cualquier situación o pensamiento que nos hace sentir frustrados, nerviosos o ansiosos (Conaway, 2020). El estrés puede presentarse en diversos ambientes, como el entorno laboral, familiar, social, educacional, etc. En el contexto educativo el estrés repercute de manera negativa en la concentración, y junto a ello el aprendizaje de los estudiantes.

Ahora bien, respondiendo a la segunda interrogante que nos hacemos, hay muchas actividades que nos pueden causar estrés y, según la situación y la capacidad que

tengamos para afrontarla, va a depender el nivel de estrés al que lleguemos. Situaciones como la muerte de un familiar, problemas económicos, tener una grave enfermedad, despido o entrar a un nuevo trabajo son solo algunos ejemplos de las acciones que nos pueden generar estrés en la vida cotidiana. Desde una mirada educativa, el nivel más alto de estrés se da cuando un estudiante ingresa a la educación superior y las principales situaciones que lo someten a un estrés son las sobre cargas académicas, exponer trabajos, realizar exámenes – o tareas y el escaso tiempo que se otorga para ellos, los cambios de vida, la separación de su núcleo familiar y en algunos casos, incorporarse al mundo laboral (Pulido *et al.*, 2011).

El estrés según los factores que lo generan se clasifica en; estrés emocional: que es cuando el sujeto se ve enfrentado a desacuerdos, pleitos o conflictos lo que va a causar un cambio en su cotidianidad; estrés por enfermedad: cuando el sujeto se expone a un cambio en su condición física a raíz de una enfermedad y lo imposibilita en hacer sus quehaceres cotidianos; estrés por factores medioambientales: refiriéndose al clima, es decir caluroso o frío, sumado a esto otro factor que puede causar estrés es la altitud de las ciudades y la contaminación por toxinas o venenos que afecta directamente a la homeostasis; estrés por ejercicio extremo: generalmente, se da cuando se exige mucho el cuerpo para deportes extremos (Mucio-Ramírez, 2007,p. 122).

El estrés puede repercutir en sensaciones físicas como trastornos del sueño, dolores de cabeza y reacciones psicológicas como inquietud, sentimientos de tristeza y depresión, además de reacciones conflictivas y apartamiento social. Los problemas del sueño, ya sea dormir mucho o dormir poco, la falta de energía y concentración, rigidez del cuello y mandíbulas son otros síntomas que también provienen del estrés y que muchas veces sentimos, pero no las asociamos a este sentimiento.

Ante esta situación de estrés, nuestro cuerpo libera adrenalina, que es un neurotransmisor y hormona que se encuentra de forma natural en nuestro cuerpo, la cual nos ayuda a sobrevivir ante algunas situaciones de emergencia, donde se hacen

presente reacciones tales como: aumento en la frecuencia cardiaca, sudoración de cuerpo, agitación y exaltación. Esto nos permite estar en un estado de alerta frente a agentes estresores. Es aquí donde el cortisol desempeña un rol fundamental en respuesta del estrés, ya sea agudo o crónico, debido a que nos ayuda a mantener un metabolismo saludable y un fuerte sistema inmunológico. Del mismo modo, el efecto que produce el estrés en nuestro organismo va a depender del tipo de estresor, de la duración y de la capacidad que tengamos de respuesta o adaptación de este agente estresor. Cuando hablamos de un aumento de cortisol en nuestro organismo, se hace referencia a un estrés crónico, por lo tanto, se puede decir que los altos niveles continuos de cortisol pueden causar que la salud del individuo se deteriore (Cortés *et al.*, 2018).

Cuando el estrés es prolongado podemos manifestarlo físicamente a través de la obesidad, trastornos menstruales, hipertensión, diabetes, problemas en la piel, entre otros. Este sentimiento también se puede manifestar psicológicamente, generando depresión, ansiedad, bajo estado anímico, trastornos de personalidad y desconcentración. Al estar desconcentrado y bajo estrés, es probable que no tengamos la capacidad de almacenar información, por lo que, el agente estresor imposibilitaría que nos encontremos en un estado de atención plena. Es decir, ser conscientes de lo que está ocurriendo aquí y ahora. Para ello, debemos estar completamente presentes, conscientes de donde estamos, sin reaccionar a los distractores que están en nuestro entorno (Velasco *et al.*, 2020).

Cuando el estrés se manifiesta de manera constante se desestabiliza la homeostasis, que es un estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo que son necesarios para poder sobrevivir y así el cuerpo funcione de manera correcta, como el pH, la temperatura corporal y la tensión del oxígeno. Por ende, como consecuencia se genera alostasis y cargas alostáticas. La alostasis es un proceso integrativo y adaptativo que son necesarios para mantener la estabilidad general del organismo, y es así como las cargas alostáticas se generan cuando la alostasis trabaja en exceso generando un costo para el organismo.

Cuando los niveles de estrés son altos se provoca un desequilibrio neuroquímico de moléculas que están relacionadas con el estrés, tales como la hormona hipotalámica, péptido opioides y neurotransmisores como el ácido aminobutírico, glutamato y dopamina. Uno de los procesos más importantes es que el estrés libera la catecolamina y glucocorticoide que facilitan la producción del sistema inmune, estas células se dirigen a diferentes partes del cuerpo donde se requieren para combatir contra alguna infección o generar una respuesta inmune (Mucio-Ramírez, 2007, p. 122).

2.3 La concentración.

La concentración se denomina como la inhibición irrelevante y la focalización de la información relevante, con mantenimiento de ésta por periodos prolongados, es decir, nuestro cerebro reprime o ignora lo que considera de poca importancia, enfocándose en lo que sí considera que es fundamental. Del mismo modo, Joao (2009) define la concentración como la habilidad que tiene la persona para focalizar la atención por periodos prolongados.

La concentración es un ejercicio cognitivo, este se realiza por medio del razonamiento, el cual radica en centrar nuestra atención de manera voluntaria sobre un semblante concreto, logrando mantenerse. Manifestar, además, que la concentración es un proceso mediante el cual seleccionamos un estímulo de nuestro entorno, en otras palabras, nos centramos en solo uno, ignorando a todos los demás. De igual modo, se considera como una destreza aprendida de reacción pasiva o como bien mencionamos anteriormente, de no distraerse ante estímulos irrelevantes. La concentración también significa estar totalmente aquí, en el ahora y en el presente (Schmid y Peper, 1991). Por tanto, si la concentración es una destreza, es capaz de mejorarse y desarrollarse mediante la práctica.

Anteriormente se mencionó el estrés, este toma un rol crucial cuando hablamos de la capacidad de concentración. Hay que considerar que el estrés no puede evitarse, pero se puede controlar. Sentirse estresado a corto plazo, ya sea antes de un examen o alguna exposición, no influye de manera perjudicial para nuestro cerebro, es más a veces tiende a ser un efecto positivo, pues nos activa. Esto no quiere decir que no

debamos preocuparnos cuando pasamos largos períodos estresados, esto es sinónimo de alerta y peligro, por consiguiente, podemos tener daños en nuestro cerebro, por la liberación de la hormona del estrés cortisol, consiguiendo grandes dificultades de concentración.

Es importante para el sostenimiento de nuestra concentración, examinar todos los elementos físicos y además psicológicos, que puedan estar operando en el momento que requerimos de máxima concentración, no hacerlo puede perjudicarnos a corto plazo, volviendo el aprendizaje más lento, con mayor frustración y desmotivación por no lograr el aprendizaje que deseábamos. Sin concentración es prácticamente imposible aprender, por consiguiente, la concentración es imprescindible para el aprendizaje. En busca de técnicas para mantenernos concentrados y que ayuden a aumentar la concentración podemos mencionar la meditación o el mindfulness. Para desarrollar estas técnicas se pueden realizar diversas actividades, como ejercicios de respiración, yoga, psicoterapia e implementar nuevas tecnologías como la realidad virtual y programas de este que promuevan la concentración y atención plena.

2.4 Mindfulness.

El Mindfulness es una técnica milenaria que implica conciencia, atención y recuerdo; sin embargo, en el castellano no tiene una traducción definida, lo que ha provocado que algunos autores se refieran a este término como “atención plena” o “conciencia plena” (Vásquez-Dextre, 2016).

El mindfulness puede ser considerada como una filosofía de vida que incluye a la meditación (Corbin et al., 2015). Por lo tanto, lo podemos asociar con acciones realizadas para centrar nuestra atención en algo, como mantener una buena respiración, visualizaciones, una serie de técnicas guiadas para relajar el cuerpo y la mente, además de reducir el estrés.

Entonces, podemos decir que el Mindfulness es una técnica que significa estar presente, en donde entramos en un estado de atención consciente en la experiencia o momento que estamos viviendo y que nos ayuda a manejar el estrés y reducir la ansiedad, esto permite que nos conozcamos mejor, seamos autorreguladores de nuestra conducta, con el fin de alcanzar mayor bienestar y felicidad.

Existen diversas terapias que utilizan el Mindfulness como técnica de meditación para, por ejemplo, reducir el estrés. Esta definición tiene su uso en la psicoterapia y además se aplica clínicamente, pues, como mencionamos anteriormente, esta técnica de meditación que consiste en observar la realidad en el momento presente es por esto por lo que la práctica de dicha destreza ha demostrado buenos resultados en la aplicación de la psicoterapia (Vásquez-Dextre, 2016).

El mindfulness nos lleva a un estado de calma y serenidad, por lo tanto, es beneficioso para nuestra salud mental practicarlo. Es una habilidad que se puede desarrollar con el adecuado entrenamiento y actúa eliminando los efectos de los agentes estresantes. Consecutivamente, los efectos estresantes post pandemia se han hecho más visibles. Además, practicar técnicas de mindfulness diariamente, mejora la atención y concentración de los estudiantes, por ende, se beneficia el aprendizaje y desempeño académico.

En el ámbito educativo, algunos estudios han demostrado que mindfulness ayuda a los docentes a gestionar el estrés de forma eficaz, pues proporciona las herramientas necesarias para reducirlo. Así lo indica una de las investigaciones realizadas por la universidad Teesside en el Reino Unido, dicha investigación fue presentada en la conferencia anual de la British Psychological Society.

2.4.1 Origen del Mindfulness.

El origen del mindfulness se remonta en la tradición budista hace unos 2.500 años a.c, con la figura de Siddhartha Gautama, quien en su época fue un gran sabio por sus enseñanzas y vivencias. El budismo es considerado una rama filosófica y religiosa, siendo la cuarta religión más grande del mundo, esto visto desde el número de practicantes. Además, el budismo también es enseñanza, espiritualidad e incluso para algunos es un estilo de vida y también está considerado dentro de la psicología. El mindfulness, si bien se originó en el mundo oriental, ha tenido una gran expansión hacia el occidente. El término que se sostiene desde la psicología y la medicina cuando hacen referencia a las técnicas de meditación provienen del concepto mindfulness.

2.4.2 Mindfulness en Oriente.

Se dice que las técnicas del mindfulness no son prácticas recientes, sino que milenarias. Específicamente en España, el médico y psiquiatra Vicente Simón realiza los primeros descubrimientos sobre el mindfulness, definiéndolo como “una capacidad humana universal y básica, que consiste en la posibilidad de ser conscientes de los contenidos de la mente momento a momento” (Simón, 2007, p. 8). Vicente Simón sitúa esta práctica en la tradición tibetana, que es similar al budismo.

2.4.3 Mindfulness en Occidente.

Desde hace un tiempo hasta ahora, se ha generado mucho interés en el ámbito científico por el mindfulness, primordialmente por la medicina, la neurociencia y la neuropsicología, cuyo interés se genera en estudiar la conciencia y la meditación. Y no tan solo en estos ámbitos, sino que también ha tenido eficacia en medios como el familiar, empresarial, ámbito deportivo, el sector de las penitenciarías y otro grupo que no es menor, es el clínico, específicamente en aquellos pacientes que padecen enfermedades, tales como: cáncer, problemas dermatológicos, trastornos del estado de ánimo, abuso de sustancias, trastornos alimenticios, enfermedad cerebrovascular, entre otros. En donde ha tenido aún más éxito esta técnica es en el entorno educativo, tanto para el profesorado, constatando que hay una reducción en los niveles de estrés, como para los alumnos, en donde se muestra que hay una reducción de estrés, de ansiedad, y además hay un aumento en la concentración, favoreciendo el

desempeño académico, mejorando el clima al interior de las aulas, despertando la compasión y la empatía (Palomero Pescador, 2016).

2.4.4 Mindfulness en Chile.

La técnica de Mindfulness no es tan común en Chile, como en países del Oriente u Occidente. Sin embargo, existen diplomados en diferentes universidades chilenas cuyos objetivos son conocer la parte teórica del mindfulness, identificar los campos de aplicación y conocer las prácticas del mindfulness. En Chile se han realizado diversos estudios en contextos educacionales tanto a estudiantes como a profesores y también en el ámbito laboral, específicamente en profesionales de la salud.

Uno de los estudios está dirigido a estudiantes de octavo básico de dos colegios de Santiago, que consiste en el análisis de la salud mental de los educandos. De este estudio se rescata que las intervenciones que se han realizado con mindfulness tienen respaldo empírico en la prevención de problemas de salud mental, específicamente en la reducción de síntomas de estrés, síntomas depresivos y síntomas de ansiedad. Particularmente en esta intervención, el grupo experimental en comparación al grupo de control disminuyen los niveles de sintomatología de ansiedad y depresión. Otro factor por considerar es con relación al sexo del grupo de estudio, puesto que, en estudios anteriores se encontró que mujeres reportan menos estrés después de la intervención debido a que están más comprometidas con los talleres implementados. No obstante, en este caso no hay diferencia de género en los resultados. En consecuencia, mindfulness puede ser una estrategia para prevención de problemas psicológicos y disminución de factores de riesgo en la población adolescente y brinda beneficios para ambos sexos, al menos en la reducción de síntomas depresivos y de ansiedad en la población escolar chilena (Langer, 2017).

Otro estudio está dirigido a profesionales de la educación, para ello se contactó a cuatro escuelas de la ciudad de Santiago, quienes participaron en una intervención de cuatro talleres, con duración de una hora y media por cada sesión, en donde los participantes se dividieron en el grupo de control y el grupo focal. Cornejo (2009).

señala que las condiciones psicosociales de los docentes de educación secundaria de Santiago tienen elevados niveles de demanda laboral. Junto a ello, las condiciones materiales de trabajo de los docentes muestran niveles preocupantes de precariedad laboral, sobrecarga horaria, sobre exigencia ergonómica y carencia de materiales e infraestructura, lo que conlleva a un nivel de estrés en el equipo de profesores. El objetivo de este estudio fue adaptar, implementar y medir el impacto de un taller de autocuidado basado en mindfulness en los niveles de bienestar, satisfacción vital, estrés y burnout en docentes y otros profesionales de la educación (Andaur Rodríguez & Berger Silva, 2018).

Los docentes que participaron en el grupo experimental del taller de autocuidado tuvieron un aumento en el bienestar en comparación al grupo control. Por otra parte, en cuanto a la variable burnout no habría diferencias significativas en el grupo experimental ni en el grupo control. Finalmente, en la variable estrés “quienes participaron del taller de autocuidado basado en mindfulness presentaron una disminución estadísticamente significativa en sus niveles de estrés, en comparación con quienes participaron en el grupo de control” (Andaur Rodríguez & Berger Silva, 2018).

2.5 La realidad virtual.

La realidad virtual se define como un sistema tecnológico basado en el uso de ordenadores y otros dispositivos que tienen como fin producir apariencia de realidad, lo que nos permite tener la sensación de que estamos inmersos en ella (Oliva, 2015). Para que nos podamos sentir inmerso en dicha realidad se necesitan lentes o cascos de realidad virtual y es el dispositivo a través del cual podemos ver, escuchar e interactuar. Este escenario ficticio permite trasladarnos a cualquier lugar sin movernos de donde estamos. Además, puede incluir otro tipo de accesorios para hacer más realista la experiencia, como auriculares, controles y otros elementos para interactuar con este entorno simulado.

Es así como Vera (2003) define a la realidad virtual como una simulación tridimensional dinámica, en la que el usuario se siente introducido en un ambiente artificial, que percibe como real en base a estímulos dirigidos a los órganos sensoriales. Ahora, si hablamos de las aplicaciones que puede tener esta experiencia, nos podemos encontrar con usos en la educación, en las industrias, en la salud, en la arquitectura, en la psicología, en el entretenimiento, etc. Sin embargo, en este trabajo nos centraremos en la realidad virtual aplicada en la educación, que a la vez tiene directa relación con la psicología y la salud. Pero ¿podría la realidad virtual contribuir de manera positiva a la educación? El uso de la realidad virtual supone un importante salto en el aprendizaje de las disciplinas o áreas de conocimiento, ya que facilita la explicación de conceptos complejos o abstractos (Vera, 2003).

La aplicación de este sistema puede ayudar a potenciar la creatividad y despertar la imaginación de estudiantes y también del profesorado. Además, mejora las competencias culturales o históricas, teniendo la posibilidad de “viajar” al pasado o al futuro con ayuda de la realidad virtual. Asimismo, podemos decir que es una ayuda para toda la comunidad educativa, particularmente, para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Según Otero y Flores (2011) el uso de la Realidad virtual en la educación facilita el aprendizaje constructivista, motiva a que sean utilizadas otras formas de aprendizaje, de manera de estimular los distintos canales perceptivos. También destacan que la posibilidad de trabajo colaborativo entre profesores y estudiantes sobrepasan las barreras geográficas. Pues, a través de este sistema los/as estudiantes se pueden conectar con diferentes lugares y personas alrededor del mundo.

La realidad virtual, te sumerge en un mundo que está exento del mundo exterior. Es por esto por lo que se ha pensado en llegar a la atención plena con ayuda de la realidad virtual, ya que esto hace que los/las estudiantes se sumerjan en un estado de concentración. Desde luego, deben existir ciertos elementos para lograr este propósito, es ahí donde irrumpe el programa TRIPP, que es una aplicación inspirada

en mindfulness, que nos llevará a meditaciones guiadas y ejercicios de respiración para conseguir la relajación y reducir el estrés. Dicho programa acompaña en todas las sesiones de meditación al estudiante, haciendo que se concentre en su respiración, en los colores, figuras y formas que se van mostrando durante todo el proceso, y, además, el estudiante escucha a lo largo de la experiencia un suave audio de fondo. Todos estos elementos logran que la persona llegue a un estado de atención plena.

TRIPP es una aplicación propuesta por Nanea Reeves, y lo que busca es la inmersión total, con efecto ansiolítico, es decir, que actúa sobre el sistema nervioso reduciendo los niveles de ansiedad, a través de la realidad virtual relajante. La idea y creación de esta aplicación nace gracias a la pandemia mundial, COVID-19, pues la gente está siendo más consciente con su salud mental y la del resto, además de la importancia de reconocer la atención plena en nosotros (Sabas, 2021).

La aplicación está disponible en varias plataformas y con diversos precios, pero también se encuentra en modo demo, esto quiere decir que se puede experimentar y conocer la plataforma de manera gratuita antes de comprarla si se quisiera. La idea de esta aplicación no es sustituir a la meditación ni a otra forma de realizar mindfulness, si no de adaptar esta técnica para que cada vez, la experiencia sea más profunda y cause mayores efectos.

La experiencia se basa en ejercicios de respiración que se sitúan sobre dos hileras de partículas luminosas; Una, que es una línea sinuosa de estrellas blancas que fluye hacia la nariz para simular la inspiración y la otra, que es de igual manera, pero de color anaranjado, y fluye desde la nariz hacia afuera, simulando la exhalación. Otros ejercicios se asemejan a juegos, con objetos flotantes, que se mueven balanceando suavemente la cabeza para guiar al objeto por el camino entre los obstáculos que se visualizan y aparecen en frente (Sabas, 2021).

TRIPP se está probando actualmente en hospitales para la atención pre y postoperatoria, especialmente en el departamento de oncología. Una gran cantidad de laboratorios y clínicas de todo el mundo también la están utilizando; para curar adicciones, controlar la agresión, aliviar la ansiedad, aliviar el dolor de enfermedades crónicas, estimular la compasión, observar el efecto de los colores en el estado de ánimo, reducir niveles de estrés, etc. (Sabas, 2021).

He de destacar que en tiempos donde el COVID-19 aún era muy letal, a saber, antes de las vacunas y sus dosis, algunas empresas optaron por trabajar con esta aplicación, para resguardar la salud mental de sus trabajadores y así realizar pausas activas y cuidando de su salud, una de estas empresas fue Facebook, quien le dio a todos sus empleados visores o lentes Oculus con la finalidad de poder ingresar a TRIPP (Sabas, 2021).

Además de la mencionada aplicación para mindfulness, existe First Steps la cual ayuda al usuario a manejar los lentes de realidad virtual. Esta aplicación está diseñada para dar tus primeros pasos en RV y familiarizarse con los controladores, conocer ubicación correcta de los dedos en los mandos, destacar que First Steps hace una invitación breve, pero significativa para que el usuario tenga una experiencia gratificante, además de presentar de lo que es capaz de hacer Oculus.

Para ello, es necesario tener todos los accesorios que traen los Oculus Quest, como, por ejemplo; el visor, dos mandos Oculus Touch y un cargador.

Al comenzar a utilizar la aplicación First Steps, se debe configurar el sistema guardián, que consiste en una función de seguridad permitiendo establecer límites en la realidad virtual con motivo de precaución cuando el usuario se acerca demasiado al perímetro de la zona donde se va a desenvolver. El sistema guardián se clasifica en dos modos, uno de ellos es el reducido, que se utiliza sentado o de pie sin movimiento, con un perímetro de 1 x 1 metro. Por otra parte, el modo con desplazamiento permite dibujar los límites del sistema guardián y moverse dentro de la zona delimitada. Para esto se debe contar con un espacio seguro y sin obstáculos que mida al menos 2 x 2 metros.

En la primera parte de la aplicación First Step muestra el uso de los controladores touch que cuentan con botones tradicionales, stick analógico y botones frontales y laterales. Cada uno de estos botones cuentan con una función; los stick permiten el movimiento por el entorno virtual, los botones frontales A y X seleccionan objetos del entorno, mientras que con B e Y se puede volver a la pantalla principal. Además, con el botón lateral se pueden tomar objetos o cerrar el puño con las manos virtuales. Posteriormente, muestra una serie de juegos, entre ellos lanzar aviones de papel, lanzar bloques, jugar ping pong, manejar un globo aerostático, golpear un balón y lanzar cohetes. Junto a esto, aparece una consola, que, al insertar cartuchos, lleva a otros mundos virtuales. En uno de ellos el objetivo es disparar a los diferentes objetos que vayan apareciendo, utilizando el botón frontal. Finalmente, otro mundo virtual, que permite bailar con un robot mientras este realiza los mismos pasos que el usuario.

Es una aplicación que se encuentra disponible en Oculus Quest, totalmente gratuita y sin la necesidad de conexión a internet. Los modos de jugador admitidos son; de pie o sentado, se recomienda hacerlo sentado, pues al ser el primer acercamiento a RV puede ser que exista un poco de mareo, pero nada de qué alarmarse. El modo de juego es de usuario único.

2.6 Estrés en contexto de pandemia o emergencia sanitaria.

“El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (China) notificó la existencia de un conjunto de casos de neumonía en la ciudad, reportando tiempo después como causa un virus, el SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19” (Urzúa *et al.*, 2020). “El 13 de enero de 2020 se confirmó el primer caso fuera de China y al 10 de agosto del 2020, la pandemia había ocasionado más de 700 mil muertos y más de 19 millones de casos confirmados, de los cuales 10,5 millones son de las Américas y cerca de 370 mil en Chile” (Urzúa *et al.*, 2020). Esto provocó que la sociedad entrara en estado de miedo, incertidumbre, estrés, ansiedad y un caos generalizado. Esto debido al temor colectivo a causa de este nuevo virus que ataca a las personas y ocasiona decesos. Por lo tanto, todos temían por sus familias, amigos, personas cercanas y por ellos mismos (Urzúa *et al.*, 2020).

El estudio PSY-Covid-19, se está realizando en el mundo para conocer los efectos psicológicos de la pandemia (Gallo, 2020). En Colombia se demostraron los primeros resultados, en donde la Universidad Javeriana de Cali, la Universidad de Barcelona (UBAT) y el Colegio Colombiano de Psicólogos participaron en dicho estudio, obteniendo 18.061 respuestas de personas entre los 18 y los 90 años. Donde 29% de la población consultada presenta síntomas de ansiedad y un 35% padece de depresión (Gallo, 2020).

Luego vino el confinamiento que trajo aún más incertidumbre, debido a que el país se paralizó; se cancelaron las clases, se trabaja en modalidad online, dejamos de realizar acciones que eran frecuentes en nuestro día a día, es decir, nuestra cotidianeidad cambió de manera abrupta. Sumado a ello se tuvieron que tomar ciertas medidas que eran bastante exigentes cada vez que se salía del hogar, por ejemplo; uso de mascarilla, aplicar alcohol gel, lavado de manos frecuente, entre otras acciones. Todo esto, por supuesto, trajo consecuencias en el estado emocional y anímico de las personas, porque principalmente no se sabía cuándo iba a terminar el confinamiento, las reglas sanitarias y la paralización a nivel mundial.

Esto se puede evidenciar en el primer año de la pandemia, donde la prevalencia mundial de la ansiedad y la depresión aumentó un 25%, según un informe científico publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El estudio indica que una de las principales explicaciones del aumento del estrés es provocado por el aislamiento social resultante de la pandemia. Vinculado a esto estaban las limitaciones en la capacidad de las personas para trabajar, buscar el apoyo de sus seres queridos, ir a la universidad, al colegio y participar en sus comunidades (Organización mundial de la salud, 2022).

3. Formulación del problema.

Como sociedad no estamos familiarizados con la práctica del mindfulness, puesto que es una técnica milenaria que tiene mayor expansión en Oriente y Occidente. A lo que compete a Chile, se han realizado estudios, pero no tiene mayor alcance como en

estas culturas. No obstante, las pocas investigaciones que se han llevado a cabo en el territorio nacional han entregado muy buenos resultados, ya que se reducen los niveles de trastornos como la ansiedad, la depresión y el estrés (Andaur Rodríguez & Berger Silva, 2018), en hacer más llevadera una enfermedad, en mejorar la condición de estudiantes con necesidades educativas especiales y a su vez mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

A raíz de la pandemia y otros factores mencionados anteriormente, los niveles de estrés en los estudiantes universitarios se vieron perjudicados notablemente. Así lo ha demostrado un estudio realizado a estudiantes de medicina, el cual demuestra que el estrés académico y la calidad del sueño se vieron afectados por el virus covid-19 (Allende-Rayme, 2022). Es importante estudiar esta variable para prevenir posibles alteraciones en el sistema nervioso de los estudiantes, puesto que consideramos que no se le da la importancia que requiere este estado.

Muchas veces al estar en estado de alerta nos enfocamos en la acción que nos desconcentra de otra que dejamos de lado y que muchas veces es de mayor importancia y requiere de más concentración. Esta situación nos ocurre a diario, particularmente en el ámbito educativo, por lo cual perjudica al aprendizaje y se ve reflejado en la falta de concentración. Pero debemos tener presente que la concentración es la base del aprendizaje. Con un buen manejo de este, todos podemos ser capaces de dirigir de forma voluntaria nuestra atención a un único estímulo, aunque tengan otros distractores a su alrededor que le llamen aún más la atención. Nuestra mente está diseñada para distraerse, por cuestión evolutiva, pero podemos retornar o retomar nuevamente la concentración, fortaleciendo así nuestra capacidad aún más. Hay miles de estímulos que provocan disociación y, en el caso de las pantallas o tecnología son el mayor atractivo.

Hoy en día se han implementado nuevas estrategias para el desarrollo de la enseñanza, es así como las tecnologías han tomado el protagonismo. Esto ha sido nocivo en algunos casos, desconcentrándonos de nuestras tareas diarias y desviándonos de lo que realmente nos compete. Por el contrario, también trae

consigo beneficios que mejoran la calidad de vida de las personas aumentando la comunicación, mejorando las medidas de salud y seguridad, simplificando las tareas del día a día, ofreciendo entretenimiento y en las aulas mejorando la retención de los aprendizajes.

Las tecnologías de realidad virtual se están ganando popularidad con su reciente lanzamiento de productos al mercado, las terapias y aplicaciones que la utilizan se están haciendo más comunes (Chandrasiri *et al.*, 2020). La realidad virtual es una de las nuevas tecnologías que se han implementado en el mundo del entretenimiento, en la salud y en la educación, por mencionar algunos. Particularmente en educación se han creado aplicaciones de realidad virtual con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje de los educandos, junto con ello se han diseñado programas cuya finalidad es mejorar la salud mental y el desempeño académico de los estudiantes. Si bien, para acceder al mundo de la realidad virtual se requieren de diversos instrumentos para ser llevada a cabo, estos son difíciles de obtener debido a su elevado costo. Es por esto que el uso de esta herramienta se da principalmente en los países desarrollados. Sin embargo, se considera que la realidad virtual puede ser una salida para reducir los niveles de estrés, y en pro de terapias como lo cognitivo conductual.

Destacar, además, que debe de ser un psicólogo quien decida cómo aplicar la técnica mindfulness mediante la herramienta que integra la realidad virtual, en función de las características de cada persona, considerando si posee alguna enfermedad mental en cuestión.

Las necesidades que constatamos como grupo de investigadoras está directamente relacionada con la calidad de vida de los estudiantes universitarios. Es una situación especial, pues la mayoría de los jóvenes se ven influenciados por las tecnologías, conocen de estas plataformas, tienen un pensamiento o idea previa a, pues vivimos en una nueva era donde estamos conectados la mayoría del tiempo y cada nuevo hardware llama la atención, pues ayudan a solventar diversas cargas. Todo contribuye a la calidad de vida de los jóvenes universitarios, su entornos y de

su ser; conduciendo esto a sobrellevar equilibradamente sus cargas académica, pero no siempre teniendo buenos resultados. Actualmente nos vemos invadidos por las nuevas tecnologías y a veces esto nos pasa la cuenta, ya que no sabemos o no controlamos el uso debido de aquellas, ocupamos tanta energía y tiempo en esto, que a la hora en que necesitamos estar concentrados o debemos de prestar atención, no logramos con eficacia las tareas que nos proponemos, son muchas las opciones que ofrece; entretención, pasatiempos, información, educación, entre muchas posibilidades que a veces bien no podemos controlar o administrar nuestro tiempo en estos softwares.

De esta manera, nos planteamos aplicar estrategias que tengan como finalidad promover el cuidado de la salud mental en los estudiantes universitarios, incluyendo técnicas de meditación como el mindfulness incorporando en la realidad virtual.

4. Pregunta de investigación.

¿Cuál es el efecto de la aplicación del mindfulness a través de la realidad virtual sobre la concentración y niveles de estrés de los estudiantes de primer año de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío?

5. Objetivos.

5.1 Objetivo General.

Evaluar el efecto de la técnica mindfulness por medio de lentes de realidad virtual en los niveles de estrés y concentración en estudiantes de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío en la ciudad de Chillán.

5.2 Objetivos específicos.

- Identificar los niveles de estrés y concentración de los estudiantes universitarios de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica.

- Comparar los niveles de estrés y concentración en pre y post tratamiento en estudiantes universitarios de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica.
- Interpretar los niveles de estrés y concentración a partir de los resultados obtenidos en los test aplicados a estudiantes de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica.

6. Hipótesis.

La influencia del mindfulness a través de la realidad virtual es aumentar los niveles de concentración y reducir los niveles de estrés en los estudiantes de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006) la única investigación cuantitativa que no genera hipótesis son las de alcance exploratorio; las demás sí, entre esas la descriptiva, que es la que atañe este estudio, y solo debe formular hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato. La hipótesis de investigación que se genera inicialmente descriptiva que se formula inicialmente de la siguiente manera:

Hi: “El nivel del Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) en los estudiantes de primer año aumentará con el uso de dispositivo virtual con el programa TRIPP”

Dicha hipótesis será refutada o apoyada usando los métodos estadísticos necesarios con los datos obtenidos en la investigación.

Variables

Las variables ocupadas en esta investigación son:

- X1 = El uso de Técnicas de Meditación con dispositivo virtual (Oculus Quest 2, programa TRIPP)
- X2 = El uso de Técnicas de Meditación Tradicional

- Y = Índice Global de Atención y Percepción (IGAP). Lo que se pretende es medir la variable de Atención y Percepción antes y después del uso de Técnicas de Meditación (Dispositivo Virtual y Tradicional).

7. Marco Metodológico.

7.1 Metodología.

Se define la investigación como cuantitativa experimental; el alcance es de tipo descriptivo y se centra en establecer el rendimiento a través de la hipótesis descriptiva de la cual se desglosan variables dependientes e independientes. El diseño de investigación es experimental, con diseño de pre-test y pos-test y con grupo control. Se realiza un cronograma de actividades que establece la recolección de datos y se exponen diferentes fases para el análisis de dicha información, se anexan los instrumentos y los respectivos cuadros para tabular los resultados.

En aras de proponer un cambio en dichos resultados se pretende aplicar un curso virtual en diferentes sesiones para saber si hay variaciones con el uso de la realidad virtual o no, a su vez, determinar si, indirectamente, influye en el aumento de la concentración académica y estrés de los estudiantes muestra.

La selección de estudiantes de primer año de Pedagogía en Educación General Básica se da porque son ellos, en su gran mayoría, quienes entran en el proceso de articulación con la vida universitaria y por el gran peso que esto conlleva. De esta manera, se ve como una oportunidad no tan solo para los estudiantes, sino que también para esta investigación.

7.2 Diseño.

El mindfulness como bien se ha dicho, es una técnica poco usual en Chile, por ende, como grupo de tesis queremos lograr un impacto en la sociedad y así conseguir que esta técnica se haga conocida, pues, el uso de ella conlleva muchos beneficios en diversos ámbitos, ya sea en sectores medicinales, educativos, laborales, etc. Por lo tanto, el presente estudio es de carácter cuantitativo, puesto que se utilizará la

recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). Para tal efecto, se quiere evaluar la influencia del mindfulness en el nivel de estrés y nivel de concentración de una muestra de estudiantes de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica. Respecto al diseño de la investigación, es un modelo cuasi experimental, debido a que tenemos una variable independiente que es el grupo control y una variable dependiente que son los grupos experimentales 1 y 2, quienes se van a someter a la intervención de mindfulness tradicional y mindfulness a través de la realidad virtual respectivamente.

7.3 Participantes.

Para esta intervención contaremos con la participación estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, a quienes se les invita a participar por medio de una charla en donde se les da a conocer el proyecto de investigación y el propósito de este, además se les da la posibilidad de utilizar los dispositivos virtuales para que se interesen en participar. Una vez reunidos los voluntarios se les entrega una hoja de consentimiento informado, mediante este, se les informa a los estudiantes lo que van a realizar, los posibles beneficios y los riesgos que puede ocasionar. Luego se les aplica una encuesta sociodemográfica, donde se solicita el curso, sexo, edad, lugar de residencia y si se encuentra en algún tratamiento médico, entre otras que se muestran en los anexos al final del documento. Del total de voluntarios sólo se seleccionarán 18 estudiantes, excluyendo a aquellos que se encuentren en tratamiento médico. Dicha investigación consta de un grupo control y dos grupos experimentales (1 y 2). Para escoger a los participantes de cada grupo experimental, se eligen 12 individuos de primer año de manera aleatoria a través de una ruleta, quienes a su vez serán divididos de la misma manera en dos grupos de 6 estudiantes. Mientras que el grupo control, estará formado por los estudiantes restantes. Dichos voluntarios deben firmar un consentimiento informado de la participación en los test que les serán aplicados y la sesión de mindfulness a la que se someterán.

7.3.1 Grupo Control y Grupos Experimentales.

Según Oñate (2010) en el grupo control se mantienen todas las variables controladas, incluso la variable en la que se desea encontrar un efecto, en cambio el grupo experimental está expuesto al cambio de la variable sujeta a prueba. Se establecieron tres grupos, uno de control 1 (sin tratamiento), un grupo experimental 1 (Uso de dispositivo virtual) el que está definido por la sigla TMRV (Tratamiento Meditación con dispositivo de Realidad Virtual) y grupo experimental 2 (Técnicas de meditación) el que está determinado por la sigla TMT (Tratamiento Meditación Tradicional) para realizar las respectivas mediciones en el Laboratorio de Realidad Virtual de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad del Bío-Bío. En este caso particular se establecen aleatoriamente al azar los estudiantes que pertenecen a cada uno de los grupos.

7.4 Instrumentos.

Se realiza una encuesta para recolectar datos sociodemográficos, que permitan definir a los participantes del grupo control y a ambos grupos experimentales. Los datos que excluyen a los participantes del grupo experimental 1 son; si se encuentran bajo tratamiento médico, si padecen de epilepsia, vértigo o mareos.

Antes de comenzar, se le entrega a cada estudiante una hoja de consentimiento informado, el que tiene como finalidad sintetizar el proceso que vivirán, indicar paso a paso lo que deben hacer antes, durante y después de ejecutar la técnica y además, proporcionar toda la información importante que los estudiantes necesitan saber antes de comenzar con la experiencia (beneficios, riesgos, etc.). En esta hoja, también el estudiante debe colocar si está de acuerdo o no con todo lo que implica la técnica que va a vivenciar, y si lo está, debe firmar el consentimiento, colocar su nombre completo y su rut.

Para medir el nivel de concentración de los estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, se utilizará el test de Toulouse-Piéron que consiste en una prueba perceptiva y de atención, se puede aplicar de manera individual o colectiva a niños, adolescentes mayores de 17 años y adultos hasta los 31 años. Además, puede ser aplicado a individuos de diversos niveles culturales, incluso a

aquellos analfabetos. Tiene una duración de 10 minutos y su finalidad es evaluar las aptitudes perceptivas y atencionales de las personas. Este instrumento, requiere de mucha atención y esfuerzo mental, puesto que incluye 1.600 figuras gráficas, de 40 columnas por 40 filas.

Para llevar a cabo esta evaluación, se requiere del test de Toulouse-Piéron impreso, un cronómetro, lápiz de pasta negro o azul. En el test se muestran dos figuras, y el evaluado debe tachar todas aquellas que sean idénticas al modelo que se le presenta. El test consta de tres indicadores para definir la eficacia con la cual realizó la tarea, uno de ellos son los aciertos, que son los números de figuras marcadas por la persona evaluada y que deben ser idénticos a los modelos presentados. También, se consideran los errores, que son la cantidad de figuras diferentes al modelo proporcionado que marcó la persona y se cuentan las omisiones que son las respuestas correctas que el evaluado pasó por alto y no las marcó. Finalmente, el evaluador es quien se encarga de contabilizar los aciertos, errores y omisiones (Toulouse & Piéron, 2013).

Por otra parte, para averiguar el nivel de estrés con el que se encuentran los estudiantes de la carrera Pedagogía en Educación General Básica, se aplicará el test DASS-21, el cual consiste en una evaluación psicológica que consta de 21 ítems, con una escala de calificación de 0 a 3, donde; 0: no me ha ocurrido; 1: me ha ocurrido un poco, o durante parte del tiempo; 2: me ha ocurrido bastante, o durante una buena parte del tiempo; 3: me ha ocurrido mucho, o la mayor parte del tiempo. Lo que se puede interpretar de este test, es que, a mayor puntuación general, habrá un mayor grado de sintomatología (Antúnez & Vinet, 2012).

7.5 Procedimiento.

Para esta investigación se escogerá una muestra de 18 estudiantes, quienes representan a primer año de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, pues se considera que es el grupo que está más expuesto a agentes estresores,

debido a los cambios que experimentan al entrar a la universidad en contexto de pandemia, cambios en el plan sanitario del país, separación de la familia, la carga académica, la incertidumbre en cuanto a la economía familiar, lo que hace que muchos estudiantes ingresen al mundo laboral, viéndose perjudicada la concentración y el desempeño académico de los estudiantes.

Se les presenta un Power Point a los estudiantes de primer año de la carrera, que muestra el título del proyecto, los objetivos y grupos a considerar para el mismo. Posteriormente los estudiantes responden una encuesta sociodemográfica, luego se les presenta una hoja de consentimiento informado, se les da tiempo para que lo lean y lo revisen. Quienes estén de acuerdo con todo lo que conlleva vivir la experiencia de mindfulness mediante realidad virtual y tradicional, deben firmarlo y seguir con el procedimiento, por el contrario, si no está de acuerdo, puede retirarse.

De esta manera, se considera un grupo control y dos grupos experimentales 1 y 2. El grupo control, es aquel que es utilizado para propósitos comparativos, no siendo expuesto a la condición, variable, o estímulo experimental. Mientras que el grupo experimental 1, se expone a ciertas condiciones, como la intervención de mindfulness con realidad virtual. Finalmente, el grupo experimental 2 se expone de manera parcial a la variable, es decir, solo se aplicará en ellos la técnica de mindfulness por medio de técnicas de meditación tradicional.

Se presenta a los estudiantes en qué consiste la investigación de mindfulness, se les mencionan las variables a estudiar, el tiempo que se dispondrá para ello y los instrumentos que se utilizarán para realizar la intervención, como los lentes de realidad virtual y los test para medir las variables. A los tres grupos se les da a conocer la definición de estrés y concentración. Para formar los tres grupos, los códigos de los participantes se ingresan a una ruleta, se gira 6 veces y los códigos que salgan corresponden al grupo control, luego se gira 6 veces y los códigos que salgan pertenecen al grupo experimental 1, finalmente los 6 códigos restantes corresponden al grupo experimental 2. Luego al grupo experimental 1 se les enseña a utilizar los lentes de realidad virtual a través de diferentes sesiones, donde además, practican con la aplicación de introducción First Steps, allí, la muestra experimental realiza diferentes acciones para manejar e introducirlos a los Oculus Quest y se les muestra

en lo que consiste el software TRIPP, que es la aplicación de meditación utilizada en los lentes de realidad virtual.

Para conocer el nivel inicial de estrés de los estudiantes se realiza un pre-test denominado DASS-2. Luego, para medir la concentración se utiliza un instrumento llamado Test de Toulouse-Piéron en toda la muestra. Posterior a la aplicación de ambos pre-tests, se realiza la intervención en el grupo experimental 1 con los lentes de realidad virtual haciendo uso del software TRIPP, donde al ingresar a este se consulta el estado de ánimo de la persona y a partir de eso lo guiará por una serie de paisajes de diversos colores, formas y sonidos. Después de la intervención de mindfulness y realidad virtual se aplica un post-test de estrés, y un post-test para medir la concentración, los que se mencionaron con anterioridad, con el fin de comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Respecto al grupo experimental 2, se aplican los pre-test, observan un video de meditación tradicional y posteriormente se aplican los post-test.

Lo anteriormente dicho se realiza en diferentes sesiones, descritas a continuación: en la primera sesión se introduce a los participantes del grupo experimental 1 en la realidad virtual a través del uso y manejo de lentes de realidad virtual por medio de la aplicación First Steps, la cual ayudará a manejar de manera óptima dichos lentes y todo lo que esto conlleva.

Posteriormente, se realiza la segunda, tercera y cuarta sesión en distintas fechas, donde, en cada una de ellas, los participantes del grupo experimental 1 disponen de la sala de realidad virtual para la aplicación del pre-test, así, nos permite conocer los niveles de concentración (Test de Toulouse-Piéron) y estrés (Test DASS 21) antes de la intervención. Este será entregado de manera física a cada participante y tendrán un tiempo estimado de a 10 minutos para contestar el Test-Toulouse Piéron y 3 minutos para responder el Test DASS 21 con lápiz de pasta negro o azul. Luego se da paso a la aplicación del mindfulness a través de la realidad virtual, haciendo uso de la aplicación TRIPP. Finalmente, se aplican los post-test (Test de Toulouse-Piéron

y Test DASS 21) para conocer los niveles de estrés y concentración después de la intervención, para ello, disponen del mismo tiempo que al inicio, es decir, 13 minutos.

En lo que respecta al grupo control quienes son parte de la muestra utilizados con fines comparativos, no se realiza la intervención de mindfulness a través de realidad virtual. Sin embargo, en paralelo a la segunda, tercera y cuarta sesión del grupo experimental y, al igual que a este grupo se aplican los pre-tests. Pasado 10 minutos sin dicha intervención, se aplican los post-test (Test de Toulouse-Piéron y Test DASS 21). Lo anteriormente mencionado se realiza en cada una de las sesiones, es decir, segunda, tercera y cuarta sesión y los participantes, al igual que en las sesiones del grupo experimental, desarrollan los test en un tiempo determinado de 13 minutos.

Finalmente, el grupo experimental 2 es expuesto a la aplicación de mindfulness sin realidad virtual, esto, será realizado en una sala en completo silencio, donde los participantes comienzan desarrollando los pre-tests (Test de Toulouse-Piéron y Test DASS 21) en 13 minutos, para continuar con la intervención donde se les presenta un video extraído de YouTube, titulado *Body Scan: Práctica guiada de atención plena con respiración - Escaneo Corporal de Mindfulness*, (Hay, 2020) el cual escuchan y realizan lo que la voz les indica.

De esta manera, los estudiantes del grupo experimental 2, en paralelo a la segunda, tercera y cuarta sesión del grupo control y grupo experimental 1, son sometidos a intervención de mindfulness a través del video mencionado anteriormente, el cual se utilizará para cada una de las sesiones. Después de la intervención y en cada sesión responden a los post-test (Test de Toulouse-Piéron y Test DASS 21) que se les presenta al final.

7.6 Estadígrafo.

Los estadígrafos o también llamados estadísticos hacen referencia a un resumen de información, los que permiten sacar conclusiones a partir de una recolección de datos pertenecientes a una muestra. Asimismo, es considerado como un indicador que se calcula a partir de la observación de una variable en una determinada muestra. Los estadígrafos se pueden construir para diferentes fines (Cavada, 2008).

En la estadística existen estos tipos de estadígrafos: Estadígrafos de posición, que mide mediana, cuartiles, percentiles; estadígrafos de dispersión, quien se ocupa del rango, varianza, desviación estándar y estadígrafos de tendencia central el cual mide media, mediana y moda.

7.6.1 Prueba U de Mann-Whitney

La prueba U de Mann-Whitney, es la prueba de cómo las variables se consiguen dividir en variables dependientes e independientes. Estas colacionan las medias de una variable dependiente y una independiente, en el que las diferencias en la media de la variable dependiente están suscitadas por la variable independiente. (Narvaez, n.d.)

La prueba U de Mann-Whitney realiza un cotejo estadístico de la media y dispone si existe una diferencia en la variable dependiente para dos grupos independientes. Así de este modo, puede señalar si la distribución de la variable dependiente es la misma para los dos grupos y dado que, de la misma población. Esta obra parte de la clasificación de todos los valores dependientes en orden ascendente, donde el valor más bajo recibe una puntuación de uno, y más adelante emplea la suma de los rangos de cada grupo en el cálculo de la estadística de la prueba (Narvaez, n.d.).

En este estudio, se empleó esta prueba, en vista de que el tamaño de la muestra era pequeña, asimismo porque en este proyecto sostenemos 3 grupos, en la que se encuentra en cada grupo diferentes personas, de ahí que, se puede decir que nuestra muestra es independiente, precisando a que las personas que están en el grupo control no son las mismas que están en el grupo experimental 1 y 2, y las personas que están en el grupo experimental 1 no son las mismas del grupo experimental 2. De modo que, se emplea esta prueba, en virtud de que es para muestras pequeñas e independientes.

7.6.2 Prueba de Wilcoxon.

También llamada prueba del rango con signo se utiliza para una muestra en la cual se necesita probar una hipótesis respecto con un parámetro que refleja una tendencia central. Para poder efectuar la prueba de Wilcoxon es necesario cumplir con ciertas suposiciones: los datos obtenidos se miden a un nivel más alto que el de la escala ordinal, el fenómeno aleatorio de interés debe generar una variable continua, los datos deben seleccionarse de forma aleatoria e independiente, la distribución de las diferencias entre los datos observados y la mediana hipotética sea aproximadamente simétrica (Salgado, 2016).

7.7 Estadística paramétrica y no paramétrica.

Para analizar datos de muestras, se puede realizar por medio de la estadística paramétrica por medio de diversas pruebas o test, tales como la t de student, ANOVA y Pearson. Por otra parte, está la estadística no paramétrica donde encontramos test como la prueba de Wilcoxon, Mann Whitney, Spearman, entre otras.

7.7.1 Estadística paramétrica

Se entiende como estadística paramétrica a las pruebas que se cimentan a la muestra de una población con parámetros específicos.

Las pruebas paramétricas poseen presuntos con relación a la naturaleza, forma de las poblaciones implicadas, así como:

- Distribución conocida (normal, exponencial, etc.)
- Homocedasticidad
- Tamaño de la muestra

Para los métodos paramétricos se solicita como mínimo una variable con nivel de medición intervalo. Las ventajas que presentan las pruebas paramétricas son: sensibles a rasgos de los datos recolectados, estimaciones probabilísticas más exactas, tienen una mayor eficacia estadística, mayor poder estadístico. Las desventajas de las pruebas paramétricas son: más complejas de calcular, se aplican sólo si se cumplen sus supuestos.

7.7.2 Estadística no paramétrica

Las estadísticas no paramétricas no solicitan que las muestras consideren una disposición acreditada, como lo es la distribución normal, por ese motivo se les conoce como distribución libre. A pesar de que el término no paramétrico incita a que no se basen en parámetros, existen pruebas no paramétricas que sí dependen de un parámetro, tal como la mediana. Las ventajas que presentan las pruebas no paramétricas son: pueden ser aplicadas a una variedad de situaciones, se pueden utilizar variables de nivel medición nominal, son más fáciles de calcular. Las desventajas existentes serían: su eficiencia estadística es menor, poder estadístico menor, se desecha información.

7.8 Nivel de significancia

La significancia estadística es para comprender en qué grado deben influir los resultados de las encuestas, experimentos, votaciones, o datos del usuario en la toma de decisiones. El nivel de significancia, asimismo señalado como alfa o α , es la probabilidad de rechazar una hipótesis nula cuando es verdadera. Para ilustrar, un nivel de significancia de 0.005, se denota un riesgo de 5% de inferir que se encuentra una diferencia cuando en efecto no hay ninguna diferencia (Amir Movafaghi, 2021).

En trascendencia la hipótesis es un supuesto sobre la relación entre sus conjuntos de datos. El resultado de una prueba de hipótesis nos permite ver si esta suposición se mantiene bajo escrutinio o no. Un efecto de hipótesis estándar se basa en dos hipótesis (Amir Movafaghi, 2021).

Hipótesis nula: la suposición predispuesta de una prueba estadística que se está intentando refutar.

- Hipótesis alternativa: una teoría alternativa que contradice su hipótesis nula y esta es la hipótesis que se espera probar.

Esto nos permitirá determinar qué teoría, nula o alternativa, está mejor garantizada por los datos (Amir Movafaghi, 2021).

8. Análisis demográfico

En la muestra, participaron 18 estudiantes de primer año de Pedagogía en Educación General Básica quienes comprenden las edades que van desde los 18 años de edad hasta los 35, donde, en su gran mayoría, son mujeres y hombres y quienes fueron escogidos de forma aleatoria, asignándole un código a cada participante para respetar su identidad. A continuación, se muestran los datos de manera detallada con su graficación correspondiente.

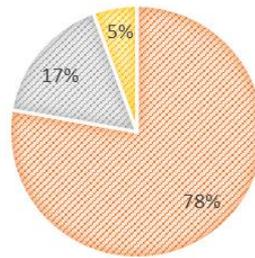
Con relación al sexo de los participantes, un 78% de ellos se identifica con el sexo femenino lo que equivale a 14 alumnas, un 17% se identifica con el sexo masculino correspondiente a 3 alumnos y un 5% prefiere no contestar lo que es igual a un estudiante.

Gráfico 1

¿Cuál es tu sexo?

SEXO

FEMENINO MASCULINO PREFERIRIA NO CONTESTAR



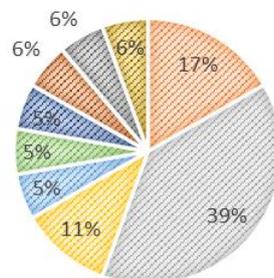
En lo que respecta la edad de la muestra un 17% tiene 18 años, es decir 3 alumnos, un 39% tiene 19 años lo que corresponde a 7 estudiantes, mientras que un 11% tiene 20 años que son 2 participantes, además las edades 21, 22, 23 años están con un 5% cada una, en tanto que las edades 26, 29 y 35 años se muestra con un 6% cada una, lo que es equivalente a 1 estudiante.

Gráfico 2

¿Cuál es tu edad?

EDAD

18 AÑOS 19 AÑOS 20 AÑOS 21 AÑOS 22 AÑOS
23 AÑOS 26 AÑOS 29 AÑOS 35 AÑOS

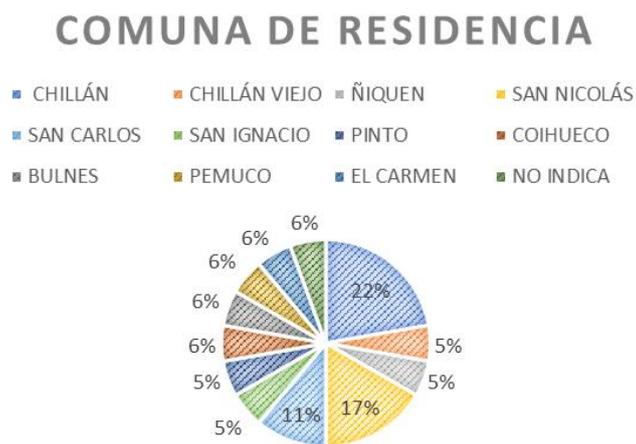


En relación a la comuna donde residen los participantes de la muestra, un 22% se encuentra en Chillán lo que corresponde a 4 estudiantes, un 17% reside en San Nicolás lo que equivale a 3 alumnos, un 11% vive en San Carlos correspondiendo a 2 alumnos, y de Coihueco, Bulnes, Pemuco, No Indica y El Carmen existe un 6% de estudiante por cada comuna, que se refiere a 1 participante por cada una de las

nombradas, mientras que de Chillán Viejo, Ñiquén, San Ignacio y Pinto reside un 5% de alumnos en cada comuna, lo que corresponde a 1 estudiante. Esta pregunta se realiza con el fin de identificar si los estudiantes son externos a la comuna o si residen en Chillán, puesto a que estar fuera de casa, lejos y en otra ciudad, puede ser una causal de estrés y es esta la variable que se está midiendo en esta investigación, siendo relevante identificar estos factores.

Gráfico 3

Comuna de residencia.



Sobre el estado civil de los participantes un 94% está soltero/a equivalente a 17 alumnos y alumnas, en cambio, un 6% de ellos está casado/a que corresponde a 1 estudiante.

Gráfico 4

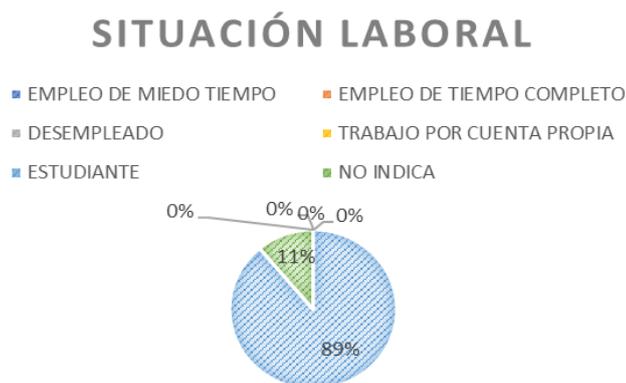
Estado civil.



En cuanto a la situación laboral de la muestra hay un 89% que es estudiante lo que corresponde a 16 alumnos y un 11% no indica su situación laboral correspondiente a 2 estudiantes.

Gráfico 5

¿Cuál es su situación laboral?



De los participantes del proyecto, un 89% no tiene hijos, que corresponde a 16 estudiantes, mientras que un 11% si tiene refiriéndose a 2 individuos, donde cada uno tiene dos hijos/as.

Gráfico 6

¿Tiene hijos/as?



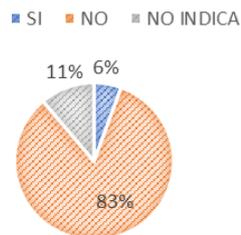
Un 83% de la muestra no tiene a su cuidado otra persona, lo que corresponde a 15 alumnos, sin embargo, hay un 11% que no indica si tiene a una persona a su cuidado,

lo que es equivalente a 2 alumnos y solo un 6% tiene personas a su cargo, que corresponde a 1 alumno.

Gráfico 7

¿Tienes a tu cuidado a otra persona?

¿TIENES A TU CUIDADO A OTRA PERSONA?



En temporada de estudios un 89% de estudiantes viven en su domicilio particular correspondiente a 16 estudiantes, en cambio, un 5% arrienda en la ciudad de Chillán, lo que es equivalente a 1 alumno/a y un 6% no indica si vive en domicilio particular o arrienda, lo que corresponde a 1 participante.

Gráfico 8

En temporada de estudio.

EN TEMPORADA DE ESTUDIO

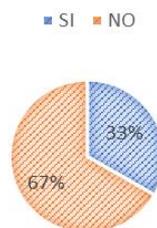


Del total de la muestra solo 6 alumnos utilizan lentes, lo que corresponde al 33%. Mientras que 12 participantes no usan lentes y corresponde al 67. En efecto, se realiza esta pregunta con el fin de que los participantes que usan lentes se sientan cómodos y no se les dificulte el uso de los lentes virtuales, ya que, identificando el número total de sujetos que requieren de lentes de uso permanente, se pueden distribuir en 1 por grupo porque solo se cuenta con 1 Oculus que tiene difusor, lo que ayuda a que el cristal del lente no se empañe mientras están inmersos en la experiencia virtual de mindfulness.

Gráfico 9

¿Usa lentes?

¿USA LENTES?

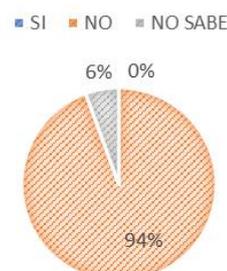


Un 96% no sufre de epilepsia, lo que corresponde a 17 participantes y 1 alumno no sabe si padece este trastorno lo que equivale al 4%. Esta pregunta es importante, porque en la aplicación que se utiliza para la sesión de mindfulness, hay diferentes colores y formas, lo que puede ocasionar una crisis en las personas que padecen esta condición.

Gráfico 10

¿Sufre de epilepsia?

¿SUFRE DE EPILEPSIA?

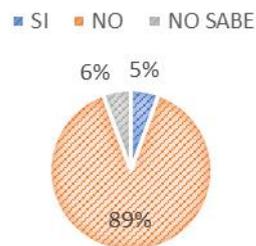


Un 89% de la muestra no sufre vértigo ni mareos, lo que corresponde a 16 personas, un 5% si sufre vértigo o mareos equivalente a 1 persona de la muestra y un 6% no sabe si padece vértigo o mareos, lo que pertenece a 1 persona. Dicha pregunta se realiza puesto que, es común sentir mareos en la primera sesión, ya que no es corriente sumergirnos en este mundo virtual.

Gráfico 11

¿Sufre de vértigo o mareo?

¿SUFRE VÉRTIGO O MAREO?

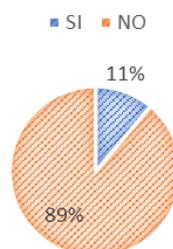


Un 89% del total de la muestra no está con tratamiento médico, lo que corresponde a 16 estudiantes y el 11% si está con tratamiento que corresponde a 2 participantes. Cabe destacar que uno de los tratamientos médicos es para el acné y otro para el dolor de espalda, lo que no afectaría en la intervención del proyecto.

Gráfico 12

¿Está con tratamiento médico?

¿ESTÁ CON TRATAMIENTO MÉDICO?



9. Tipo de Investigación.

La investigación presenta tres tipos de estudio, el cuantitativo, cualitativo y el mixto. A continuación, se describe brevemente cada uno de ellos:

- Investigación Cuantitativa: Es el tipo de estudio que utiliza datos estadísticos o números para reflejar sus resultados y según Blaxter, Hughes y Tight (2008) tiende a incluir conjuntos de datos relativamente representativos y a gran escala. Es objetiva, y orientada a la verificación de datos y resultados, además asume una realidad estable.

- Investigación Cualitativa: Detalla profundamente los datos recolectados y analiza de forma inductiva creando una visión general del tema de estudio y que según Hernández, Fernández y Baptista (2006) no requiere medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

- Investigación Mixta: Es la combinación de las investigaciones anteriores. De acuerdo con Gómez (2006) este tipo de estudios oscila entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo por lo que el investigador debe tener un enorme dinamismo en el proceso; agrega complejidad al diseño del estudio, pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques y a su vez lleva a un punto de vinculación por lo cual la información obtenida se presenta en un informe único que combina los resultados cualitativos con los cuantitativos.

Este estudio presenta un enfoque cuantitativo por tanto que pretende principalmente comprobar estadísticamente la influencia del uso de dispositivo virtual y tradicional en los resultados de la Prueba de Toulouse-Piéron para el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) de los estudiantes de una institución educativa, además de medir variables como el Cociente de Concentración (CC) y Índice de Control de la Impulsividad (ICI). Es de tipo experimental porque la población en general fue dividida aleatoriamente para analizar con respecto a las variables mencionadas anteriormente.

10. Resultados

10.1 Concentración

A continuación, se exponen los resultados del estudio, donde se mostrará gráficamente la evolución de los efectos en cada una de las sesiones realizadas; tanto en el grupo control como en el experimental 1 y 2.

Estos resultados están distribuidos en tablas, que contienen las condiciones experimentales, de acuerdo con los distintos momentos de la evaluación. Cada tabla de resultados contiene diferentes códigos para resguardo de la identidad de las personas que colaboraron en el proyecto. Además, todas las tablas presentan el número de sesión y la identificación de pre y post-test.

En los resultados del test de Toulouse-Piéron, se presentan en detalle el número de aciertos obtenidos, errores, omisiones e Índice Global de Atención y Percepción (IGAP = Aciertos - (Errores + Omisiones)), siendo una prueba que constituye una medida de la capacidad atencional y perceptiva de quienes se sometan a ser evaluados. Asimismo, se exponen los resultados de todas las sesiones efectuadas, comparando todos los grupos estudiados. Se muestra precisamente el análisis por sesión cometida.

Los resultados obtenidos después de realizar el procedimiento explicado en la metodología fueron vaciados en las tablas que se muestran a continuación con una breve explicación basada en dichos datos arrojados. Por ello, se dividió en tres partes: Resultados Pre-test, Resultados Pos-test y un comparativo entre los test.

Tabla 1

Grupo experimental 1 (TMRV) / Sesión 1: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post- test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
6	297	5	20	272	0,921	96,689	357	2	23	332	0,934	98,886
11	289	1	17	271	0,941	99,310	383	0	8	375	0,980	100
12	255	1	51	203	0,830	99,219	257	0	49	208	0,840	100
14	284	1	22	261	0,025	99,298	325	0	66	259	0,831	100
19	339	8	22	309	0,017	95,389	369	8	22	339	0,923	95,756
28	356	1	35	320	0,908	99,440	452	1	11	440	0,974	99,558

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos de los aciertos, errores, omisiones, el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), el cociente de concentración (CC) y el índice de control de impulsividad (ICI) de la primera sesión del grupo experimental 1, es decir, mindfulness con RV antes y después de la intervención.

Tabla 2

Grupo experimental 1 (TMRV) / Sesión 2: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
6	320	2	21	297	0,933	98,758	337	5	21	311	0,927	97,076
11	346	1	20	325	0,943	99,424	373	0	6	367	0,984	100
12	263	3	43	217	0,850	97,744	264	1	39	302	0,868	99,245
14	266	0	52	214	0,836	100	323	4	30	289	0,904	97,554
19	305	0	31	274	0,908	100	327	0	30	297	0,916	100
28	277	0	21	256	0,930	100	311	2	14	298	0,951	98,722

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos de los aciertos, errores, omisiones, el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), el cociente de concentración (CC) y el índice de control de impulsividad (ICI) de la segunda sesión del grupo experimental 1, es decir, mindfulness con RV antes y después de la intervención.

Tabla 3

Grupo experimental 1 (TMRV) / Sesión 3: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
6	400	2	40	358	0,905	99,005	485	4	34	447	0,927	98,364
11	446	0	16	430	0,965	100	584	0	11	573	0,982	100
12	215	1	91	124	0,699	99,074	271	0	30	241	0,900	100
14	332	5	35	292	0,891	97,033	334	15	61	258	0,808	91,404
19	359	0	14	345	0,962	100	354	0	11	343	0,970	100
28	336	1	18	317	0,946	99,407	408	0	4	404	0,990	100

La tabla 3 modela los resultados obtenidos en los aciertos, errores, omisiones, el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), el cociente de concentración (CC) y el índice de control de impulsividad (ICI) de la tercera sesión del grupo experimental 1, es decir, mindfulness con RV antes y después de la intervención.

Tabla 4

Grupo experimental 2 (TMT) / Sesión 1: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
4	257	0	49	208	0,840	100	308	1	20	287	0,936	99,353
5	34	0	272	-238	0,111	100	169	0	141	28	0,545	100
9	264	3	45	253	0,845	97,753	281	1	25	255	0,915	99,291
13	200	0	20	180	0,909	100	207	0	13	194	0,941	100
21	209	0	16	193	0,929	100	208	0	25	183	0,893	100
27	217	0	48	169	0,819	100	262	0	38	224	0,873	100

La tabla 4 indica los resultados obtenidos en los aciertos, errores, omisiones, el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), el cociente de concentración (CC) y el índice

de control de impulsividad (ICI) de la primera sesión del grupo TMT, es decir, mindfulness tradicional y después de la intervención.

Tabla 5

Grupo experimental 2 (TMT) / Sesión 2: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
4	323	0	18	305	0,947	100	345	0	28	317	0,925	100
5	167	0	139	28	0,546	100	202	0	107	95	0,654	100
9	195	1	13	181	0,933	98,980	220	1	21	198	0,908	99,095
13	164	1	11	152	0,931	98,788	179	2	5	172	0,962	97,790
21	246	0	24	222	0,911	100	231	0	17	214	0,931	100
27	246	0	60	186	0,804	100	228	1	74	153	0,752	99,127

La tabla 5 indica los resultados obtenidos en los aciertos, errores, omisiones, el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), el cociente de concentración (CC) y el índice de control de impulsividad (ICI) de la segunda sesión del grupo TMT, es decir, mindfulness tradicional y después de la intervención, además de los códigos correspondiente a cada participante de dicho grupo.

Tabla 6

Grupo experimental 2 (TMT) / Sesión 3: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
4	291	3	15	273	0,941	97,959	319	2	22	295	0,930	99,754
5	237	0	72	165	0,767	100	272	0	37	235	0,880	100
9	206	4	11	191	0,931	96,190	229	2	27	200	0,887	98,268
13	172	0	5	167	0,972	100	228	1	1	226	0,991	99,127
21	243	0	14	229	0,946	100	262	0	19	243	0,932	100
27	239	0	67	172	0,781	100	273	7	33	233	0,869	95

La tabla 6 indica los resultados obtenidos en los aciertos, errores, omisiones, el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), el cociente de concentración (CC) y el índice de control de impulsividad (ICI) de la tercera y última sesión del grupo TMT, es decir, mindfulness tradicional y después de la intervención, además de los códigos correspondiente a cada participante de dicho grupo.

Tabla 7

Grupo control (Sin intervención) / Sesión 1: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
8	204	0	16	188	0,927	100	216	2	6	208	0,964	98,165
16	254	2	27	225	0,897	98,438	239	0	67	172	0,781	100
17	297	0	32	265	0,903	100	341	0	32	309	0,914	100
20	187	4	33	150	0,832	95,812	266	1	51	214	0,836	99,251
22	188	0	25	163	0,883	100	263	0	20	243	0,929	100
26	246	0	65	181	0,791	100	258	0	48	210	0,843	100

Al igual que las tablas anteriores, la tabla 7 muestra los resultados de los aciertos, errores, omisiones, IGAP e ICI, pero esta vez, de la primera sesión del grupo control, donde, en el caso del CC e ICI aumenta luego de 10 minutos.

Tabla 8

Grupo control (Sin intervención) / Sesión 2: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
8	296	0	10	286	0,967	100	319	0	11	308	0,967	100
16	259	7	47	205	0,824	94,737	263	3	77	183	0,765	97,744
17	316	0	12	304	0,963	100	350	0	18	332	0,951	100
20	265	1	41	223	0,912	99,248	292	2	49	241	0,850	98,639
22	238	0	23	215	0,990	100	282	0	24	258	0,922	100
26	301	0	3	298	0,9901315789	100	297	0	12	285	0,961	100

La tabla 8 señala los resultados de los aciertos, errores, omisiones, IGAP e ICI, de la segunda sesión del grupo control, donde el ICI en la mayoría de los casos se mantiene, mientras que el IGAP en 4 de los estudiados aumenta luego de 10 minutos. No así el caso de CC que, en 5 de los 6 participantes, disminuyó pasado los 10 minutos sin intervención.

Tabla 9

Grupo control (Sin intervención) / Sesión 3: Pre- test y Post - test.

COD	Pre-test						Post-test					
	A	E	O	IGAP	CC	ICI	A	E	O	IGAP	CC	ICI
8	313	0	14	299	0,957	100	366	1	20	345	0,946	99,455
16	258	5	59	194	0,798	96,198	303	8	51	244	0,833	94,855
17	374	0	28	346	0,930	100	335	0	10	325	0,971	100
20	196	2	33	161	0,847	97,980	253	4	36	213	0,862	96,887
22	276	3	30	243	0,892	97,849	286	3	21	262	0,922	97,924
26	304	0	0	304	1	100	313	0	9	304	0,972	100

La tabla 9 muestra los resultados de los aciertos, errores, omisiones, IGAP, ICI y CC de la tercera sesión del grupo control, donde los resultados variaron en el pre y post-test, aumentando en algunos casos y en otros disminuyendo.

Tabla 10

Resultados Pretest Grupo Control y Grupos Experimentales.

COD	GRUPO	Pre_IGAP	Post_IGAP	Pre_CC	Post_CC	Pre_ICI	Post_ICI
8,00	1	257,70	287,00	,95	,96	100,00	99,21
16,00	1	208,00	199,70	,84	,79	96,46	97,53
17,00	1	305,00	322,00	,93	,95	100,00	100,00
20,00	1	178,00	222,70	,85	,85	97,68	98,26
22,00	1	207,00	254,30	,90	,92	99,28	99,31
26,00	1	261,00	266,30	,93	,93	100,00	100,00
6,00	2	309,00	379,00	,92	,93	98,15	98,11
11,00	2	342,00	470,00	,95	,98	99,58	100,00
12,00	2	181,30	271,50	,79	,87	98,68	99,75
14,00	2	255,70	273,50	,88	,85	98,78	96,32
19,00	2	309,30	320,00	,93	,94	98,46	98,59
28,00	2	297,70	351,00	,93	,97	99,62	99,43
4,00	3	262,00	299,70	,91	,93	99,32	99,37

5,00	3	-15,00	119,30	,47	,69	100,00	100,00
9,00	3	208,30	217,70	,90	,90	97,64	98,88
13,00	3	166,30	197,30	,94	,96	99,60	98,97
21,00	3	214,70	213,30	,93	,92	100,00	100,00
27,00	3	175,70	203,30	,80	,83	100,00	98,04

La tabla 10 representa los datos obtenidos de la aplicación del Test de Toulouse. **Código:** código del/la estudiante. **Grupos:** 1, grupo control sin tratamiento; 2, grupo experimental 1 Técnica de relajación Dispositivo Virtual; 3, grupo experimental 2- Técnica de relajación tradicional.

Pre_IGAP, resultado pretest del Índice Global de Atención y Percepción (IGAPu de). **Post_IGAP**, resultado posttest del Índice Global de Atención y Percepción (IGAP). **Pre_CC**, resultado del Cociente de Concentración (CC) en el pretest. **Post_CC**, resultado del Cociente de Concentración (CC) en el posttest. **Pre_ICI**, resultado del pre-test del Índice de Control de la Impulsividad (ICI). **Post_ICI**, resultado del pre-test del Índice de Control de la Impulsividad (ICI). Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241).

10.2 Estrés

A continuación, se enuncian los resultados del test dass-21, distribuidos en tablas divididas en; código, que corresponde a la persona que fue intervenida; puntuación, que es el puntaje obtenido por el estudiante en los ítems que corresponden al estrés y niveles de estrés (leve, moderado y severo). A su vez, estas tablas se dividen en pre-test y post- test, también están distribuidas según la sesión a la que corresponden (1,2 o 3) y al grupo que pertenece (Grupo control, grupo experimental 1, grupo experimental 2).

Se evaluó el nivel de estrés de los estudiantes de 1° año de pedagogía en educación general básica, a través del test Dass-21, donde debían responder una serie de

preguntas (21 ítems), marcando el nivel de severidad que se distribuye en cuatro puntos que van desde el 0 al 3, siendo el cero la respuesta de; no me ha ocurrido, y el número 3; me ha ocurrido mucho o la mayor parte del tiempo.

Para evaluar el estrés, a través de este test, se deben considerar solo 7 ítems, los cuales son; 1, 6, 8, 11, 12, 14 y 18. Con estos resultados se realiza una adición, y el resultado se compara con los puntajes de corte de estrés en la escala que viene incorporada en el test. Dichos resultados de encuentran modelados en las tablas descritas a continuación:

Tabla 11

Grupo experimental 1(TMRV) / Sesión 1: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS			
		ESTRÉS LEVE (8-9)	MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
6	4				
11	4				
12	5				
14	13			X	
19	10		X		
28	14			X	

La tabla 11 sintetiza los resultados obtenidos de la aplicación de pre-test DASS 21 en la primera sesión del grupo TMRV, donde ninguno de los participantes mostró estrés leve o estrés extremadamente severo, sino que los puntajes variaron entre estrés moderado y estrés severo.

Tabla 12

Grupo experimental 1(TMRV) / Sesión 1: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
6	2				
11	0				
12	4				
14	11		X		
19	0				
28	12		X		

La tabla 12 señala, de acuerdo con el post-test, que dos de los seis participantes del grupo TMRV se encuentran con estrés moderado, obteniendo 11 y 12 puntos cada uno de ellos conforme con la valoración que se realiza en en la escala de estrés.

Tabla 13

Grupo experimental 1(TMRV) / Sesión 2: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
6	4				
11	5				
12	3				
14	12		X		
19	8	X			
28	15			X	

De acuerdo con la tabla 13, podemos mencionar que en la sesión dos antes de la intervención en el grupo TMRV, 1 participante se encuentra con estrés leve y otro con estrés moderado, obteniendo 8 y 12 puntos respectivamente.

Tabla 14

Grupo experimental 1 (TMRV) / Sesión 2: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
6	5				
11	5				
12	2				
14	13			X	
19	7				
28	12		X		

La tabla 14 muestra los resultados obtenidos en el post-test de la sesión dos del grupo TMRV, donde dos de los seis investigados demuestran estrés moderado y estrés severo.

Tabla 15

Grupo experimental 1 (TMRV) / Sesión 3: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
6	2				
11	3				
12	1				
14	12		X		
19	8	X			
28	15			X	

La tabla 15 indica los resultados en el pre-test de la tercera sesión del grupo TMRV, donde tres de los participantes se encuentran con estrés; estrés leve, estrés moderado y estrés severo.

Tabla 16

Grupo experimental 1(TMRV) / Sesión 3: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS			
		LEVE (8-9)	MODERADO (10-12)	SEVERO (13-16)	EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
6	3				
11	3				
12	1				
14	10		X		
19	7				
28	10		X		

La tabla 16 muestra a dos de los seis participantes del grupo experimental 1 con un estrés moderado después de la tercera intervención.

Tabla 17

Grupo experimental 2 (TMT) / Sesión 1: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS			
		LEVE (8-9)	MODERADO (10-12)	SEVERO (13-16)	EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
5	11		X		
9	12		X		
13	12		X		
21	5				
27	14			X	
4	11		X		

La tabla 17 muestra a 4 individuos con un estrés moderado y a uno con estrés severo en el pre-test de la primera sesión de TMT.

Tabla 18

Grupo experimental 2 (TMT) / Sesión 1: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
5	8	X			
9	11		X		
13	8	X			
21	4				
27	11		X		
4	7				

La tabla 18 presenta a dos alumnos con estrés leve y dos con estrés moderado en el post test de la primera sesión de TMT.

Tabla 19

Grupo experimental 2 (TMT)/ Sesión 2: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
5	9	X			
9	11		X		
13	8	X			
21	5				
27	14			X	
4	11		X		

La tabla 19 expone a 2 estudiantes con estrés leve, a dos con estrés moderado y a uno con estrés severo en el pre-test de la segunda sesión de TMT.

Tabla 20

Grupo experimental 2 (TMT) / Sesión 2: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
5	8	X			
9	11		X		
13	6				
21	5				
27	10		X		
4	11		X		

La tabla 20 modela el post-test en la segunda sesión del grupo TMT, donde la mayoría de los participantes padece de estrés, entre los que se encuentran el estrés leve y estrés moderado.

Tabla 21

Grupo experimental 2 (TMT)/ Sesión 3: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
5	8	X			
9	10		X		
13	5				
21	5				
27	11		X		
4	11		X		

En la tabla 21 se visualiza que un participante tiene un estrés leve y tres tiene estrés moderado en el pre-test de la tercera sesión con TMT.

Tabla 22

Grupo experimental 2 (TMT)/ Sesión 3: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
5	6				
9	9	X			
13	4				
21	4				
27	11		X		
4	10		X		

En la tabla 22 se presenta a un estudiante que tiene estrés leve y a dos con estrés moderado en el post test de la tercera sesión con TMT.

Tabla 23

Grupo Control (Sin intervención) / Sesión 1: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
8	11		X		
17	2				
22	9	X			
26	11		X		
16	10		X		
20	14			X	

La tabla 23 muestra que cinco de los seis participantes padecen de estrés durante el pre-test de la primera sesión del grupo control. Tres de ellos se califican con estrés moderado, uno con estrés leve y otro con estrés severo.

Tabla 24

Grupo Control (Sin intervención) / Sesión 1: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
8	9	X			
17	2				
22	8	X			
26	8	X			
16	11		X		
20	14			X	

En la tabla 24 tres participantes presentan un estrés leve, uno estrés moderado y uno estrés severo en el post-test de la primera sesión sin intervenciones.

Tabla 25

Grupo Control (Sin intervención) / Sesión 2: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
8	7				
17	4				
22	6				
26	5				
16	10		X		
20	12		X		

En la tabla 25 se observan los resultados obtenidos en el pre-test de la segunda sesión del grupo control, donde dos de los seis individuos padecen de estrés moderado.

Tabla 26

Grupo Control (Sin intervención) / Sesión 2: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
8	5				
17	2				
22	6				
26	6				
16	9	X			
20	12		X		

En la tabla 26, se muestra el post-test de la segunda sesión donde un participante presenta estrés leve y uno estrés moderado.

Tabla 27

Grupo Control (Sin intervención) / Sesión 3: Pre- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
8	4				
17	6				
22	6				
26	8	X			
16	10		X		
20	14			X	

La tabla 27 muestra el pre-test de la tercera sesión y se concluye que un estudiante tiene estrés leve, uno estrés moderado y uno estrés severo.

Tabla 28

Grupo Control (Sin intervención) / Sesión 3: Post- test.

CÓDIGO	PUNTUACIÓN	ESTRÉS LEVE (8-9)	ESTRÉS MODERADO (10-12)	ESTRÉS SEVERO (13-16)	ESTRÉS EXTREMADAMENTE SEVERO (17 O MÁS)
8	3				
17	8	X			
22	7				
26	10		X		
16	11		X		
20	13			X	

En la tabla 28 se modela que cuatro de los seis participantes se encuentran bajo estrés luego de los 10 minutos sin la intervención en la última sesión, los cuales comprenden estrés leve, moderado y severo.

11. Análisis de los resultados.

11.1 Análisis de resultados test Toulouse-Piéron.

En esta etapa y partiendo del supuesto que “El nivel del Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) en los estudiantes de primer año aumentará con el uso del dispositivo virtual con el programa TRIPP” y esta diferencia debe ser lo suficientemente notoria, se formularon las siguientes hipótesis debido a que son dos “poblaciones distintas”, dos tratamientos distintos y se compararon como sigue:

H_0 = No hay diferencias entre el grupo experimental y el control.

H_1 = Hay diferencias entre el grupo experimental y el control.

11.1.1 Comparación 1. Grupo Control y Experimental 2 (Técnicas de Meditación tradicional).

Se comparó primeramente el grupo control con el grupo experimental 2 para conocer si existían diferencias significativas en los grupos independientes en el pretest.

11.1.2 Hipótesis:

H_0 = No hay diferencias entre el grupo experimental 2 y el control en el pretest.

H_1 = Hay diferencias entre el grupo experimental 2 y el control en el pretest.

Nivel de significancia: 0,05

Regla de decisión: Si el valor de significancia es MENOR o IGUAL a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 29

Estadísticas de Prueba U de Mann-Whitney para grupos 1 y 3.

Pre IGAP	
U de Mann-Whitney	9,000
W de Wilcoxon	30,000
Z	-1,441
Sig. asin. (bilateral)	,150
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,180 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

La tabla 29 muestra estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney (para muestras independientes) obtenidos del software SPSS ver. 29.0.0.0 (241) para grupo 1 y 2. Al realizar la Prueba U de Mann-Whitney, se observó que el valor de significancia es por

encima de 0,05 implica aceptar H0 (Hipótesis Nula), lo que significa que no hay diferencia entre ambas variaciones, es decir, se pueden considerar iguales (Tabla 29).

11.1.3 Comparación 2. Grupo Control y Experimental 1 (técnicas de meditación con RV)

Se compararon el grupo control y experimental 1 para conocer si existían diferencias significativas en ambos grupos independientes en el pretest.

11.1.4 Hipótesis:

H₀ = No hay diferencias entre el grupo experimental 1 y el control en el pretest.

H₁ = Hay diferencias entre el grupo experimental 1 y el control en el pretest.

Nivel de significancia: 0,05

Regla de decisión: Si el valor de significancia es MENOR o IGUAL a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 30

Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney para grupos 1 y 3.

Pre_IGAP	
U de Mann-Whitney	11,000
W de Wilcoxon	32,000
Z	-1,121
Sig. asin. (bilateral)	,262
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,310 ^b
a. Variable de agrupación: Grupo	

b. No corregido para empates.

Tabla 30. Estadísticos de Prueba U de Mann-Whitney (para muestras independientes) obtenidos del software SPSS ver. 29.0.0.0 (241) para grupo 1 y 3.

Al realizar la Prueba U de Mann-Whitney, se observó que el valor de significancia es por encima de 0,05 implica aceptar H_0 (Hipótesis Nula), lo que significa que no hay diferencia entre ambas variaciones, es decir, se pueden considerar iguales (Tabla 30).

11.1.5 Comparación 3. Pre-test y Pos-test.

Se compararon los grupos en el Pre-test y Post-test para conocer si existían diferencias significativas entre ambas aplicaciones en los grupos dependientes, para esto se utilizó la Prueba de Wilcoxon.

11.1.6 Hipótesis:

H_0 = No hay diferencias entre el pre-test y post-test de los grupos.

H_1 = Hay diferencias entre el pre-test y post-test de los grupos.

Nivel de significancia: 0,05

Regla de decisión: Si el valor de significancia es MENOR o IGUAL a 0,05 se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 31

Estadísticas de Prueba de Wilcoxon para los grupos estudiados.

Post_IGAP - Pre_IGAP	
Z	-3,549 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 31. Estadísticos de Prueba de Wilcoxon (para muestras dependientes) obtenidos del software SPSS ver. 29.0.0.0 (241) para los grupos estudiados.

La tabla 31 refleja la significancia por debajo de 0,05 implica aceptar H1 (Hipótesis alternativa, lo que se interpreta como que, si existe una diferencia entre las valoraciones, por lo que no se pueden considerar iguales.

11.1.7 Prueba Wilcoxon muestras dependientes. Comparación entre Pre-test y Post-test

A fin de determinar la diferencia entre el mismo grupo estudiado en sus resultados de la Prueba de Toulouse, en el índice Global de Atención y Percepción (IGAP), la prueba W de Wilcoxon para muestras dependientes (pre-test/post-test) arrojó las siguientes correlaciones:

11.1.7.1 Grupo Control Pre-test y Post-test.

Los estadísticos descriptivos para este grupo (Tabla 32), dieron como resultado una media de 236,1 para el pre-test y 258,67 para el post-test, la tabla 32 muestra la desviación estándar para este grupo en pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Tabla 32

Estadísticos descriptivos.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
CONTROL_Pretest	6	236,1167	46,57426	178,00	305,00
CONTROL_Post	6	258,6667	43,95883	199,70	322,00

En la tabla 32 se muestran los estadísticos descriptivos de la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes según software Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241). En el grupo Control, para pretest y postest de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Tabla 33

Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba	
	CONTROL_Post - CONTROL_Pretest
Z	-1,782
Sig. asin. (bilateral)	,075

En la tabla 33 se presentan los estadísticos de la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes según software Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241). En el grupo Control, para pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Para el grupo Control, en sus resultados Pre-test y Post-test, la Prueba W de Wilcoxon arrojó que el valor de significancia (Sig. Asin) fue de 0,75, valor mayor a $\alpha=0,05$; por tanto, se acepta H_0 , el cual indica que no hay diferencias significativas entre el pretest y post-test del grupo Control (ver Tabla 33)

11.1.7.2 Grupo Experimental 1 (TMRV), Tratamiento Meditación con dispositivo de realidad virtual.

Los estadísticos descriptivos para este grupo (Tabla 34), dieron como resultado una media de 282,5 para el pre-test y 344,17 para el post-test, la tabla 34 muestra la desviación estándar para este grupo en pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Tabla 34

Estadísticos descriptivos grupo TMRV.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
RV_Pretest	6	282,5000	56,83566	181,30	342,00
RV_Post	6	344,1667	74,76942	271,50	470,00

En la tabla 34 se exponen los estadísticos descriptivos de la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes según software Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241). En el grupo Experimental 1 (TMRV), para pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP)

Para el grupo Experimental 1 (TMRV), en sus resultados Pre-test y Post-test, la Prueba W de Wilcoxon arrojó que el valor de significancia (Sig. Asin) fue de 0,028, valor menor a $\alpha=0,05$; por tanto, se rechaza H_0 , el cual indica que no hay diferencias significativas entre el pre-test y post-test del grupo Control (ver Tabla 34), y se aprueba H_1 el que indica que hay diferencias significativas entre el pre-test y post-test de Toulouse, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Tabla 35

Estadísticos de prueba grupo TMRV.

Estadísticos de prueba ^a	
	RV_Post - RV_Prestest
Z	-2,201 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,028

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En la tabla 35 se muestran los estadísticos de la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes según software Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241). En el grupo Experimental 1 (TMRV), para pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

11.1.7.3 Grupo Experimental 2 (TMT) Tratamiento Meditación Tradicional.

Los estadísticos descriptivos para este grupo (Tabla 36), dieron como resultado una media de 168,67 para el pre-test y 208,4 para el post-test, la tabla 36 muestra la

desviación estándar para este grupo en pre-test y post-test de Toulouse, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Tabla 36

Estadísticos descriptivos grupo TMT.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
TMT_Pretest	6	168,6667	96,11399	-15,00	262,00
TMT_Post	6	208,4333	57,50515	119,30	299,70

En la tabla 36 se presentan los estadísticos descriptivos de la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes según Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241). En el grupo Experimental 2 (TMT), para pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Para el grupo Experimental 2 (TMT), en sus resultados Pre-test y Post-test, la Prueba W de Wilcoxon arrojó que el valor de significancia (Sig. Asin) fue de 0,046, valor menor a $\alpha=0,05$; por tanto, se rechaza H_0 , el cual indica que no hay diferencias significativas entre el pre-test y post-test del grupo Control (ver Tabla 36), y se aprueba H_1 el que indica que hay diferencias significativas entre el pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Tabla 37

Estadísticos de prueba grupo TMT.

Estadísticos de prueba			
TMT_Post - TMT_Pretest			
Z			-1,992
Sig. (bilateral)	asin.		,046

En la tabla 37 aparecen los estadísticos de la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes según software Software SPSS ver. 29.0.0.0 (241). En el grupo Experimental 2 (TMT), para pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP).

Entonces, como resultado de estos tres grupos podemos decir que el comportamiento del grupo Control fue el esperado, es decir, no se encontraron diferencias entre los pre-test y post-test de Toulouse-Piéron, índice Global de Atención y Percepción (IGAP), si se evidenciaron diferencias en los grupos experimentales.

11.1.8 Tamaño del efecto.

Para analizar el tamaño del efecto del uso de Técnicas de Meditación con Dispositivo Virtual (TMVR) y Tradicional (TMT) se calculó mediante la d de Cohen (Cohen, 1998), a partir de las diferencias de las medias de los grupos y la desviación estándar ponderada, $d=(M1-M2)/DE$. En este sentido, valores de la d de Cohen inferiores a 0,20, señalan la no existencia de efecto; valores entre 0,21 a 0,49 hacen referencia a un pequeño efecto; así mismo, valores oscilantes entre 0,50 a 0,70 indican un moderado efecto; finalmente, valores mayores a 0,80 señalan un efecto grande.

Para el cálculo del valor d de Cohen se utilizó la siguiente fórmula:

$$d = \frac{|x_1 - x_2|}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

Reemplazando los datos de la tabla (34) y (36) para los dos casos experimentales tenemos que:

(a) Para el caso Exp1.

$$d = \frac{334,17 - 282,5}{\sqrt{\frac{5 \cdot 74,8^2 + 5 \cdot 56,8^2}{6 + 6 - 2}}} = 0,96$$

(b) Para el caso Exp2.

$$d = \frac{268,4 - 168,7}{\sqrt{\frac{5 \cdot 57,5^2 + 5 \cdot 96,1^2}{6 + 6 - 2}}} = 0,50$$

Desde ambos resultados se aprecia un efecto del uso de Tratamiento de Meditación, según la clasificación de Cohen (1998), para el grupo experimental 1 que usaron Tratamiento Meditación con Dispositivo de Realidad Virtual fue un efecto grande ($d=0,96$) y para el grupo experimental 2 que usaron Tratamiento Meditación Tradicional fue un efecto moderado ($d=0,50$).

Esto significa que para el grupo experimental 1 (TMRV) el 96% del grupo estará por encima de la media del pretest al tener el “tratamiento” con el dispositivo de realidad virtual; en el caso del experimento 2 (TMT) el 50% del grupo está sobre la media del pretest al tener el “tratamiento” tradicional.

11.2 Efecto del tratamiento en los niveles de estrés.

Para medir los niveles de estrés en los sujetos de estudio, se sumaron los resultados de los ítems 1,6, 8, 11, 12,14 y 18 del test DASS-21, ya que esas preguntas estaban relacionadas con el estrés. Luego de sumar , se comparó el resultado con la escala de niveles de estrés según el puntaje obtenido, estos resultados se tabularon en un excel donde se definió si el individuo estaba con estrés leve (8-9 puntos), moderado (10-12 puntos), severo (13-16 puntos) o extremadamente severo (17 o más puntos).

A partir de lo anterior, para el análisis de resultados, se graficaron los puntajes obtenidos dividiéndolos en pre-test y post-test, además , se graficó según puntajes adquiridos por nivel de estrés. Este proceso, logró reunir y ordenar los datos para así dar una mejor interpretación que se dará a conocer a lo largo del documento.

En cuanto al efecto que tuvo el tratamiento, se puede decir que tuvo impacto si se observa de acuerdo al nivel de estrés del grupo experimental 1, ya que nos podemos dar cuenta que hay una disminución considerable del estrés severo (que pasó en parte a estrés moderado), y una eliminación completa del estrés leve. Además, este grupo es el que queda con el menor puntaje total de estrés, teniendo 68 puntos de puntaje obtenido en los post-test.

11.3 Análisis de resultados de tests Dass - 21.

Los Tests Dass - 21 arrojaron los resultados antedichos, los que podemos interpretar como a mayor puntuación general, mayor grado de sintomatología. En esta ocasión nos enfocamos en el uso de este test para evaluar el nivel de estrés en los examinados. Y además, se debe mencionar que según los resultados de los pre-test de todos los grupos (control, experimental 1 y 2), no hay variación significativa entre estos, por lo tanto, esto indica que los grupos eran homogéneos al iniciar el estudio. A continuación, los resultados obtenidos se analizan a través de los siguientes gráficos:

Gráfico 13

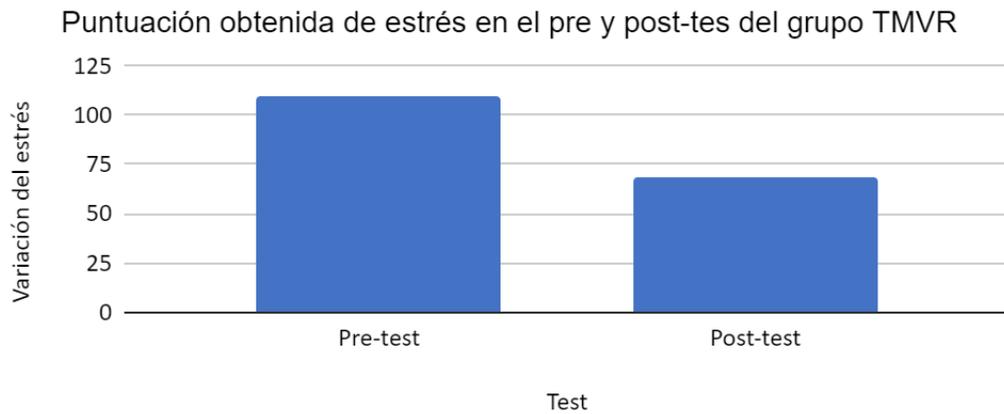


Gráfico 14

Puntuación obtenida en los tipos de estrés grupo TMVR

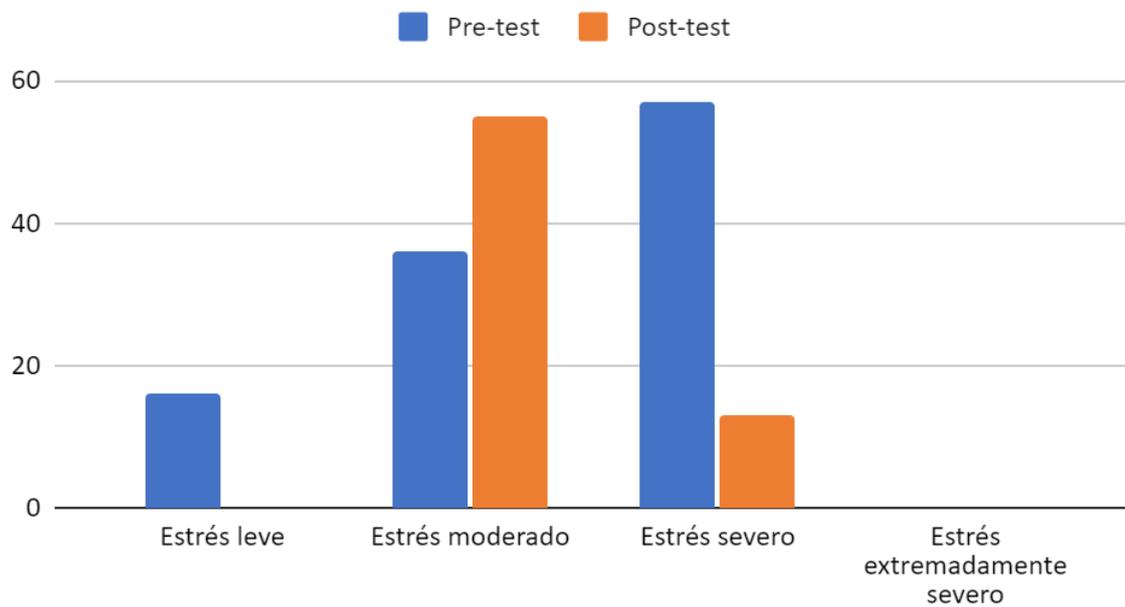


Gráfico 15

Puntuación obtenida de estrés en el pre y post-test del grupo TMT



Gráfico 16

Puntuación obtenido en los tipos de estrés grupo TMT

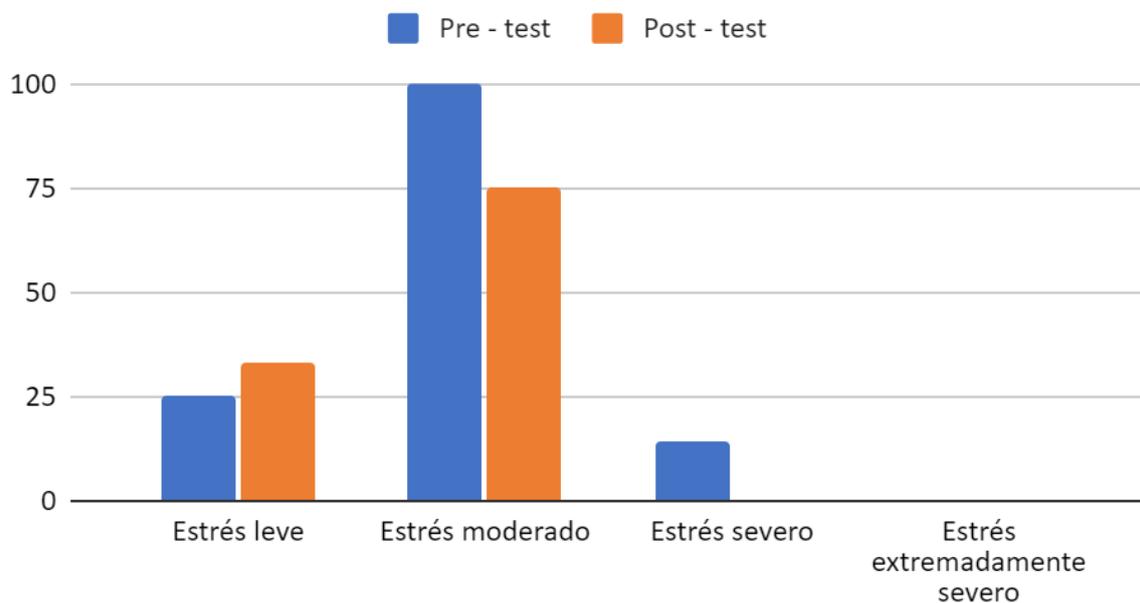


Gráfico 17

Variación del estrés en el pre y post-test del grupo control

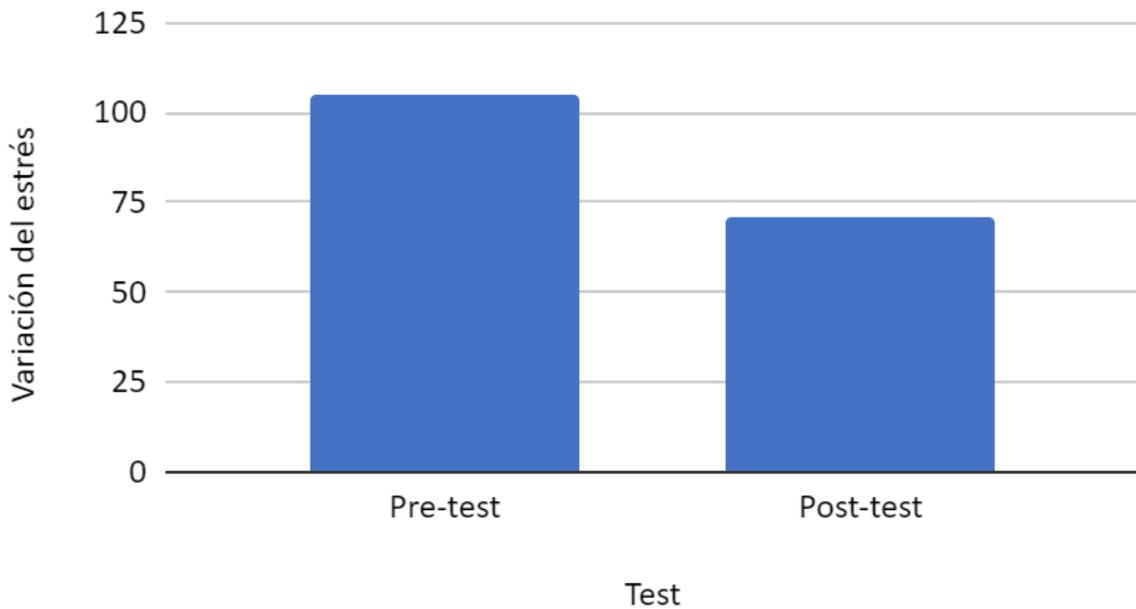
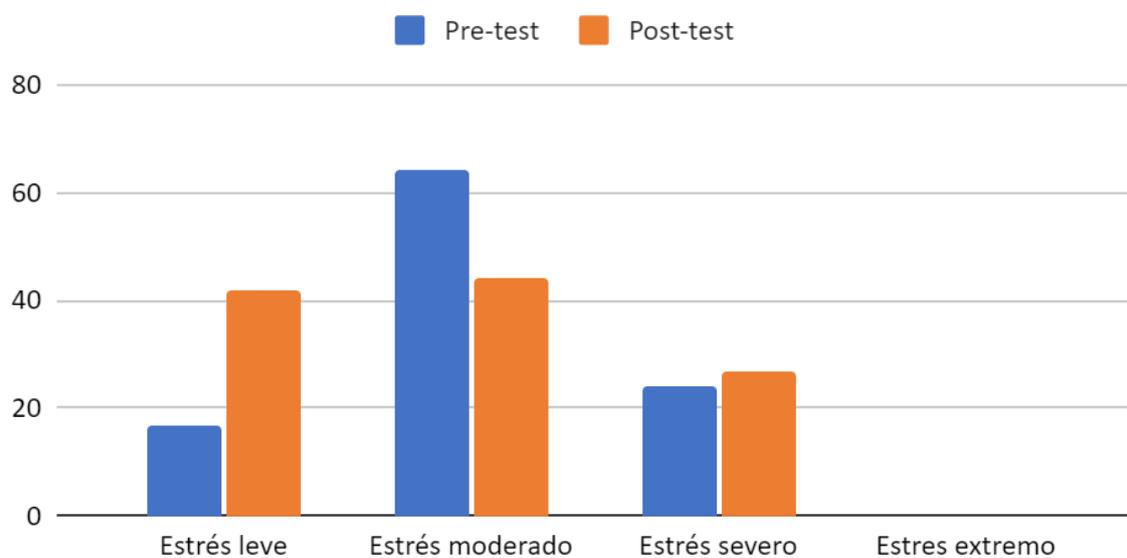


Gráfico 18

Puntuación obtenido en los tipos de estrés grupo control



11.3.1 Puntuación obtenida de nivel de estrés pre y post test del grupo experimental 1 TMVR.

Al observar y analizar pre y post-test se ve la gran disimilitud existente en ambos, esta vez siendo el pre-test el que presenta un alza en su variación de estrés, queriendo decir que los participantes antes de someterse a TMVR se manifestaban altamente estresados, una vez rendido y hecho las TMVR se percibe una baja notoria en la variación de estrés, demostrando que ha sido efectivas las técnicas efectuadas en cada sesión.

Comparando en gran escala en el pre-test se ve un aumento en el estrés de 109, versus post-test que serían 68, demostrando que los integrantes se presentan mayoritariamente al inicio de cada sesión más estresados y que al concluir ésta, bajan significativamente los niveles de estrés.

Ahora bien, viéndolo con mayor detalle podemos examinar cuál ha sido la opción más seleccionada por los participantes; siendo el estrés severo el más alto con 57 puntos, destacar que esta opción fue elegida en el pre-test, continuando con dicho test el que presentó menos puntaje ha sido el estrés leve con 16 puntos. En el post-test la variación que presentó mayor puntaje ha sido el estrés moderado con 55 puntos y el que contiene menor puntuación en el ya mencionado test, ha sido el estrés severo con 13 puntos.

11.3.2 Puntuación obtenida de nivel de estrés pre y post test del grupo experimental 2 TMT.

Al examinar y distinguir pre y post test se ve la discrepancia existente en ambos, esta vez siendo el pre – test el que presenta un alza en su variación de estrés, al igual que con el grupo sobredicho, aspirando decir que los participantes antes de someterse a TMT se manifestaban altamente estresados, una vez rendido y hecho las TMT se percibe una baja notoria en la variación de estrés, demostrando que ha sido efectivas las técnicas efectuadas en cada sesión.

Comparando en gran escala en el pre-test se ve un aumento en el estrés de 153, versus post-test que serían 108, demostrando una vez más que los integrantes se presentan mayoritariamente al inicio de cada sesión más estresados y que al concluir ésta bajan significativamente los niveles de estrés.

Ahora bien, viéndolo con mayor detalle podemos examinar cuál ha sido la opción más seleccionada por los participantes; siendo el estrés moderado el que tiene más puntaje, con 100 puntos, destacar que esta opción fue elegida en el pre test, continuando con dicho test el que presentó menos puntuación ha sido el estrés severo con 14 puntos. Post-test la variación que presentó mayor puntaje ha sido el estrés moderado con 75 puntos y el que contiene menor puntuación en el ya mencionado test, ha sido el estrés leve con 33 puntos.

11.3.3 Puntuación obtenida de nivel de estrés pre y post test del grupo control.

Al indagar y discernir pre y post test se ve el disentimiento presente en ambos, siendo una vez más pre-test el que produce un alza en su variación de estrés, al igual que con ambos grupos ya mencionados, aspirando decir que los participantes antes de someterse a control se manifestaban altamente estresados, una vez rendido y hecho las control se percibe una baja notoria en la variación de estrés, a pesar de que en esta sesión no se intervenía a los examinados, sólo se sometieron a los test Toulouse-Piéron y Dass 21.

Colacionando en gran escala en el pre-test se ve un aumento en el estrés de 105, versus post-test que serían 71, demostrando una vez más que los integrantes se presentan mayoritariamente al inicio de cada sesión más estresados y que al concluir ésta bajan significativamente los niveles de estrés. Destacar que en esta sesión los participantes no recibían atención ni ayuda de ninguna manera para mantener el estrés controlado y los resultados a comparación de las demás sesiones han sido bajas.

Ahora bien, percibiendo por menor detalle, se puede indagar cuál ha sido la opción más seleccionada por los participantes; siendo el estrés moderado el más seleccionado con 64 puntos, destacar que esta opción fue elegida en el pre test, continuando con dicho test el que presentó menos puntos ha sido el estrés leve con

17 puntos. Post-test la variación que presentó mayor puntuación ha sido el estrés moderado con 44 puntos siguiéndole con una diferencia mínima de 42 puntos el estrés leve y por último lugar con menor puntuación es el estrés severo con 27 puntos.

12. Conclusiones

El objetivo general de este proyecto de investigación era evaluar el efecto de la técnica mindfulness por medio de lentes de realidad virtual en los niveles de estrés y concentración en estudiantes de primer año de la carrera Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío en la ciudad de Chillán. Las variables concentración y estrés fueron medidas por medio del test de Toulouse-Piéron y DASS-21 respectivamente.

En esta investigación, participaron 18 personas de entre 18 y 35 años, considerando hombres y mujeres a quienes se les dividió en tres grupos (6 personas cada uno), uno de ellos el control que no está intervenido, el grupo experimental 1 expuesto a mindfulness con realidad virtual y el grupo experimental 2 con mindfulness por medio de técnicas de meditación tradicional.

En cuanto al cumplimiento de objetivo general y objetivos específicos, se puede confirmar que se llevaron a cabo sin mayores complejidades, debido a que se logró identificar los niveles de estrés y concentración en los estudiantes, se compararon estos niveles en pre y post tratamiento, y también se ordenaron, interpretaron, y analizaron estos resultados según las respuestas de los individuos en cada una de las sesiones.

En base a los resultados obtenidos a partir de los test de Toulouse-Piéron, se puede concluir que no hay variabilidad en los niveles de concentración entre el grupo control y el grupo experimental 1, ya que se pueden observar medias similares en los resultados de ambos grupos. Respecto al grupo control y el grupo experimental 2,

tampoco se manifiesta variabilidad en los niveles de concentración. Sin embargo, en relación a los pre y post-test que realizaron los tres grupos si hay variación, debido a que el nivel de significancia es $<0,05$ por ende la H_0 se rechaza, quedando así la H_1 aprobada, donde se demuestra que si hay una diferencia entre los pre y post-test.

Por tanto, hay diferencias significativas entre el grupo control y grupos experimentales y hay resultados significativos entre el pre-test y post-test de los grupos experimentales, no así, del grupo control, ya que no hay diferencias significativas en los resultados obtenidos en el pre-test y post-test de Toulouse-Piéron. Esto nos indica que hay una variación antes y después del tratamiento, sin embargo, al ser una muestra pequeña y por consiguiente, un número pequeño de individuos por grupo, no se puede afirmar que sea el tratamiento responsable totalmente de esta variación; No obstante, el tamaño del efecto del tratamiento de meditación con dispositivos de realidad virtual (TMRV), muestra un alto efecto sobre el tratamiento con técnica de meditación tradicional (TMT).

En cuanto al estrés, los resultados obtenidos del test DASS - 21 para determinar niveles de estrés de los individuos, arrojó que hubo variación entre los pre y post test de ambos grupos experimentales (1 y 2), obteniendo así, una disminución de los niveles de estrés luego de que los estudiantes fueran sometidos al tratamiento de meditación con realidad virtual y al tratamiento de meditación tradicional respectivamente. Sin embargo, esto también ocurrió con el grupo control, ya que se puede observar una disminución del estrés en el post-test, considerando los resultados obtenidos del test DASS-21 de dicho grupo.

Ahora bien, se infiere también de los resultados y análisis del test DASS-21, que el grupo experimental 2 (TMT), en el pre-test tenía mayoritariamente estrés moderado con 100 puntos, 25 puntos en el leve y 14 puntos en el severo, esto disminuyó considerablemente, eliminando así el estrés severo y disminuyendo 25 puntos el estrés moderado. El grupo experimental 1 (TMRV) tuvo una disminución del estrés severo significativo, ya que en el pre-test obtuvieron una puntuación total de 57 y en el post-test tuvieron un puntaje total de 13 puntos, reduciendo el puntaje inicial en 44

puntos. El estrés leve tuvo 16 puntos inicialmente, y al finalizar obtuvo 0 puntos (sin estrés), y el moderado aumentó 19 puntos, pero esto se debe a que los que estaban en el estrés severo, disminuyeron a estrés moderado, ya que si comparamos el puntaje total de los pre-test de este grupo y los post-test de este grupo, se pueden encontrar que en pre-test tuvieron 109 puntos y en el post-test 68, una baja considerable.

Respecto al tamaño del efecto de los tratamientos en el grupo experimental 1, al aplicar las fórmulas de la d de Cohen usando la diferencia de las medias y desviación estándar se determina un valor de 0,96, es decir es un efecto grande que provocó el mindfulness a través de la realidad virtual. Por ende, un 96% de los individuos están por sobre la media. En cuanto al grupo experimental 2, al usar la d de Cohen, se establece un valor de 0,50, lo que se define como un efecto moderado la aplicación de mindfulness con técnicas de meditación tradicional.

En síntesis, se puede concluir que los resultados y análisis obtenidos fueron en su mayoría lo que se esperaba, sin embargo, es necesario una muestra más amplia para poder identificar el impacto que tiene realmente el tratamiento de meditación con realidad virtual en los niveles de concentración y estrés, ya que, al ser una población pequeña de estudiantes, no se logra identificar si los efectos provocados son a raíz del tratamiento aplicado u otro factor externo. Al tener en cuenta dichos aspectos podemos diagnosticar, analizar y posiblemente proyectar a futuro la inserción de cursos virtuales en la educación.

13. Cronograma

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Elección de tema											
Asignación profesor guía											
Coordinación de tema con el profesor guía											
Revisión bibliográfica											
Planteamiento del problema											
Objetivos											
Formulación del problema											
Hipótesis											
Marco teórico											
Primera corrección de trabajo											

14. Bibliografía

- Abarca Bustamante, C., Caro Carrera, A., Fernández Valdivieso, D., Flores Carrasco, S., Lepe Díaz, C., & Pepper Bergholz, L. (2012). *Texto del estudiante Biología III-IV Medio*. Santillana del Pacífico S.A.
- Allende Rayme, F. (2022). Estrés académico y calidad del sueño en tiempos de pandemia por COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad del Perú. *Revista de la Facultad de Medicina*, 3, 70. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/93475/81092>
- Amir Movafaghi (Director). (2021, 14 septiembre). Significancia estadística: qué es y cómo calcularla. Mixpanel. <https://mixpanel.com/es/topics/statistical-significance/>
- Andaur Rodríguez, A., & Berger Silva, C. (2018). Implementación e impacto de un taller de autocuidado basado en mindfulness en profesionales de la educación. *Estudios sobre educación*, 34, 239-261
- Andrade, M., García, F., Concha, P., Valiente, C., & Lucero, C. (13 de Mayo de 2021). *Predictores de síntomas de ansiedad, depresión y estrés a partir del brote epidémico de COVID-19*. Recuperado el 6 de Julio de 2022, de Universidad Central: <https://www.ucentral.cl/ucentral/site/docs/20210513/20210513124440/articulo.pdf>
- Antúnez, Z., & Vinet, E. (2012). Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21): Validación de la Versión abreviada en Estudiantes Universitarios Chilenos. *Terapia psicológica*, 30(3), 49-55. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082012000300005>

- Bea, Manuel (2017, Enero). Sistema nervioso. *infolesión medular*, 10. <https://infolesionmedular.com/wp-content/uploads/2017/09/Sistema-Nervioso.pdf>
- Cavada, G. (2008). Introducción a la estadística. *Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes*, 1(3). Obtenido de <http://revistasoched.cl/3-2008/10.html#:~:text=La%20estad%C3%ADstica%20llama%20estad%C3%ADgrafos%20o,de%20una%20colecci%C3%B3n%20de%20datos>
- Chandrasiri, A., Collet, J., Fassbender, E., & De Foe, A. (2020). A virtual reality approach to mindfulness skills training. *Virtual Reality*, 24, 143-149. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10055-019-00380-2>
- Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. (2a ed.). Erlbaum, Hillsdale; 1998.
- Conaway, B. (2020). *El estrés y su salud*. Obtenido de Medline Plus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003211.htm>
- Cornejo Chávez, R. (2009). CONDICIONES DE TRABAJO Y BIENESTAR/MALESTAR DOCENTE EN PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA DE SANTIAGO DE CHILE. *Educação e Sociedade*, 30(107), 409-426. <https://www.cedes.unicamp.br/>
- Cortés, C., Escobar, A., Cebada, J., Soto, G., Bilbao, T., & Vélez, M. (2018). Estrés y cortisol: implicaciones en la ingesta de alimento. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(3). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n3/ibi13318.pdf>
- Corbin, J. A., Salinas, D., Ruiz, L., Montagud, N., Castellero, O., & Molina, X. (2015, May 30). *¿Qué es el Mindfulness? Las 7 respuestas a tus preguntas*. Psicología y Mente. Retrieved November 26, 2022, from <https://psicologiaymente.com/meditacion/que-es-mindfulness>

- Duval, F., González, F., & Rabia, H. (2010). Neurobiología del estrés. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 48(4), 307-318. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331527722006>
- Gallo, C. (2020, September 11). Estudios muestran que la pandemia y el confinamiento han afectado la salud mental de la población. *France 24*. <https://www.france24.com/es/20200911-impacto-pandemia-salud-mental>
- Gispert, C. (2005). *Primaria Activa. Enciclopedia Escolar. Volumen 1*. Océano.
- Gispert, C. (2006). *Nivel 10. Programa de Apoyo Escolar Interactivo*. Océano.
- Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Primera Edición. Editorial Brujas. ISBN 987-591-026-0. Córdoba, Argentina.
- Hay, L. (2020, November 12). *Body Scan: Práctica guiada de atención plena con respiración - Escaneo Corporal de Mindfulness*. YouTube. Retrieved November 26, 2022, from <https://www.youtube.com/watch?v=ujbKJECb9L8>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos. Mc Graw Hill. ISBN 970-10-5753-8
- Hernández Méndez, M. (27 de diciembre de 2018). *Así es como nuestro cerebro nos permite concentrarnos al máximo*. Obtenido de Tekcrispy: <https://www.tekcrispy.com/2018/12/27/nuestro-cerebro-nos-permite-concentrarnos/>
- Hernández Sampieri, R., Hernández Collado, C., & Baptista, M. d. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6a edición.

- Jaureguizar, J., & Espina, A. (2005). *Enfermedad crónica física y familia*. Libros en red. <https://www.france24.com/es/20200911-impacto-pandemia-salud-mental>
- Joao, O.P. (2009). *Diccionario Pedagógico*. San Salvador: Centro de Investigación Educativa, Colegio García Flamenco.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144-156.
- Langer, Á. I. (2017). Mindfulness y promoción de la salud mental en adolescentes: efectos de una intervención en el contexto educativo. *Rev Med Chile*, 145(4), 476-482. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Mucio-Ramírez, J. (2007). La neuroquímica del estrés y el papel de los péptidos opioides. *La neuroquímica del estrés*, 26(4), 121-128. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2007/reb074b.pdf>
- Murat, A., Villarreal, F., Guevara, Á., & Fernández, J. (2020). *Cuadernillo de actividades para estimular las funciones mentales superiores*. Oaxaca. Obtenido de <https://www.oaxaca.gob.mx/ieepo/wp-content/uploads/sites/75/2021/01/CUADERNILLO-FMS.pdf>
- Narvaez, M. (n.d.). *Prueba U de Mann-Whitney: Qué es y cómo funciona*. QuestionPro. Retrieved November 26, 2022, from <https://www.questionpro.com/blog/es/prueba-u-de-mann-whitney/>
- Nikčević, A., & Spada, M. (22 de Julio de 2020). *The COVID-19 anxiety syndrome scale: Development and psychometric properties*. Recuperado el 6 de Julio de 2022, de NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7375349/>

- Oliva Macías, M. (2015). *Reconocimiento de expresión facial emocional en niños y adolescentes con trastornos por déficit de atención e hiperactividad mediante un instrumento de realidad virtual*. Retrieved May 28, 2022, from <http://146.83.201.80/dissertations-theses/reconocimiento-de-expresi%C3%B3n-facial-emocional-en/docview/2029883679/se-2?accountid=166654>
- Olivares, R., Toledo, C., Vera, Y., Pérez, H., & Aboitiz, F. (2008). Efectos del estrés sobre el sistema nervioso central. *Av. Cs. Vet*, 24(1 y 2), 43-49.
- OMS. (27 de Abril de 2020). Recuperado el 6 de Julio de 2022, de COVID-19: cronología de la actuación de la OMS: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Oñate, L. (2010). *Biología I. Con enfoque en competencias. Tercer semestre*. Cengage Learning Editores. Pág. 20
- Organización mundial de la salud. (2022, marzo 2). *La pandemia por COVID-19 provoca un aumento del 25% en la prevalencia de la ansiedad y la depresión en todo el mundo - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. PAHO. Retrieved Julio 4, 2022, from <https://www.paho.org/es/noticias/2-3-2022-pandemia-por-covid-19-provoca-aumento-25-prevalencia-ansiedad-depresion-todo>
- Ostrosky, D. F. (2011). Una de las etapas más importantes del desarrollo del cerebro el hombreo. In *Neurociencias* (p. 2). <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=QSVgfnifmNc%3D&tabi>
- OTERO FRANCO, A. y FLORES GONZÁLEZ, J. (2011) Realidad Virtual como medio de comunicación de contenidos. Aplicación como herramienta educativa y factores de diseño e implantación en museos y espacios públicos. *Revista Icono14* [en línea] 1 de julio de 2011, Año 9, Volumen 2. pp. 185-211. Recuperado de <http://www.icono14.net>
- Palomero Pescador, J. E. (2016). Mindfulness y educación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 87(30), 11-13.

- Pulido, M. A., Serrano, M. L., Valdés, E., Chávez, M. T., Hidalgo, P., & Vera, F. (2011). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Psicología y Salud*, 21(1), 31-37. <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/584/1008>
- Reagader, B., Salinas, D., Ruiz, L., Montagud, N., García, J., & Castellero, O. (2015, May 30). *¿Qué es el Mindfulness? Las 7 respuestas a tus preguntas*. *Psicología y Mente*. Retrieved July 4, 2022, from <https://psicologiaymente.com/meditacion/que-es-mindfulness>
- Rivera, L. (2021, Noviembre). *PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES GRADUADOS SOBRE LA EFECTIVIDAD DE LA MÚSICA PARA MANEJAR EL ESTRÉS Y LA INFLUENCIA DE ESTA PRÁCTICA SOBRE SU APROVECHAMIENTO ACADÉMICO*. ProQuest. <https://www.proquest.com/docview/2639047296?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Romero, E., Young, J., & Salado-Castillo, R. (2020). Fisiología del Estrés y su Integración al Sistema Nervioso y Endocrino. *Revista Médico Científica*, 32, 61-70. <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/535/988>
- Sabas, C. (15 de Octubre de 2021). *TRIPP ¿ Estás preparado para un viaje psicodélico gracias a una aplicación? Obtenido de Vogue*: https://www-voque-fr.translate.goog/beaute/article/application-meditation-tripp? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es-419& x tr_pto=schttps://www-tripp-com.translate.goog/science/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es-419& x tr_pto=sc
- Salgado, L. G. A. (2016). *Estadística: En el área de las ciencias sociales y administrativas*. Alpha Editorial.

- Schmid, A. & Peper, E. (1991). Técnicas para el entrenamiento de la Concentración. En J.M. Williams: *Psicología Aplicada al Deporte*, Madrid: Biblioteca Nueva, pp: 393-411.
- Simón, V. (2007). Mindfulness y neurobiología. *Revista de Psicoterapia*, XVII (66/67).
- Sousa, D. (2014). *Neurociencia Educativa. Mente, cerebro y educación*. Narcea.
<https://books.google.cl/books?id=FeykDwAAQBAJ&pg=PT10&hl=es&pg=PT19#v=onepage&q&f=false>
- Rubira, F. (13 de julio de 2020). Este es el proceso que lleva a cabo el cerebro para que nos concentremos. *El confidencial*.
- Toulouse, E., & Pierón, H. (2013). *Prueba perceptiva y de atención*. TEA.
- Urzúa, A., Samaniego, A., Caqueo-Urizar, A., Zapata Pizarro, A., & Irrázaval Domínguez, M. (2020, mayo 5). Salud mental en trabajadores de la salud durante la pandemia por COVID-19 en Chile. *Scielo*, 148(8).
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000801121&lng=es
- Vásquez-Dextre, E. (2016). Mindfulness: Conceptos generales, psicoterapia y aplicaciones clínicas. *Rev Neuropsiquiatr*, 79(1), 43-51. Retrieved May 7, 2022, from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v79n1/a06v79n1.pdf>
- Vásquez Dextre, E. (2016, enero). Mindfulness: Conceptos generales, psicoterapia y aplicaciones clínicas. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 79(1), 42-51.
- Velasco, L., Gutiérrez, L., Berzal, E., & Salas, L. (Marzo de 2020). *Gobierno de México*. Recuperado el 6 de Julio de 2022, de Ejercicios de

Atención

Plena:

<http://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/BrigadaSaludMental/EjerciciosAtencionPlena.html>

- Vera, G. (2003, diciembre). *La realidad virtual y sus posibilidades didácticas*. Etic@ Net. Retrieved May 28, 2022, from <https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Realidadvirtual.pdf>

15. Anexos



DOCUMENTO INFORMACIÓN PARA ESCUELA PEGB



Chillán, 03 de noviembre de 2022.

Asunto: Solicitud de permiso para ejecutar proyecto de Actividad de titulación II.

Dra.:

Rossana Ponce de León Leiva

Directora de la Escuela de Pedagogía en Educación General Básica.

Presente. –

Estimada directora:

Junto con saludar y esperando que se encuentre muy bien. El motivo de la presente es, como equipo de tesis de 4º año de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica y, junto al profesor guía Mg. Patricio Chandía, solicitar permiso para llevar a cabo nuestro proyecto de tesis titulado *Efecto del programa TRIPP de mindfulness por medio de la realidad virtual en los niveles de estrés y concentración en una muestra de estudiantes de Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío en la ciudad de Chillán*, en estudiantes de primer año de dicha carrera y tener acceso a los mismos con fines de obtener información que permita desarrollar el proyecto, el cual contribuirá positivamente en el logro de este.

Agradeciendo cordialmente su atención a esta solicitud, nos despedimos de usted atentamente.

Javiera Concha Bustos
Rut: 19.723.672-8

Betsabe Montes Espinaza
Rut: 19.907.683-3

Dania Lara Ramos
Rut: 20.267.24-1

María Sanhueza Gómez
Rut: 20.373.608-8

Mg. Patricio Chandía
Rut: 12.377.230-k

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Consentimiento Informado

Yo _____
declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada **“Efecto del programa TRIP de mindfulness por medio de la realidad virtual en los niveles de estrés y concentración en una muestra de estudiantes de Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío en la ciudad de Chillán”**. Entiendo que este estudio busca **evaluar el efecto de la técnica mindfulness por medio de lentes de realidad virtual en los niveles de estrés y concentración en estudiantes de la carrera Pedagogía en Educación General Básica de la Universidad del Bío-Bío en la ciudad de Chillán** y sé que mi participación se llevará a cabo por etapas; la primera se realizará en la sala C-10 de la Universidad del Bío-Bío, campus La Castilla, en el horario de las 09:45 y consistirá en responder una encuesta que demorará alrededor de 10 minutos, luego se realizará una pequeña introducción a los conceptos que se evaluarán en la investigación, junto con ello se hará una inducción al uso de los lentes de realidad virtual y al programa TRIPP. La segunda etapa consistirá en la aplicación de los instrumentos durante 4 sesiones que tomarán alrededor de 20 a 30 minutos cada una. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados. Estoy en conocimiento que los datos me serán entregados vía correo electrónico y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá beneficiar de manera indirecta y por lo tanto, tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Fecha: ___/___/_____

Firma



Encuesta sociodemográfica de estudiantes muestra.

Fecha: ___/___/___.

1. Nombres: _____
2. Apellidos: _____.
3. Edad: _____
4. Nivel: _____.
5. Comuna de residencia: _____.
 - Lugar de residencia en temporada de estudios:
_____.
 - Lugar de residencia fuera de la temporada de estudios:
_____.
6. **¿Cuál es tu sexo?**
 - Masculino
 - Femenino
 - Preferiría no contestar
7. **¿Cuál es tu estado civil?**
 - Soltero/a
 - Casado/a
 - Divorciado/a
 - Viudo/a
8. **¿Cuál es tu situación laboral actual?**
 - Empleo de medio tiempo
 - Empleo de tiempo completo
 - Desempleado
 - Trabajador por cuenta propia
 - Estudiante
 - Trabaja y estudia



9. ¿Eres padre/madre?

Si

No

Si tu respuesta es **Si**, ¿cuántos hijos(as) tienes?:

10. ¿Tienes a tu cuidado otra persona?

Si

No

11. En la temporada de estudios...

- Arriendo
- Vivo en domicilio particular
- Otro:

12. En el domicilio, durante temporada de estudios....

- Vivo con mi familia.
- Vivo solo.
- Vivo con otras personas.

¿Quiénes? _____

13. ¿Usted se encuentra en algún tratamiento médico? Marque con una X.

Si

No

*Opcional: Si tu respuesta es **Si**, ¿Para qué o cuál es tu tratamiento médico?

_____.

TEST APLICACIÓN PARA CONOCER NIVEL DE ESTRÉS



DASS-21

Por favor lea las siguientes afirmaciones y coloque un círculo alrededor de un número (0, 1, 2, 3) que indica en qué grado le ha ocurrido a usted esta afirmación *durante la semana pasada*. La escala de calificación es la siguiente:

0: No me ha ocurrido; 1: Me ha ocurrido un poco, o durante parte del tiempo; 2: Me ha ocurrido bastante, o durante una buena parte del tiempo; 3: Me ha ocurrido mucho, o la mayor parte del tiempo.

1.	Me ha costado mucho descargar la tensión	0	1	2	3
2.	Me di cuenta que tenía la boca seca	0	1	2	3
3.	No podía sentir ningún sentimiento positivo	0	1	2	3
4.	Se me hizo difícil respirar	0	1	2	3
5.	Se me hizo difícil tomar la iniciativa para hacer cosas	0	1	2	3
6.	Reaccioné exageradamente en ciertas situaciones	0	1	2	3
7.	Sentí que mis manos temblaban	0	1	2	3
8.	He sentido que estaba gastando una gran cantidad de energía	0	1	2	3
9.	Estaba preocupado por situaciones en las cuales podía tener pánico o en las que podría hacer el ridículo	0	1	2	3
10.	He sentido que no había nada que me ilusionara	0	1	2	3
11.	Me he sentido inquieto	0	1	2	3
12.	Se me hizo difícil relajarme	0	1	2	3
13.	Me sentí triste y deprimido	0	1	2	3
14.	No toleré nada que no me permitiera continuar con lo que estaba haciendo....	0	1	2	3
15.	Sentí que estaba al punto de pánico	0	1	2	3
16.	No me pude entusiasmar por nada.....	0	1	2	3
17.	Sentí que valía muy poco como persona	0	1	2	3
18.	He tendido a sentirme enfadado con facilidad	0	1	2	3
19.	Sentí los latidos de mi corazón a pesar de no haber hecho ningún esfuerzo físico	0	1	2	3
20.	Tuve miedo sin razón	0	1	2	3
21.	Sentí que la vida no tenía ningún sentido	0	1	2	3



Depression Anxiety and Stress Scale - 21 (DASS-21)

Referencia original: Antony, M. M., Bieling, P. J., Cox, B. J., Ems, M. W., & Swinson, R. P. (1998). Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) in clinical groups and a community sample. *Psychological Assessment, 10*, 176-181. doi: 10.1037/1040-3590.10.2.176

Validación en Colombia: Ruiz, F. J., García-Martín, M. B., Suárez-Falcón, J. C., & Odriozola-González, P. (2017). The hierarchical factor structure of the Spanish version of Depression Anxiety and Stress Scale - 21. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 17*, 97-105.

Modo de corrección: el DASS-21 posee tres subescalas, Depresión (ítems: 3, 5, 10, 13, 16, 17 y 21), Ansiedad (ítems: 2, 4, 7, 9, 15, 19 y 20) y Estrés (ítems: 1, 6, 8, 11, 12, 14 y 18). Para evaluar cada subescala por separado, se deben sumar las puntuaciones de los ítems correspondientes a cada una. Pueden obtenerse un indicador general de síntomas emocionales sumando las puntuaciones de todos los ítems.

Interpretación: a mayor puntuación general, mayor grado de sintomatología.

Puntos de corte comúnmente utilizados:

Depresión:

5-6 depresión leve

7-10 depresión moderada

11-13 depresión severa

14 o más, depresión extremadamente severa.

Ansiedad:

4 ansiedad leve

5-7 ansiedad moderada

8-9 ansiedad severa

10 o más, ansiedad extremadamente severa.

Estrés:

8-9 estrés leve

10-12 estrés moderado

13-16 estrés severo

17 o más, estrés extremadamente severo.



Cra 9 bis No. 61 - 38 - Tel 57+1 3472311- franciscoj.ruizj@konradlorenz.edu.co /
mariab.garciam@konradlorenz.edu.co - <http://http://clliniklab.konradlorenz.edu.co>

Test autoadministrables - Tests de aptitudes

La atención y la capacidad de concentración no son elementos de la inteligencia, sino condiciones previas indispensables.

Se habla de falta de concentración en general, pero debemos diferenciar tres tipos distintos:

- 1) La falta de atención, entendiéndose por esto que el sujeto no cuenta con la capacidad de concentrar su atención en una orientación determinada.
- 2) La falta de una correcta distribución de la atención. El intelecto, en su actividad normal, se orienta simultáneamente en varias direcciones para realizar su trabajo continuo de análisis y síntesis. La atención necesita así distribuirse continuamente. Podemos considerar como un caso de incorrecta distribución de la atención, por ejemplo, al niño que se abisma tanto en una cosa que ni ve ni oye. Ésta puede ser también la actitud del neurótico que al concentrarse en un solo tema se refugia y elude pensar en otra cosa.
- 3) La falta de perseverancia. El sujeto no puede concentrar su atención en un solo tema durante un tiempo prolongado. Se cansa pronto y su trabajo disminuye considerablemente, o carece en absoluto de constancia y abandona pronto la tarea que le exige concentrar la atención. Puede tratarse de un síntoma pasajero, como ocurre comúnmente en la pubertad.

Los test pueden ser útiles no sólo para el diagnóstico, sino también como entrenamiento, pues la capacidad de concentración puede aumentarse hasta cierto punto con métodos adecuados.

Test de Toulouse:

Consigna:

Fíjese bien en los tres modelos de signos que están en la parte de arriba de la hoja.

Luego observe los múltiples signos que le siguen a continuación a aquellos tres.

Debe tachar, con una rayita, todas las figuras que sean exactamente iguales a esas tres. Empiece por arriba, de izquierda a derecha. Hágalo lo más rápidamente posible, pero sin saltar ninguno de los signos que sean iguales a esos tres.

La prueba dura diez minutos. Cada vez que se cumple un minuto, el testista debe decir:

Haga una cruz en el lugar de la hoja donde se encuentra ahora y siga como antes.

Elaboración:

Se deben contar los cuadrados correctamente tachados, las omisiones y los errores en general y de cada minuto, con el objetivo de conocer el desarrollo de la persona a lo largo de la prueba. Se espera un rendimiento creciente durante el primer minuto y muy alto los primeros minutos, con un leve descenso del rendimiento sobre el final. (Para este recuento, la hoja tiene impresos los aciertos del lado opuesto con el fin de poder colocar el papel sobre un foco de luz y contabilizar estos tres factores con mayor facilidad).

Valoración cuantitativa:

- 1) El número de cuadrados bien tachados debe ser superior a 100.
- 2) el número de las fallas (omisiones + errores) no debe sobrepasar el 10% de los aciertos.
- 3) los errores no deben sobrepasar las dos quintas partes de las omisiones.

Valoración cualitativa:

- 1) Fracaso del punto 1 (El número de aciertos por debajo de lo señalado) demuestra por lo general una inhibición anímica. Un puntaje alto de aciertos con muchos errores y omisiones (ejecución precipitada) puede indicar un estado de ansiedad generalizada.
- 2) Fracaso del punto 2 (errores + omisiones por encima del 10 % de los aciertos), podemos considerarlo una falla de concentración, que será profunda en el caso de que superen el 20 %.
- 3) Fracaso del punto 3 (proporción de errores sobre omisiones), podemos interpretarlo como falta de inteligencia, cotejándolo con otras técnicas de inteligencia.

Otra fórmula para evaluar el resultado del test:

$$\frac{A - E}{A + O} =$$

El resultado no debe ser inferior a 80.