



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA

TEMA:

**INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN
PERSONAL MÉDICO A CARGO DEL ÁREA COVID EN EL HOSPITAL**

UNIVERSITARIO DEL RÍO

TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE:

MÁSTER EN NEUROPSICOLOGÍA

AUTOR:

LUIS FELIPE MATOVELLE ROMERO

DIRECTOR:

FABIÁN GUAPIZACA

CUENCA-ECUADOR

2021

Dedicatoria

La presente investigación va dedicada a mis padres, hermanas y abuelos, quienes con su apoyo y cariño me han hecho comprender de lo capaz que soy cuando decido luchar por mis sueños, y uno de ellos fue culminar esta etapa más en mi vida.

Asimismo, este estudio no podría estar completo sin la dedicatoria más especial, a mi mejor amigo Xavier Eduardo Romo Iglesias, quien fue la persona más importante en mi vida y a la cual le debo tanto, sé que aunque no se encuentre aquí, seguirá estando orgulloso de ver como cumplo mis sueños.

Felipe Matovelle.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres, quienes han sido mi apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida, los mismos que me han brindado todo su amor para no desfallecer en el camino, gracias a su esfuerzo, dedicación y disciplina han hecho de mí un hombre de bien.

A mis amigos quienes han estado presentes durante todo este proceso apoyándome incondicionalmente les agradezco infinitamente, especialmente a Juan Andrés Paredes quien me ha acompañado en este proceso paso a paso.

A mi tutor el Dr. Fabián Guapisaca, quien con sus conocimientos me ha enseñado y encaminado en este proceso, gracias a él ha sido posible realizar esta investigación.

A la Mgst. Alexandra Bueno, quien como directora de la maestría nos ha apoyado durante todo el proceso, brindándonos su aprecio y cariño para que todos y cada uno de los maestrantes logremos nuestras metas. Sin ella nada de esto hubiera sido posible.

Al Hospital Universitario del Río, quienes me han abierto las puertas de su casa de salud para poder realizar mi investigación, gracias infinitas.

A la Universidad del Azuay por permitirme formar parte una vez más de su campus universitario, para mí siempre será un honor formar parte de una institución de gran prestigio.

A mi compañera Katherine Vásquez, quien me ha apoyado constante e incondicionalmente durante este proceso.

“La voz del intelecto es callada, pero no cesa hasta conquistar una audiencia y, en última instancia, después de interminables repudios consigue su objetivo. Es este uno de los pocos aspectos en los que cabe cierto optimismo sobre el futuro de la humanidad”.

Sigmund Freud (1927).

Resumen

En el último año la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus SARS-COV-2 (COVID-19) originada en Wuhan-China ha desencadenado la actual pandemia que atraviesa el mundo. El confinamiento provocado por esta, ha aumentado la posibilidad de que síntomas como ansiedad y depresión se manifiesten de manera exacerbada, sobretodo en el personal de salud de primera línea en lucha contra el virus. La presente investigación fue cuantitativa, transversal, cuasi experimental de tipo descriptiva, que contó con la participación de 12 usuarios. El objetivo principal fue: rehabilitar desde el área de la neuropsicología los síntomas de ansiedad y depresión que presenta el personal médico a cargo del área COVID. Los resultados obtenidos fueron expresados mediante el programa estadístico R *software environment*, evidenciando que posterior a la intervención neuropsicológica el 100 % de los participantes manifestaron ansiedad muy baja con una media de 10,38 y una desviación estándar de 5,098. Asimismo, el 75% presentó depresión mínima y un 25% depresión leve con una media de 12,13 y una desviación estándar de 2,19 con lo que se demostró estadísticamente que los niveles de ansiedad y depresión disminuyeron. Se concluyó que la intervención neuropsicológica fue efectiva en la disminución de los síntomas de ansiedad y depresión.

Palabras Clave: Intervención, Neuropsicología, Ansiedad, Depresión, COVID-19.

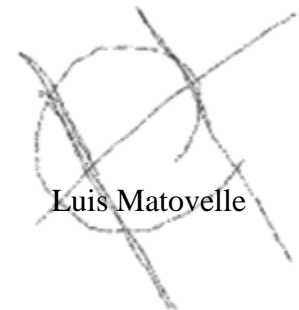
Abstract

Confinement caused by the new coronavirus has increased the possibility of symptoms such as anxiety and depression. This research was quantitative, cross-sectional, descriptive, and quasi-experimental, with 12 participants. The main objective was to rehabilitate the symptoms of anxiety and depression presented by the medical personnel in charge of the COVID area from the perspective of neuropsychology. The results obtained show that after the neuropsychological intervention, 100% of the participants showed very low anxiety with a mean of 10.38 and a standard deviation of 5.098. Likewise, 75% presented minimal depression and 25% mild depression with a mean of 12.13 and a standard deviation of 2.19, which statistically demonstrated that the levels of anxiety and depression decreased. It was concluded that the neuropsychological intervention was effective in reducing the symptoms of anxiety and depression.

Key Words: Intervention, Neuropsychology, Anxiety, Depression, COVID-19.

A handwritten signature in blue ink that reads "Magali Aitego". The signature is fluid and cursive, with a large loop at the end.

Translated by

A handwritten signature in black ink that reads "Luis Matovelle". The signature is more angular and less cursive than the one on the left, with a large loop and a long horizontal stroke.

Índice

<i>Dedicatoria</i>	<i>vi</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>vii</i>
<i>Resumen</i>	<i>viii</i>
<i>Abstract</i>	<i>ix</i>
<i>Introducción</i>	<i>1</i>
<i>Capítulo I</i>	<i>3</i>
1. Marco Teórico	3
1.1. Impacto emocional de la pandemia COVID-19 en profesionales de la salud	3
1.2. Ansiedad y Depresión	7
1.2.1. Ansiedad	7
1.2.2. Depresión	12
1.3. Neuropsicología de las emociones	15
1.3.1. Neuroanatomía y funciones	19
<i>Capítulo II</i>	<i>21</i>
2.1. Intervención Neuropsicológica en Ansiedad y Depresión	21
2.1.1. Mindfulness.....	21
2.1.2. Biofeedback	25
2.2. Intervenciones emocionales en profesionales de la salud durante COVID-19.	28

Capítulo II	37
3. Metodología	37
3.1. Tipo de estudio.....	37
3.2. Objetivo General.....	37
3.3. Objetivos Específicos.....	37
3.4. Participantes	37
3.5. Materiales y métodos:.....	38
3.6. Instrumentos.....	39
3.7. Diseño del muestreo o experimentos y análisis estadísticos:.....	40
3.8. Metodología y aplicación del programa	41
Capítulo III	51
4. Análisis de resultados	51
4.1. Análisis descriptivo.....	51
Discusión	66
Conclusiones	69
Limitaciones	71
Recomendaciones	71
Referencias Bibliográficas	72
Anexos	84
Anexo 1. Consentimiento informado	84

Índice de tablas

Tabla 1.....	38
Tabla 2.....	42
Tabla 3.....	52
Tabla 4.....	52
Tabla 5.....	54
Tabla 6.....	54
Tabla 7.....	56
Tabla 8.....	56
Tabla 9.....	58
Tabla 10.....	58
Tabla 11.....	60
Tabla 12.....	60
Tabla 13.....	62
Tabla 14.....	63
Tabla 15.....	64

Índice de figuras

Figura 1. Distribución de la muestra por sexo	51
Figura 2. Diferencia de los estados de ansiedad previo a la aplicación del programa.....	53
Figura 3. Histograma de puntuaciones del test de ansiedad antes de la intervención neuropsicológica.....	53
Figura 4. Diferencia de los estados de ansiedad posterior a la aplicación del programa	55
Figura 5 Puntuaciones del retest de ansiedad después de la intervención neuropsicológica.	55
Figura 6. Diferencia de los estados de depresión previo a la aplicación del programa	57
Figura 7 Puntuaciones del test de depresión antes de la intervención neuropsicológica.....	57
Figura 8. Diferencia de los estados de depresión posterior a la aplicación del programa	59
Figura 9 Puntuaciones del test de depresión después de la intervención neuropsicológica...	59
Figura 10 Distribución normal de los puntajes del test de Depresión de Beck.....	61
Figura 11 Distribución normal de los puntajes del test de Ansiedad de Beck	61
Figura 12 Distribución normal de los puntajes del retest de Ansiedad de Beck.....	61
Figura 13 Distribución normal de los puntajes del retest de Depresión de Beck	61
Figura 14 Diagrama de cajas. Test y retest del inventario de ansiedad de Beck.....	64
Figura 15 Diagrama de cajas. Test y retest del inventario de Depresión de Beck	65

Introducción

En los últimos 6 meses la enfermedad por coronavirus (COVID-19) originada en Wuhan-China ha desencadenado la situación actual que vive el mundo. El 30 de enero de 2020, el comité de emergencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó el brote como una emergencia de salud mundial en función de las crecientes tasas de notificación de casos en China y otros países/regiones. En la actualidad, el número de contagios en el mundo ha superado los 40 millones y aumenta cada día, especialmente en países en donde la pandemia no se puede controlar, como Estados Unidos, la India y Brasil (Huarcaya, 2020).

Ozamiz et ál. (2020) mencionan que con base en la experiencia de epidemias y pandemias pasadas, se sabe que los pacientes y los trabajadores de la salud están amenazados por el miedo y exhiben síntomas de ansiedad y depresión exacerbados, que amenazan la salud mental de estos. Es por ello, enfatizar el impacto emocional de la pandemia en todo el mundo, especialmente en el personal médico ya que se encuentran en primera línea de la lucha contra el virus.

Un estudio de 1.210 personas realizado por Wang et ál. (2020) al inicio de la pandemia, encontró que el 13.8% de las personas presentaban síntomas depresivos leves. El 12,2% tenía síntomas moderados y el 4,3% presentaba síntomas graves. Del mismo modo entre hombres, personas sin educación, personas con malestar físico y las personas que no confían en la capacidad de los médicos para diagnosticar la infección por COVID-19, se evidenció niveles de depresión y ansiedad mucho más elevados. Asimismo, se informaron menores niveles de depresión y ansiedad en las personas que se enteraron del incremento de pacientes recuperados y en las personas que siguieron las recomendaciones de salud pública.

En general, la cuarentena ha aumentado la posibilidad de problemas psicológicos ya que en ausencia de comunicación interpersonal, es probable que se manifiesten o empeoren síntomas de

depresión y ansiedad. Por otro lado, el aislamiento ha reducido la oportunidad de una intervención psicosocial oportuna y una consulta de psicoterapia de rutina, generando que dichos cuadros no sean manejados adecuadamente (Xiang et ál., 2020).

Es por esta razón, por la cual se ha planteado realizar una intervención con el personal médico del Hospital Universitarios del Río, específicamente con usuarios del departamento de laboratorio clínico que se encuentran a cargo del área COVID, cuyo objetivo principal fue rehabilitar desde el área de neuropsicología los síntomas de ansiedad y depresión que presentan dichos participantes.

El primer capítulo está destinado a los fundamentos teóricos, en donde se da a conocer el impacto emocional de la pandemia, conceptos fundamentales sobre ansiedad y depresión, neuropsicología de las emociones, neuroanatomía y funciones, intervención neuropsicológica, *Mindfulness*, *Biofeedback* e intervención emocional.

En el segundo capítulo se expone la metodología del estudio en donde se aprecian los criterios de inclusión y exclusión, materiales y métodos, procedimiento, autorización, aspectos éticos, metodología y aplicación del programa. El tercer capítulo comprende el análisis de resultados, los mismos que se encuentran expuestos en tablas y figuras, mediante el sistema estadístico *R development core team* (Team, 2013). Subsecuentemente se encuentra la discusión en donde se compara los resultados de estudios afines al tema con los resultados obtenidos en este estudio. Asimismo, se expresan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Capítulo I

1. Marco Teórico

1.1. Impacto emocional de la pandemia COVID-19 en profesionales de la salud

Existen abundantes registros alrededor de las implicaciones y alteraciones emocionales generadas en sociedades que han sido abrumadas por desastres, como enfermedades a gran escala, desastres naturales y tragedias provocadas por el hombre. Además de cómo estas pueden causar trastornos masivos relacionados con el estrés y el estado de ánimo (Cosic et ál., 2020). Las características de los problemas de salud psicológica que surgen a partir de desastres pueden diferir en diferentes períodos. Después de una emergencia, quienes sufren impactos en su salud psicológica comúnmente superan en número a aquellos afectados físicamente y los impactos en la salud psicológica pueden prolongarse con los años (Cai et ál., 2020).

Además, más allá de las implicaciones directas de la pandemia se deben tomar en cuenta otras características sociales agravadas como el desempleo, recesiones económicas y otros conflictos sociales subsecuentes a la misma. Por ende, tanto por salud pública como por condiciones contextuales se reconoce la grave amenaza para la salud mental latente en todos los sectores de la sociedad (Cosic et ál., 2020).

Los procesos de respuesta en salud mental, además de reconocer las implicaciones psicológicas de contraer la enfermedad y de las restricciones como la cuarentena, deben brindar igual atención al impacto generado en los profesionales de salud encontrados en primera línea de atención, pues esta población específica se ve enfrentada a situaciones particulares como las propuestas por Santos (2020):

El impacto de las cargas de trabajo extremas, el agotamiento físico y mental, el insomnio, la ansiedad y el miedo a infectarse o a transmitir la infección a los seres queridos al realizar

tareas con poco equipo de protección es inconmensurable, además de que para trabajadores de la salud que ya padecen un trastorno psiquiátrico, este impacto sólo puede agravarse. (p 329)

En este sentido, ya se han registrado procesos iniciales de investigación del impacto emocional específico a trabajadores del área de la salud, recabando información durante los primeros meses desde la declaración de pandemia (Joob y Wiwanitkit, 2020). Por ejemplo, un estudio alrededor de personal médico de China que estaba tratando a pacientes con infección por SARS-COV-2 (COVID-19) durante enero y febrero de 2020 encontró cómo niveles elevados de ansiedad en asociación significativa con niveles de estrés, mismos que en conjunto implicaron un impacto negativo en autoeficacia y calidad del sueño de esta población (Xiao et ál.,2020).

Desde una recopilación de datos transnacional se reporta que el estrés y la ansiedad han aparecido como problemas frecuentes en profesionales involucrados en la atención, de estos los signos y síntomas más frecuentes están asociados al nerviosismo, aunado a agitación o tensión, además de sensaciones de peligro inminente, pánico o catástrofe, aumento del ritmo cardíaco, taquipnea, sudoración excesiva, temblores, sensación de debilidad o cansancio, pensamientos intrusivos, problemas gastrointestinales, y de una marcada necesidad de evitar la situación ansiosa (Ferrán y Trigo, 2020).

También, en una medición comparativa con otras temporalidades, los niveles de agotamiento emocional en trabajadores sanitarios aparecen no solo más elevados que sus valores normativos, sino el porcentaje de trabajadores con altos niveles de agotamiento se muestra significativamente mayor que el encontrado en otras muestras antes del brote de COVID-19 y que en otros entornos sanitarios durante una anterior pandemia de SARS (Barello et ál., 2020).

En tanto la ansiedad y factores asociados se ha evidenciado que los profesionales de la salud tienen un alto riesgo de sufrir *burnout* y otros síntomas psicológicos debido a la pandemia. Ante

esto se recalca la necesidad tanto de monitoreo continuo como de tratamiento oportuno de estas condiciones en pro de preservar la salud de los profesionales y mejorar la preparación de los sistemas de salud para hacer frente a las consecuencias a mediano y largo plazo del brote (Giusti et al, 2020). En estudios previos de otras pandemias como la SARS o MERS-COV el estrés y su sintomatología asociada, también se han presentado como uno de los principales indicadores de afectación alrededor del servicio sanitario (Ferrán y Trigo, 2020).

Otros factores incidentes en la aparición de niveles de estrés y ansiedad elevados son: la falta de una estimación definitiva de cuánto durará la pandemia, el desconocimiento de por cuánto tiempo nuestras vidas se verán afectadas, o el recurrente temor a ser infectado; además, en menor medida, las limitaciones a largo plazo para salir, los cambios en el horario regular, la falta de interacción social y el acceso a fuentes de información contradictoria. Aunado a lo anterior, los trabajadores médicos identifican como sus principales fuentes de carga adicional a: el nivel de infecciosidad de SARS-COV-2 (COVID-19), la falta de tratamiento efectivo, una comprensión inicialmente insuficiente del virus y la falta de apoyo percibido por parte de sus pacientes y la sociedad en general (Cai et ál.,2020).

Los síntomas más comunes entre el personal de salud de los diferentes países afectados están relacionados con síntomas de ansiedad, estrés y depresión. La ansiedad y el estrés se denominan problemas muy comunes (Elhadi et ál., 2020). Tanto es así que diversos profesionales de la salud mental han identificado este problema y planteado la necesidad de solucionar dicho conflicto a la comunidad científica, especialmente en estos casos, ya que son el recurso más valioso para protegerlos (León, 2021).

Un estudio realizado por Lai et ál. (2020) contó con 1.257 beneficiarios en Wuhan y otras provincias de China, de los cuales 764 eran enfermeras. Se observó que el 44,6% de los

participantes de la prueba presentaban ansiedad y la proporción de profesionales con síntomas angustiantes es de 71,5%. Cabe destacar en este estudio que la población con mayor puntaje corresponde a labores de enfermeras, mujeres y empleos de primera línea. Con respecto al estrés, en un estudio realizado en Wuhan, una encuesta muestral a 534 participantes, incluidas 248 enfermeras y 233 médicos mostró que estaban bajo estrés severo. Las principales razones fueron: miedo a contraer enfermedades, especialmente miedo a infectar a las familias y muerte de los pacientes, incapacidad para formular planes de acción claros y falta de equipo de protección eficaz. La sobrecarga de trabajo solo es significativa en personas mayores de 45 años.

Un estudio realizado por Michelozzi et al. (2020) en Italia apunta a resultados similares en donde de 1.379 profesionales de la salud encuestados, un alto porcentaje presentó síntomas asociados con el trastorno de estrés postraumático (49%), trastorno depresivo mayor (25%), ansiedad (20%), insomnio (8%) y estrés percibido (22%).

Los síntomas depresivos como desesperación, labilidad emocional, hipofagia o hiperfagia, irritabilidad, insomnio o hipersomnias, sensación de inutilidad, sensación de displacer por las actividades habituales, pensamiento, incapacidad para concentrarse, toma de decisiones ineficaces, sensación de cansado o pérdida de energía, también pueden aparecer con más o menos intensidad. En la investigación de Lai et al. (2020), este tipo de síntomas se presenta en el 50,4% de los profesionales, aunque solo el 7% presenta depresión severa.

Finalmente, desde una perspectiva que abarca la psicopatología asociada a la experiencia emocional, un estudio meta-analítico que examinó la sintomatología psiquiátrica asociada a los expertos de la salud que se enfrentan al SARS-COV-2 (COVID-19) encontró que estos presentan niveles elevados de traumatización indirecta. Además, de que el nivel de daño percibido excede la propia tolerancia psicológica y emocional. Puntualmente se encontró rasgos y somatizaciones

obsesivo-compulsivas en mayor medida en aquellos técnicos de primera línea. Se concluye que existen riesgos estadísticamente significativos de ansiedad, depresión y trastornos del sueño en los equipos médicos que luchan contra COVID-19, además se rescata la necesidad de explorar características propias a cada práctica médica y entorno laboral asociado (Da Silva y Neto, 2020).

1.2. Ansiedad y Depresión

Un entendimiento completo de las variables a abordar requiere de la exploración de las concepciones básicas que las componen. Es así, que a continuación se pone de manifiesto los siguientes conceptos.

1.2.1. Ansiedad

Es un rasgo característico que existe en todos los animales y seres humanos. No es sorprendente que el concepto de ansiedad sea ampliamente conocido desde la Grecia clásica. Se trata de un estado emocional con componentes negativos, manifestaciones físicas externas como manos sudorosas, nerviosismo, dificultad para dormir, mareos, boca seca, inatención, sensación de asfixia y tensión muscular. No es en sí dañina, de hecho, es útil porque puede aparecer en determinadas circunstancias que el sujeto percibe como de amenaza o peligro, avivando los sentidos. Solo cuando el nivel sea superior al peligro real, nos enfrentaremos a un estado emocional dañino (De Boeck, 2017).

La palabra ansiedad se instauró en psicología en 1926 con la obra de Freud "Inhibición, Síntomas y Ansiedad". Para el autor y sus seguidores, la ansiedad es una experiencia interna, y la escuela de comportamiento confirma que es una respuesta fisiológica a los estímulos externos del entorno (Marbán, 2017).

Se puede definir a la ansiedad como una emoción, producida por la liberación de una serie de hormonas, principalmente adrenalina y dopaminas (Becerra, 2016). Esta caracterización emocional implica una herramienta evolucionaria desarrollada por el hombre, con la que al sentirse en peligro, ante una amenaza real o imaginaria, se prepara al organismo para reaccionar de manera emergente. Inicialmente se la puede considerar como una respuesta normal o adaptativa (Rubio, 2020).

Se caracteriza también por una sensación difusa, incomodidad y ambigua, que se manifiesta como la incapacidad para sentarse o pararse por un rato, y a menudo se acompaña de síntomas vegetativos como dolor de cabeza, sudoración, taquicardia, opresión en el pecho, malestar abdominal superior e inquietud. En condiciones clínicas normales, esta es una señal de advertencia de un peligro inminente y permite a las personas tomar medidas para enfrentar la amenaza (Cardona et ál., 2015).

Consecuentemente se puede delimitar una definición funcional de la ansiedad, como lo proponen Clark y Beck (2012), citados en (Zapata, 2018):

La activación neurovegetativa simpática tiene como función fundamental la de proporcionar al músculo estriado todas las facilidades energéticas para poder satisfacer las exigencias motoras impuestas por la respuesta conductual, acorde con las circunstancias a las que el individuo se enfrente. Para cumplir con este fin, el aumento del tono simpático genera una redistribución del torrente sanguíneo a través de una vasodilatación periférica y una respuesta neuroendocrina coordinada. (p. 25)

A esta activación se pueden categorizar respuestas específicas entre los estímulos. Primero, respuestas somáticas caracterizadas por el aumento de tono simpático, la vasodilatación cerebral y muscular estriada, además del aumento de las frecuencias cardíacas y respiratorias. En segundo

término, las respuestas psicológicas implican la activación de un mecanismo de defensa primitivo, aumento de la alerta, vigilancia y la preparación del organismo para ejecutar respuestas de lucha o huida (Zapata, 2018).

Amaíz y Flores (2016) mencionaron que la ansiedad puede presentarse de tres formas: 1) Normal, donde las manifestaciones emocionales son respuestas a estímulos del mundo externo e interno; 2) Patológica, a diferencia de la situación normal, no existe un estímulo previo; y 3) generalizada, caracterizada por una vaguedad a largo plazo y un miedo inexplicable que nada tiene que ver con el sujeto.

Resulta imprescindible destacar que más allá de su expresión funcional, la ansiedad implica también consecuencias poco adaptativas o patológicas.

1.2.1.1. Ansiedad patológica

Se puede hablar de ansiedad patológica cuando la preocupación y alerta característicos de la ansiedad pierden su función adaptativa, convirtiéndose en una problemática de estado de ánimo que puede llegar a direccionarse hacia alguno de los diversos trastornos ansiosos y anímicos (Díaz et ál., 2016) vale la pena revisar algunos modelos explicativos de la ansiedad patológica, para tener una mejor perspectiva.

El modelo de Barlow (1988) propone que toda expresión patológica de ansiedad posee un carácter aprehensivo. Esta inicia cuando el estímulo percibido evoca proposiciones ansiosas almacenadas dentro de la memoria de largo plazo. Desencadenando un estado de afecto negativo elevado, que domina al individuo con sensaciones de predictibilidad, descontrol, incapacidad y a más de la activación fisiológica. Consecuentemente el individuo se centra en sí mismo, realizando autovaloraciones mayormente centradas en las respuestas fisiológicas, incrementando su activación y llevándolo a un estado de hipervigilia (Quintero et ál., 2017).

Del modelo de la evitación cognitiva se puede rescatar que la preocupación originada se emplea como motivador para actuar ante la situación ansiosa. Sin embargo, esta preocupación se torna patológica cuando se recuperan con facilidad aquellas imágenes aversivas que se desean evitar, esta activación se encuentra interconectada con la fisiología e incide en un círculo vicioso de activación, que perpetua la recuperación de estas imágenes aversivas (Torrano et ál., 2017).

La expresión patológica de ansiedad incide en varios niveles de la salud mental, cada uno con características específicas, a punto que se pueden identificar una relativa variedad de trastornos ansiosos, sin embargo se comparte una base común, de la interacción entre un estímulo amenazante, activación fisiológica y cogniciones asociadas, en donde la pérdida de control o una deplorada noción de autoeficacia inciden en consecuencias poco adaptativas y finalmente dañinas para el individuo (Díaz et ál., 2016).

Asmundson y Taylor (2020) comentaron que la ansiedad por la salud se produce cuando determinados cambios o sensaciones físicas se interpretan como síntomas de enfermedad. Se caracteriza por interpretaciones catastróficas de las sensaciones y cambios del cuerpo humano, creencias en la disfunción de la salud, la enfermedad y mecanismos de adaptación deficientes. En el contexto de la pandemia del COVID-19, las personas con altos niveles de ansiedad por la salud tienden a interpretar sensaciones físicas inofensivas como evidencia de infección, lo que aumenta su ansiedad y afecta su capacidad para tomar decisiones racionales y en su comportamiento.

Esto puede llevar a conductas desadaptativas, como visitas frecuentes a los centros de salud para descartar enfermedades, lavado excesivo de manos, retraimiento social y ansiedad por compra, aunque algunas de estas conductas suelen ser coherentes con las recomendaciones de los profesionales médicos; sin embargo, padecer ansiedad por la salud conllevan llevar al extremo,

lo que genera consecuencias mortales para el individuo y su comunidad (p. ej. comprar en exceso materiales de protección personal, como mascarillas, guantes y jabones puede generar desabastecimiento en la comunidad (Banerjee, 2020).

En respuesta a la ansiedad y el estrés, el sistema nervioso central activa dos tipos diferentes de circuitos, involucrando la respuesta del sistema nervioso autónomo, incluidos los nervios simpáticos y parasimpáticos, mientras que en el sistema nervioso central, la interpretación cortical de los factores estresantes, así como las respuestas del sistema límbico y del eje hipotalámico-pituitario-adrenal. El hipotálamo activa el sistema neuroendocrino y secreta hormonas como la hormona liberadora de corticotropina, que estimula la secreción de glucocorticoides y produce altos niveles de cortisol, y dependiendo del tiempo de exposición a factores estresantes, puede conducir a disfunción de la respuesta inmunitaria (Gavin, Lyne y McNicholas, 2020).

Ran et ál. (2020) sugirieron que la intensidad de las reacciones emocionales puede ser moderada o excesiva, y puede llevar a las personas a tomar medidas decisivas para adaptarse a este nuevo entorno, en cuyo caso a una pandemia. Por el contrario, el COVID-19 produce conductas desadaptativas a nivel emocional, conductual o cognitivo, lo que solo limita las funciones de quienes presentan estos síntomas, y en muchos casos, no le permite una adecuada toma de decisiones.

En circunstancias normales, la corteza prefrontal regula las emociones, los pensamientos y el comportamiento. Sin embargo, cuando la ansiedad y el estrés provocan la pérdida del equilibrio, pueden producirse deterioro cognitivo, disfunción y síntomas físicos temporales. Si el estrés de la exposición no se reduce o es difícil adaptarse, pueden ocurrir condiciones psicopatológicas,

como trastorno de estrés postraumático, depresión, enfermedad psicosomática o comportamiento suicida (Panchal et ál., 2020).

Un estudio realizado por Huang et ál. (2020), mostró que los profesionales de la salud en China mostraron una incidencia de trastorno de ansiedad grave del 2,17%, moderada del 4,78% y leve del 16,09%. Según otro estudio, los niveles de ansiedad severa, depresión y estrés entre el personal médico chino parecen ser particularmente altos (16,5% para depresión, 28,8% para ansiedad y 8,1% para estrés). En India y Singapur (5,3% para depresión mayor, 8,7% para ansiedad y 2,2% para estrés), relacionados al trabajo en el área COVID-19.

1.2.2. Depresión

La palabra depresión se usa en tres sentidos: síntomas, síndromes y enfermedades. Como síntoma, se acompaña de otros trastornos mentales, como la ansiedad. Como síndrome, agrupa los procesos caracterizados por el duelo, la supresión, la internalización, la discapacidad y la pérdida del impulso vital. Como enfermedad, se considera una enfermedad de origen biológico, en la que se puede definir la causa, clínica, curso, pronóstico y tratamiento específico (Stewart y Vigod, 2016).

La distinción limitada entre términos requiere que se distingan tres grupos de estados afectivos en ciertos campos (investigación epidemiológica): síntomas depresivos (incluso en la población normal), depresión unipolar (incluidos endógenos y neurológicos) y trastorno bipolar (Ruiloba y Pascual, 2015).

En su sentido más común, la depresión es un síntoma psicológico, aunque también puede ser un síndrome, es decir, una serie de síntomas relacionados a un estado de ánimo bajo. Los síntomas típicos que lo acompañan son insomnio, pérdida de apetito, pérdida de peso, etc.; en el sentido más estricto, se entiende que la depresión no es solo un síndrome depresivo, sino también

una imagen clínica completa con una duración determinada, y un patrón de síntomas que ayudan al diagnóstico. Por ejemplo, las personas frustradas se enfocan y amplifican selectivamente la información negativa, mientras ignoran o minimizan la información positiva; los errores y fallas son personalizados y sus efectos negativos son exagerados (Barquín, García y Ruggero, 2013).

La premisa básica de la teoría de Beck es que la depresión se caracteriza fundamentalmente por la existencia de errores cognitivos, que hacen que el deprimido perciba e interprete la realidad de manera negativa. Es decir, en lo que respecta al paradigma del procesamiento de la información, la frustración se caracteriza por distorsionar negativamente la información. Por ejemplo, las personas frustradas se enfocan y amplifican selectivamente la información negativa, mientras ignoran o minimizan la información positiva; los errores y fallas son personalizados y sus efectos negativos son exagerados y sobre generalizados (Galindo, 2015).

La depresión es un problema de salud pública cada vez más importante en los últimos años. Esto se debe a su universalidad y su fuerte impacto en la sociedad, por lo que la atención de esta enfermedad traerá altos costos al sistema de salud. Esta condición no es exclusiva de la infancia o la edad adulta, durante la adolescencia, los síntomas y trastornos depresivos también representan graves problemas de salud pública y mental (Veytia et ál., 2012).

Según la APA (2014) Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, la depresión se define como un trastorno del estado de ánimo en el que dominan las emociones irritables, síntomas físicos y emocionales, como insomnio, falta de concentración, irritabilidad y pérdida de interés o insatisfacción en todas o en casi todas las actividades.

En una encuesta epidemiológica internacional realizada por la Organización Mundial de la Salud, se encontró que la prevalencia de depresión severa en los Estados Unidos y México fue de 16.9% y 8.1% en la vida de una persona. En ambos países, los trastornos de ansiedad son

comunes y a menudo se asocian con la depresión. Los trastornos emocionales son una de las principales causas de discapacidad en el mundo y provocan enormes cargas personales y altos costos de salud pública (López et ál., 2006).

Es una enfermedad de alta prevalencia en todo el mundo, frecuentemente subdiagnosticada y no tratada de manera adecuada. Existen reportes recientes que refieren la exacerbación de trastornos depresivos en el personal ante la pandemia de COVID-19 en los diferentes centros hospitalarios. El diagnóstico es clínico y debe incluir un estado de ánimo bajo, tristeza constante, ideas de desesperanza, síntomas corporales como astenia y adinamia. Con frecuencia pueden aparecer ideas de muerte o ideación suicida, que constituyen el mayor riesgo de estos cuadros y que se han reportado en médicos, con patología previa, que han sucumbido ante la impotencia (Cai et ál., 2020).

La investigación de Ho, Chee y Ho (2020) muestra que entre las personas que han sufrido una muerte súbita de familiares a causa del COVID-19, la incapacidad de despedirse producirá sentimientos de ira, tristeza y resentimiento, que pueden conducir al desarrollo de una tristeza patológica. Por lo tanto, el personal médico debe estar capacitado para comunicar correctamente las malas noticias y evitar efectos negativos en los familiares. A pesar de su importancia, algunos estudios indican que los médicos no han recibido una formación formal para enseñar malas noticias.

Ribot, Chang y González (2020) realizaron diferentes estudios en la evaluación de la depresión, uno de ellos en 1.210 personas en la etapa inicial de la pandemia en China, y el 30,3% de los estudiantes presentaron síntomas depresivos. Los mayores niveles fueron observados en los pacientes masculinos y con ansiedad por la salud. Además estaban presentes en personas que

desconfiaban en el manejo del personal médico del COVID-19. Igualmente, se informó depresión ausente o leve en los pacientes al tanto de la recuperación de los contagiados.

Huang et ál. (2020) así como Lai et ál. (2020) estudiaron la salud mental durante la pandemia entre 230 y 1257 profesionales de la salud, respectivamente. Los investigadores encontraron que la incidencia de ansiedad y depresión entre el personal médico representaba más del 50% de las dos poblaciones, mientras que la primera mostró una respuesta al estrés del 27,3%, Lai et ál. (2020) informaron que esta población era altamente susceptible en un 71,5%. Esta diferencia puede aparecer en el tamaño de la muestra, pero ambos son consistentes con el impacto psicológico negativo de la pandemia en los trabajadores de la salud.

Asimismo, Scholten et ál. (2020), comentan que el personal médico de primera línea del COVID-19 informó la gravedad y patología de estos factores estresantes. Los que participan directamente en el diagnóstico, tratamiento y atención de pacientes con COVID-19 sospechosos o confirmados están relacionados con síntomas depresivos, trastornos de ansiedad, insomnio y la aparición de respuesta al estrés.

1.3. Neuropsicología de las emociones

En una amplia gama de comportamientos humanos, las emociones representan un tema de análisis interesante, en primer lugar porque las emociones controlan comportamientos humanos complejos, como la motivación y el aprendizaje, y en segundo lugar porque la mayoría de las enfermedades psiquiátricas destructivas (como la depresión, esquizofrenia y trastornos afectivos) implican desordenes del estado de ánimo. La respuesta emocional de los humanos es todo tipo: felicidad, sorpresa, ira, miedo y tristeza. Todas tienen dos características comunes: la primera involucra una respuesta motora visceral y la segunda involucra una respuesta motora estereotipada (Orón, 2019).

Un grupo de núcleos que regulan las emociones forma el sistema límbico (área tegmental ventral, núcleo accumbens, hipocampo, núcleo septal lateral, corteza frontal). Recientemente, se han agregado otras estructuras al sistema límbico tradicional. Estos son la amígdala y la corteza orbito frontal. El sistema límbico, junto con la estructura de la corteza frontal, procesa los estímulos emocionales y los integra en funciones cerebrales complejas, entre ellas: la toma racional de decisiones, la expresión e interpretación del comportamiento social, e incluso la generación de juicios morales. Este último se entiende como la situación o comportamiento mental que afirma o niega valores morales (Cohn, 2014).

El desarrollo antropológico del sistema límbico, la amígdala y la corteza orbitofrontal está estrechamente relacionado con el desarrollo general del cerebro a lo largo de la escala de la filogenia humana. Este patrón se conserva incluso en otros animales como los primates. Específicamente, estos pueden desarrollar empatía, principalmente debido a su coincidencia neuroanatómica con los humanos. En los animales, el desarrollo del lóbulo frontal está restringido por el proceso de neurogénesis regulado por los factores nerviosos internos. Los anteriores son los hechos básicos del proceso de cognición y razonamiento, y los pasos básicos de la empatía (Flórez, 2016).

Las emociones humanas han sido foco de interés en varios campos del conocimiento humano, se han hablado ellas desde la filosofía, la biología, la ética y la psicología. Para la ciencia existen varios campos de avance abiertos dentro del entendimiento del cerebro emocional. Desde el estudio comparado de cerebros de primates, se mantienen divergencias respecto a cuán “especial” es nuestro cerebro (Houzel, 2009). Sin embargo, se han encontrado especificidades que corresponden a cómo funcionan nuestros núcleos, rutas y circuitos neuronales, así también como el particular accionar que le damos a nuestros neurotransmisores (Sjöstedt et ál., 2020).

Para estudiar el cerebro y su relación con las emociones es fundamental entenderlo desde aquellas estructuras específicas, que articulan sus mecanismos.

Existe cierto consenso, entre autores quienes proponen que las primeras investigaciones que abordan las emociones de manera científica inician con la obra de Darwin (1872): La expresión de las emociones en los animales y en el hombre, a través de observaciones minuciosas en cómo los animales y el ser humanos expresaban sus emociones llegó a la conclusión de que las emociones son de carácter innato y que estas cumplen con una función adaptativa producto de la evolución (García, 2017).

De acuerdo con Bisquerra (2014), la palabra emoción proviene del latín moveré con el prefijo ex lo cual significa mover hacia afuera, externalizar, definiendo a las emociones como un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a una respuesta organizada, estas se generan como respuestas a un acontecimiento tanto externo como interno.

A pesar de que la expresión de las emociones resulta innata, esta se encuentra fuertemente mediada por el factor cultural pues delimita en cierta manera su desarrollo y la forma en la que se expresa, de esta manera se puede considerar posible encontrar una amplia gama de contenidos culturales expresados en las distintas creencias y costumbres que mantienen una comunidad pues su instancia última es la sociabilización (Leiva, 2015).

Posteriormente, William James (1890) establece que las emociones están acompañadas de reacciones fisiológicas específicas que se detonan de manera simultánea, pero que también pueden hacerse presentes cuando el sujeto recuerda estados emocionales de gran intensidad tales como el enojo. Los cambios fisiológicos como el aumento del ritmo cardiaco, la sudoración, el pulso acelerado y el aumento de la respiración son considerados como indicadores de los estados

emocionales formando parte de una serie de variables a estudiar para conocer el mecanismo que subyace en el proceso emocional (Mujica, Inostroza y Orellana, 2018).

Complementando a lo anterior, Ekman (2003) mediante un estudio antropológico identifica seis emociones básicas: alegría, tristeza, miedo, ira, sorpresa y disgusto, estas emociones son expresadas de manera específica mediante indicadores musculares claramente distintivos como por ejemplo el tono de voz y la expresión facial.

Por otro lado, fue Damasio (1999), quien propuso la existencia de un mecanismo que actúen como regulador entre el proceso emocional, de acuerdo con sus postulados la función de este mecanismo, al que nombró marcador somático, es la de influir en los procesos de toma de decisión basado en el aprendizaje de la interacción entre los estados emocionales con el medio en el que se desarrolla la persona, dicho marcador somático fue en la corteza pre frontal (Torres et ál., 2015).

Si bien se ha llegado al consenso de que las emociones tienen un carácter innato, posteriores investigaciones se centraron en dilucidar la etapa del desarrollo en las que estas se expresan y pueden ser identificadas. El estudio realizado por Izard (1993) dio cuenta de que a la edad de 2 años todo el espectro emocional es expresado de manera clara, aunque no necesariamente dichas emociones sean reconocidas, además la base neural en la que reside las emociones permanece estable a medida que la persona continua con su desarrollo, con respecto a la identificación de emociones se pudo constatar que a la edad de 8 años es cuando una persona puede reconocer sus emociones sin mostrar mayor dificultad. Estos hallazgos fueron complementados posteriormente con el descubrimiento de las neuronas espejo cuya función radica en detectar las emociones además de poder imitar la de los demás (Semper, 2019).

1.3.1. Neuroanatomía y funciones

García (2017) refiere que dentro de un proceso emocional a los centros emocionales del cerebro llega información sensorial la cual produce una respuesta neurofisiológica y cuya información es interpretada por el neocórtex. Este proceso cumple una función adaptativa en el ser humano puesto que sirve como motivación para iniciar una acción, tomar decisiones, comunicación a nivel social, además de intervenir en los procesos mentales (Ríos et ál., 2016).

Dentro de la estructura cerebral, el diencefalo toma gran relevancia en el aspecto emocional, en el cual se habla del sistema límbico como principal responsable de la actividad emocional, sin embargo, cabe mencionar que el sistema límbico es un concepto referente a lo funcional puesto que a nivel estructural implica otras zonas como el cíngulo o lóbulo límbico, considerado como la estructura entre lo emocional y lo cognitivo; la circunvolución del hipocampo, relacionada con la memoria emocional; el uncus que se relaciona con el procesamiento de la información olfativo y sus relaciones con el aspecto emocional; el septum verum, que está involucrado en emociones como la ira, el sentimiento materno y la motivación sexual (Fitzgerald, DiGangi y Phan, 2018).

De igual manera, el sistema límbico se corresponde a diversos núcleos subcorticales de materia gris, entre los cuales destacan: la amígdala, la cual tiene una función esencial en la activación de respuestas emocionales, principalmente las referentes al miedo, rabia y conducta agresiva; el núcleo habenuar, que se halla en la parte próxima a la epífisis o glándula pineal; el hipotálamo, especialmente los cuerpos mamilares, punto clave de conexión del sistema límbico con el sistema nervioso vegetativo y con el sistema endócrino a través de la vía hipotalámico-hipofisiaria; el tegmente mesencefálico, el cual se incluye dentro de la parte de la formación reticular y es responsable en gran medida de la dimensión intensiva de la respuestas emocional (García, 2017).

Desde el punto de vista funcional, el sistema límbico se encarga de transmitir las sensaciones de hambre, sed, deseo sexual, los cuales activan respuestas emocionales en casos de emergencia. De igual manera al estar en comunicación con la corteza cerebral mediante vías polisinápticas, está en contacto con los tres sistemas de expresión emocional: endócrino, autónomo y somático. Por tanto, una emoción puede llegar a inundar el cerebro, llevándolo a dejar de razonar (Marshall et ál., 2019).

Por el contrario, las conexiones que van en viceversa, es decir, del neocórtex hacia el sistema límbico pasan por unos canales delgados, los cuales pueden verse colapsados con cierta facilidad, de este modo, es difícil que el razonamiento pueda actuar sobre la emoción de forma efectiva, especialmente ante la presencia de emociones fuertes (Pessoa, 2018).

Sin embargo, es importante destacar que el establecer relaciones directas entre estructuras anatómicas y funciones emocionales corresponde a una teoría localizacionista puesto que supone que cada estructura se corresponde con una determinada función, por tanto, diversas investigaciones en el ámbito de las neurociencias han intentado esclarecer la relación entre estas. Frente a esto, se apuesta en cambio, por un sistema funcional donde varias estructuras pueden participar en una sola función o incluso una misma estructura puede encargarse de varias funciones de manera simultánea (García, 2017).

Naveh y Arzy (2019) refieren que desde lo propuesto surgen dos posturas, la primera que pone de manifiesto evidencias que sugieren que las bases neurobiológicas de las emociones son distintas y están parcialmente separadas, mientras que los otros investigadores sugieren que existe solapamiento entre las redes neuronales tanto de la inteligencia general como de la inteligencia emocional.

Capítulo II

2.1. Intervención Neuropsicológica en Ansiedad y Depresión

2.1.1. Mindfulness

Una forma de entrenar la función cognitiva y activar la plasticidad cerebral es mediante la práctica de la meditación, se ha demostrado que este complejo estado cognitivo puede inducir cambios neurofisiológicos y psicológicos, y la neurociencia ha estado trabajando para solucionar estos problemas en cuanto a sus potenciales beneficios para la salud física y mental. En particular, se han utilizado diversas estrategias que desencadenan diferentes procesos cognitivos (por ejemplo, silencio, atención al cuerpo, alegría, mantras, etc.) para estudiar la red cerebral que controla la meditación. Además, se ha demostrado que los efectos de la experiencia (es decir, efectos a corto o largo plazo) afectan las áreas activadas por la meditación. Finalmente, se ha encontrado que el entrenamiento de la meditación puede afectar el rendimiento cognitivo, como la atención y las funciones ejecutivas (Tomasino y Fabbro, 2015).

Es definido también como un estado de conciencia plena en la cual el sujeto presta atención a la experiencia tal cual se presenta sin realizar evaluaciones, su objetivo principal es modificar la relación que tiene una persona con sus pensamientos, sentimientos y sensaciones que mantienen los estados de trastorno mental. Esta práctica tiene sus raíces en la meditación zen y en la meditación Vipassana y su término hace relación tanto a la práctica como a la experiencia resultado de la primera (Villalobos, Díaz y Ruiz, 2012).

En los últimos años, diversos estudios se han planteado que dicha práctica está relacionada con la utilización de varias redes neuronales que pueden influir de gran manera en la estructura y funcionamiento cerebral, especialmente en estructuras como la corteza órbito-frontal, el hipocampo y la corteza cingulada anterior (Creswell, 2017). De esta manera, dicha práctica en

conjunto con la intervención neuropsicológica podría suponer la reorganización de funciones psicológicas disfuncionales. Es por esto por lo que ha sido integrado a la práctica psicológica para el tratamiento de una serie de trastornos afectivos tales como el estrés y la ansiedad.

Bajo esta premisa, mejora la modulación de sensaciones que proviene del exterior, brindándole una nueva interpretación y evocando una respuesta más adaptativa, por tanto, provoca un cambio en los niveles de la atención voluntaria influyendo en las redes neuronales encargadas de tal proceso (Good et ál., 2016).

Múltiples estudios en neuropsicología y neurobiología han demostrado que la práctica de *Mindfulness* y las Intervenciones Basadas en el mismo (IBM) generan cambios significativos en el comportamiento, la estructura y el funcionamiento del cerebro mejorando las funciones ejecutivas como la atención, la regulación emocional y se ha visto un impacto favorable en la calidad de sueño y la secreción de cortisol (Bulzacka, Lavault y Pelissolo, 2017).

En las pruebas de neuroimagen realizadas a participantes de diferentes estudios que han concluido algún programa relacionado a esta técnica se han visto modificaciones estructurales a nivel cerebral mejorando la plasticidad, el sostenimiento de la atención y la regulación de las emociones asociado a cambios en los patrones de actividad del sistema límbico (Cifre y Soler 2014). De acuerdo con Cifre y Soler (2014), un gran número de estudios coinciden en que existen tres estructuras cerebrales que se asocian con la práctica de esta técnica, y que, a su vez se relacionan con una cierta función cognitiva. Estas estructuras son: la corteza cingulada anterior, asociada con la atención, la corteza pre frontal, asociada a la regulación emocional y la ínsula, asociada con la consciencia corporal.

Además de estas tres estructuras, Tovar (2018) menciona que la amígdala también juega un rol importante en esta práctica y está fuertemente asociada con la reducción del estrés. Durante la

práctica de la meditación, existen diferentes momentos en que la mente está distraída o dispersa, y después reorienta su atención en un solo objeto de atención. Este proceso ha sido estudiado con técnicas de neuroimagen, con las cuales se han distinguido cuatro fases cerebrales durante el proceso de meditación. Estas se describen a continuación (Tovar, 2018):

1) *Mente distraída*: En esta fase se observa elevada actividad en distintas áreas del cerebro como la corteza pre frontal medial, corteza pre frontal lateral, giro cingulado posterior, precúneo y región parietal posteroinferior.

2) *Darse cuenta de la distracción*: se aprecia actividad principalmente en zonas del sistema límbico (asociado al procesamiento emocional) como el giro cingulado anterior y la ínsula anterior. En esta fase la practicante nota que hay otros pensamientos que no son el objeto de atención de su meditación.

3) *Reorientación de la consciencia*: hay actividad en la corteza pre frontal dorso lateral y el lóbulo parietal inferior como resultado de intentar reorientar la atención a la respiración o el objeto de atención.

4) *Atención sostenida*: Cuando el meditador se mantiene enfocado en su objeto de atención por largos periodos se observa actividad principalmente en la corteza pre frontal dorso lateral. Esta área está asociada con la ejecución y planificación de comportamientos complejos.

De acuerdo con Brewera et ál. (2011), la práctica del *Mindfulness* conllevaría a un incremento en la percepción de afrontamiento de una enfermedad, esto se debe a activación del sistema endócrino y el sistema inmunológico encargadas de la homeostasis de la persona, brindando una mejoría en la esfera emocional.

Bajo la misma línea Sarmiento y Gómez (2013) señalaron que las áreas corticales establecidas a través de diferentes estudios son áreas corticales que están constantemente involucradas en las

prácticas de *Mindfulness* (incluso se puede pensar en la formación de un sistema específico de función de *Mindfulness*) y factores de regulación y control análisis y síntesis cinestésico, análisis y síntesis espacial simultáneo y factor energético o de activación-inactivación (zonas parietales, pre frontales, insulares, amigdalinas y singular anterior).

Para el abordaje del estrés, se considera que las personas muestran una reacción al estrés en donde las respuestas fisiológicas generan un desequilibrio lo que ocasiona una gran activación que impide que la persona afronte la situación estresante, a esto se suma una serie de cogniciones que aparecen como una forma poco eficaz de intentar controlar las reacciones fisiológicas. Por tanto, el *Mindfulness* tiene como objetivo sustituir esta reacción al estrés por una respuesta ante al estrés, en este sentido, el individuo no trata de enfrentar aquella situación estresante, sino que contempla el evento estresante tal cual se presenta sin la emisión de pensamiento que intente controlarla, esto conlleva que la experiencia estresante resulte menos perjudicial (Villalobos, Díaz y Ruiz, 2012).

Es por esto, que el uso del *Mindfulness* se ha ido incrementando con el transcurso del tiempo y se ha ampliado a diversas modalidades como la disminución del estrés en población sana mediante el programa de reducción del estrés basado en la atención plena (MBSR, por sus siglas en inglés), asimismo este programa también resulta útil para disminuir el estrés en profesionales sanitarios, donde se ha demostrado que su abordaje también mejorar el trato ofrecido hacia los usuarios (Shapiro, Thakur y Sousa, 2014).

De igual manera, también ha mostrado resultados positivos para el tratamiento de la ansiedad y síntomas depresivos, debido a que estas patologías se caracterizan por la presencia de estados de nerviosismo acompañados de reacciones fisiológicas como sudoración, aumento del ritmo

cardíaco, a esto se suma un bajo estado de ánimo que suele estar acompañado de pensamiento automáticos de tipo invalidante (Yeoungsuk y Lindquist, 2015).

Las intervenciones basadas en *Mindfulness* (IBMs) han ido incrementando su popularidad en el manejo de diferentes aspectos en enfermedades crónicas en los últimos 30 años. Efectos neuroendocrinos, inmunológicos y neuroplásticos se han atribuido al entrenamiento de *Mindfulness*. Hervás, Cebolla y Soler (2016) señalan que diversos estudios muestran que el programa (IBMs) es efectivo para reducir los niveles de ansiedad y mejorar el bienestar psicológico de pacientes en situación de estrés derivado de diversas condiciones clínicas. Además, la evidencia sugiere que el entrenamiento en *Mindfulness* tendría un impacto positivo sobre los procesos cognitivos y neuropsicológicos en población general. En el campo de los trastornos mentales graves, los resultados de la terapia cognitiva basada en *Mindfulness* son prometedores, encontrándose una reducción de la sintomatología ansiosa y depresiva y posibles cambios en el funcionamiento cognitivo (mejoría en función ejecutiva, memoria y capacidad para iniciar y completar tareas) en personas con depresión y trastorno bipolar (Vásquez, 2016).

El efecto beneficioso de la práctica de *Mindfulness* podría estar en relación con un descenso de los niveles de cortisol, que juega un papel esencial en la modulación del estrés. Mientras que las intervenciones cognitivo-conductuales han mostrado un efecto transitorio en la reducción del estrés que se mantiene mientras dura la intervención, las IBMs podrían tener la ventaja de que su efecto podría mantenerse a lo largo del tiempo, ya que el énfasis se sitúa en la práctica individual y la regulación de las habilidades aprendidas.

2.1.2. Biofeedback

El término *biofeedback* es un proceso en el cual una persona accede a la información proveniente de un proceso biológico que generalmente no es accesible, debido a que está fuera

de su conciencia, para lograr esto, se utiliza varios recursos como aparatos electrónicos o técnicas de aprendizaje específicas, la finalidad última que persigue este proceso es que la persona pueda aprender a controlar de forma voluntaria el funcionamiento de dicho proceso biológico y por ende los trastornos psicofisiológicos relacionados con un funcionamiento deficitario por parte de este (Carrobles, 2016).

De acuerdo con Carrobles (2016) el *biofeedback* es una técnica que permite a una persona aprender a modificar la actividad fisiológica con la finalidad de mejorar la salud y la actividad de esta, por medio del empleo de instrumentos de gran precisión, a través de los cuales se logra medir distintas respuestas o actividades fisiológicas, como las ondas cerebrales, la función cardíaca, la respiración, la actividad muscular o la temperatura de la piel. Estos instrumentos facilitan de forma rápida y precisa esta información al sujeto. La facilitación de esta información produce los cambios fisiológicos deseados. Estos cambios pueden mantenerse posteriormente sin la utilización continuada de ningún instrumento.

Thatcher y Lubar (2014) dicen que la *biofeedback* (BF) ha demostrado plenamente su utilidad en la solución de un gran número de problemas clínicos en su existencia desde hace más de 50 años, entre los que destacan los siguientes tipos de trastornos: del sistema nervioso, neuromusculares, cardiovasculares, gastrointestinales, anomalías por estrés, ansiedad y depresión.

Este procedimiento involucra tanto el sistema nervioso central, el sistema nervioso autónomo, el sistema neuroendocrino y el sistema neuroinmunológico y se ha podido constatar su efectividad en el tratamiento de problemáticas clínicas como trastornos neurológicos, dolor crónico, trastornos del estrés y problemas dermatológicos (Thibault, Lifshitz y Raz, 2017).

Las respuestas fisiológicas o biológicas que se pueden registrar hoy son muy numerosas y variadas en función de los diversos sistemas efectivos o de respuesta (nerviosos) que constituyen los diferentes sistemas fisiológicos biológicos o humanos: sistema nervioso central, sistema nervioso autónomo y sistema nervioso somático o músculo-esquelético. Entre estos tres sistemas fisiológicos, que caracterizan a los sujetos humanos y aquellos que aplican técnicas de BF, actualmente, el registro de la propia actividad cerebral y los correspondientes correlatos vivenciales o mentales que la acompañan y su modificación a través de la técnica BF-EEG (Capilla y Arangüena, 2015).

Este campo particular aplicado en el BF se denomina *neurofeedback* (NF) y se define como un tipo específico de *biofeedback* centrado en la actividad del propio sistema nervioso central a través de la grabación de señales bioeléctricas (EEG) y a través de ellas permitiendo el control de la regulación de varios procesos cerebrales. El *neurofeedback* se aplica en la actualidad en el tratamiento de diversas patologías como el TDAH, la ansiedad, depresión, las conductas impulsivas, las adicciones, las lesiones cerebrales o la epilepsia, entre otras (Capilla y Arangüena, 2015).

Sin embargo, uno de los problemas que presenta este procedimiento es la dificultad para registrar la actividad electro encéfalo gráfica (EEG) de las diversas áreas del cerebro, a esto se suma que las distintas señales emitidas requieren de una interpretación para relacionarlas con estados determinados o patologías específicas por lo que se ha diseñado mapas cerebrales en los que constan los principales patrones de la actividad cerebral (Marzbani, Marateb y Mansourian, 2016).

De acuerdo con Collera (2014), el proceso de *neurofeedback* incluye como primer punto registrar la actividad EEG, posteriormente dichas señales son convertidas en señales digitales,

cuyas características a su vez son procesadas mediante un software informático, estas nuevas señales son transformadas en señales sensoriales de tipo auditivas, táctiles y visuales que son presentadas a la persona para que las aprenda y pueda modificarlas o controlarlas.

Para el tratamiento de la ansiedad, el *biofeedback* actúa sobre las ondas EEG de tipo beta alta, que generalmente se registran en las regiones frontales del cerebro que se encuentra asociado a una mejor comunicación entre los centros corticales, estas ondas EEG se encuentran asociadas a estados incrementados de conciencia y a estados excesivos de preocupación (Arns et ál.,2017).

Carrobles (2016) sugiere que el nivel de eficacia del *biofeedback* en el tratamiento de la ansiedad y depresión se encuentra en el nivel 4, es decir que, en comparación con un grupo control sin tratamiento o un grupo placebo, el tratamiento debe ser superior de manera estadísticamente significativa a la condición de control, otro criterio que debe cumplir es que los estudios deben haber contado con una población que siga un tratamiento para un problema específico, además dichas investigaciones deben contar con variables claramente definidas de manera que puedan replicarse

2.2. Intervenciones emocionales en profesionales de la salud durante COVID-19

El propósito de la intervención neuropsicológica en situaciones de crisis es expresar los sentimientos de las personas y las experiencias internas relacionadas con uno o más eventos que llevaron a un desequilibrio, ayudar a lamentar pérdidas en algunas situaciones, materiales en determinadas y expresar en otras las de los seres queridos; ayuda a adaptarse al conflicto o cambiar de comportamiento cuando sea necesario; brinda apoyo emocional y recursos psicológicos necesarios para enfrentar situaciones potencialmente fatales (Rodríguez et ál., 2020).

Las intervenciones dentro del área de la neuropsicológica se pueden realizar de diferentes formas (individuales y grupales) a través de diversos canales de comunicación y según el momento en que las personas participan. Una forma de organizar la intervención es establecer un acuerdo de acción. De esta forma, puede recopilar programas y técnicas que se consideren adecuadas en determinadas circunstancias (Bermejo, 2019).

Proponer una iniciativa de prevención, apoyada en los conocimientos y los principios de la salud del comportamiento. Recalcando particular atención a factores psicológicos como autoeficacia, motivación, evaluación de las amenazas relacionadas con la enfermedad y el procesamiento cognitivo y neuropsicológicos enfocados en el funcionamiento ejecutivo como atención, control inhibitorio, planificación es fundamental para abordar la patología de manera global (Kaslow et ál., 2020).

El miedo a infectarse e infectar a otras personas, sentirse responsable del bienestar físico y mental de los pacientes, trabajar en un contexto novedoso e impredecible sujeto a la sobrecarga de trabajo y la escasez de equipos de protección personal son solo algunas de las situaciones difíciles, con la que han lidiado los profesionales de la salud de primera línea en la lucha en progreso contra COVID-19 (Liu et ál., 2020).

Los profesionales de la salud que luchan día a día contra el COVID-19, se enfrentan a una enorme presión física y psicológica, causada por el alto riesgo de infección y la no adecuada protección, el estar separados de su familia, el incremento de la carga laboral, las interminables horas de trabajos, y contacto directo con los pacientes que se encuentran sin esperanzas. Se considera por parte de los autores que es necesario que se haga conciencia por parte de las instituciones de salud las repercusiones a nivel emocional y psicológico que se generan durante esta crisis de salud, para no descuidar la atención del personal de salud (Inchausti et ál., 2020).

Los síntomas más comunes entre los profesionales de la salud de los diferentes países afectados están relacionados con síntomas de ansiedad, estrés y depresión (Elhadi et ál., 2020). Tanto es así que diversos profesionales de la salud mental han identificado este problema y planteado la necesidad de solucionar dicho conflicto a la comunidad científica, especialmente en estos casos, los profesionales médicos son el recurso más valioso para protegerlos. Las necesidades de las personas son conceptos básicos esenciales, como su salud mental (León, 2021).

Una situación estresante aguda da como resultado la activación inmediata del sistema nervioso simpático (SNS) y el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal (HPA) e inicia la liberación de catecolaminas (adrenalina y noradrenalidad) y cortisol en la sangre que prepara el cuerpo para la acción, permitiendo respuestas fisiológicas y de comportamiento a de lucha contra la supervivencia del cuerpo. Estas respuestas incluyen la aceleración de la frecuencia cardíaca, el aumento en la fuerza de contracción de la vasodilatación arterial del miocardio en los músculos esqueléticos, la vasoconstricción de la sangre en el sistema digestivo y la relajación de los músculos lisos en las pupilas y los bronquios, entre otros. El cuerpo permanece de una alerta máxima, mientras que los niveles de cortisol y adrenalina siguen siendo altos. Después de un tiempo, el sistema nervioso parasimpático (SNP) ralentiza estas respuestas a través del nervio vago y promueve la fase de "descanso y digestión" que restaura el cuerpo después de la disminución del peligro (Godoy et ál., 2018).

Resulta pertinente destacar algunas consideraciones para la intervención publicadas específicamente alrededor del COVID-19. Como el propuesto por Mukhtar (2020), a partir del modelo de creencias en salud que propone la mitigación de comportamientos que provocan ansiedad y miedo. Como objetivos específicos para con los profesionales en salud durante la

pandemia por COVID-19 fortalecer las creencias sobre la enfermedad, lo que incluye la gravedad y la susceptibilidad de la amenaza, eliminar las barreras para actuar y reforzar las creencias de autoeficacia.

Esquivel et ál. (2020), mencionan que los métodos de afrontamiento son estrategias y comportamientos cognitivos, que ponen en marcha para enfrentar la ansiedad al interactuar con el entorno. Las respuestas a la inadaptación incluyen negar o evitar la emoción o situación que enfrenta. Muchos médicos son descuidados culturalmente por ignorar sus sentimientos, priorizar su trabajo, sus necesidades personales y evitar mostrar signos de miedo o cansancio. Consideran esto como una “debilidad”. Por lo tanto, ante una crisis, son las personas que menos buscan apoyo emocional, y tienden a correr mayores riesgos, quitándose lentes o cubre bocas en áreas no COVID-19, por considerar que es emasculante.

Otro reporte, rescata la necesidad de abordar los temores a la exposición y de contaminación en propuesta con su relación con síntomas de ansiedad e ideas obsesivas (Mckay et ál., 2020). Kaslow et ál. (2020) señalan dos tipos de iniciativa a tomar en pro de salvaguardar la salud mental y emocional de los trabajadores del área de salud. Joob y Wiwanitkit (2020) comentan que en este sentido, los procesos de investigación iniciales del impacto emocional ya se han registrado específicamente en los trabajadores de la salud, recopilando información en los primeros meses de la declaración de pandemia. Por ejemplo, un estudio del personal médico de China que se ocupa de los pacientes con infección por COVID-19 durante enero y febrero del 2020 dio a conocer altos niveles de ansiedad en una asociación significativa con niveles de estrés y depresión, lo que ha generado un impacto negativo en la autoeficacia y la calidad del sueño de esta población (Xiao et ál., 2020).

Un estudio realizado por Lai et ál. (2020) presentó que 1. 257 profesionales de la salud en Wuhan y otras provincias de China, de las cuales 764 eran enfermeras. Se observó que el 44,6% de los participantes de la prueba tuvieron ansiedad y la proporción de profesionales con síntomas de ansiedad es de 71. 5%. Cabe señalar sobre este estudio que la población con la puntuación más alta corresponde a enfermeras, mujeres y trabajos de primera línea. En cuanto al estrés, en un estudio realizado en Wuhan, una encuesta ejemplar de 534 profesionales de la salud, incluidas 248 enfermeras y 233 médicos, dijeron que estaban bajo estrés severo. Las principales razones para el estrés fueron: el miedo a las enfermedades de contratación, especialmente el miedo a infectar a las familias y la muerte de los pacientes. El exceso de trabajo solo es significativo en personas mayores de 45 años.

Un estudio realizado por Huang et ál. (2020), mostró que los profesionales de la salud en China mostraron una incidencia de trastorno de ansiedad grave del 2,17%, moderada del 4,78% y leve del 16,09%. Según otro estudio, los niveles de ansiedad severa, depresión y estrés entre el personal médico chino parecen ser particularmente altos (16,5% para depresión, 28,8% para ansiedad y 8,1% para estrés). En India y Singapur (5,3% para depresión mayor, 8,7% para ansiedad y 2,2% para estrés), relacionados al trabajo en el área COVID-19.

Los síntomas depresivos también pueden aparecer con más o menos intensidad, con desesperación, labilidad emocional, el hipofagia o la hiperfagia, la irritabilidad, el insomnio o el hipersomnía, la sensación de inutilidad, sensación de displacer por las actividades habituales, pensamiento, incapacidad para concentrarse, toma de decisiones ineficaces, sensación de cansado o pérdida de energía. En el estudio de Lai et ál. (2020) este tipo de síntomas se presenta al 50,4% de los profesionales, aunque solo el 7% tiene depresión severa.

Es probable que los profesionales de la salud que enfrenten altas situaciones de estrés puedan manifestar adaptaciones fisiológicas dañinas asociadas con la sobreactivación del SNS. La incapacidad del cuerpo para regresar a los niveles homeostáticos basales de catecolaminas y cortisol en el torrente sanguíneo causado por los factores estresantes crónicos puede tener efectos devastadores de desgaste en los sistemas cardiovasculares, digestivos, inmunes y nerviosos. En la situación actual de la pandemia, que probablemente continuará hasta que llegue una vacuna efectiva, es importante preguntar cómo esta crisis está afectando la salud mental de los profesionales de la salud y cómo se puede ayudar a evitar futuras complicaciones crónicas de salud debido a la sobre activación crónica de la respuesta de lucha o huida (Ozamiz et ál., 2020).

Desde una perspectiva, que incluye la psicopatología asociada con la experiencia emocional, un estudio meta analítico asociado con los síntomas psiquiátricos en los profesionales de la salud asociados con los COVID-19 realizado por Da Silva y Neto (2020), encontró que los mismos presentan niveles elevados de traumatización indirecta. Además de, que el nivel de daño percibido excede la propia tolerancia psicológica y emocional. Todo esto, influye indirectamente en anormalidades psicológicas. Puntualmente se encontró rasgos y somatizaciones obsesivo-compulsivas en mayor medida en aquellos profesionales de primera línea. Se concluye que existen riesgos estadísticamente significativos de ansiedad, depresión y trastornos del sueño en los equipos médicos que luchan contra COVID-19, además se rescata la necesidad de explorar características propias a cada práctica médica y entorno laboral asociado.

La práctica del *Mindfulness* es una de las nuevas estrategias que se utilizan para gestionar las emociones en el campo de la neuropsicología. Aunque tiene sus raíces en las antiguas tradiciones orientales, suele estar relacionado con las técnicas de meditación y se utiliza cada vez más en psicoterapia. Los programas como la reducción del estrés basada en la atención plena han

mostrado efectos beneficiosos sobre el bienestar general y los síntomas de varios trastornos mentales (Black, 2015).

Se ha encontrado que las intervenciones breves basadas en *Mindfulness* han sido también eficaces en el aumento de indicadores positivos de salud y en la reducción de malestares psicológicos. En un estudio realizado por Gu et ál. (2018) donde participaron enfermeros y auxiliares de enfermería, se implementó una versión corta de 4 semanas, con una duración de 30 minutos por sesión, indicando a los participantes practicar por lo menos 10 minutos de meditación guiada 5 veces a la semana. Los resultados indicaron reducción de síntomas de *burnout*, aumento de la relajación y en la satisfacción con la vida. Si bien debido a limitantes de la muestra los resultados no son capaces de generalizarse, los autores sugieren que un programa de *Mindfulness* no necesita aplicarse necesariamente en el formato estándar.

En otro estudio realizado por Tang, Poon y Kwan (2015) con tres sesiones intensivas consecutivas con una duración total de 14 horas, se encontró aumento en la satisfacción del trabajo, calidad de vida y compasión en médicos de atención primaria, ayudando a prevenir burnout, depresión, ansiedad y estrés en profesionales de la salud en contacto directo con pacientes.

Kudesia y Nyima (2015) en su estudio comentan que al mismo tiempo, el mecanismo neurobiológico subyacente de la atención plena sigue siendo esquivo. La mayoría de los estudios han investigado el estado de atención a largo plazo de los practicantes de meditación, donde la meditación se relaciona principalmente con la activación de áreas de regulación de la atención y las emociones, como la corteza pre frontal y la corteza cingulada anterior, mientras que la amígdala representa la regulación y amplificación de las emociones. De manera similar, el meditador mostró cambios cerebrales estructurales en el área PFC, órganos internos y áreas

somatosensoriales, reflejando el enfoque en la percepción y la percepción mutua durante la meditación.

De acuerdo con Demos (2005) para el tratamiento de la ansiedad y síntomas depresivos, el *bioneurofeedback* actúa sobre las ondas EEG de tipo beta alta, que generalmente se registran en las regiones frontales del cerebro que se encuentra asociado a una mejor comunicación entre los centros corticales, estas ondas EEG se encuentran asociadas a estados incrementados de conciencia y a estados excesivos de preocupación.

Desde la década de los ochenta, se desarrollaron herramientas de intervención de *biofeedback*, que tienen como objetivo capacitar a las personas en el control voluntario de los parámetros fisiológicos a través de mecanismos de retroalimentación audiovisual. Actualmente la tecnología digital ha permitido implementar esta técnica más ampliamente. Hay varios tipos de enfoques de *biofeedback* basados en diferentes señales fisiológicas, tales como electromiografía, temperatura corporal periférica, variabilidad de la frecuencia cardíaca, entre otros (Lehrer y Gevirtz, 2014).

Lehrer et ál. (2020) comenta que debido a que el *biofeedback* puede mejorar el control de la presión arterial a través de la estimulación barorreflex y el estímulo vagal, mientras que induce los sentimientos de relajación y bienestar, se ha convertido en un método muy popular de intervención psicológica y neuropsicológica en los últimos años. Por ejemplo, Schuman y Killian (2019) en su investigación menciona que dicha técnica ha demostrado aliviar los síntomas de ansiedad en los estudiantes, el estrés postraumático en los veteranos de la guerra y los síntomas depresivos en humanos con un trastorno depresivo importante y también mejora el rendimiento cognitivo relacionado con el funcionamiento ejecutivo, artístico y deportivo.

En las pruebas de neuroimagen realizadas a participantes de diferentes estudios que han concluido algún programa relacionado a esta técnica se han visto modificaciones estructurales a

nivel cerebral mejorando la plasticidad, el sostenimiento de la atención y la regulación de las emociones asociado a cambios en los patrones de actividad del sistema límbico (Cifre y Soler 2014).

Thatcher y Lubar (2014) dicen que la *biofeedback* (BF) ha demostrado plenamente su utilidad en la solución de un gran número de problemas clínicos en su existencia desde hace más de 50 años, entre los que destacan los siguientes tipos de trastornos: del sistema nervioso, neuromusculares, cardiovasculares, gastrointestinales, anomalías por estrés, ansiedad y depresión.

Capítulo II

3. Metodología

3.1. Tipo de estudio

Se trató de un estudio cuantitativo, transversal, cuasi experimental de tipo descriptivo.

3.2. Objetivo General

Rehabilitar desde el área de la neuropsicología los síntomas de ansiedad y depresión que presentan los médicos a cargo del área COVID.

3.3. Objetivos Específicos

- Determinar los niveles de ansiedad y depresión.
- Estructurar un programa de intervención neuropsicológica en médicos a cargo del área COVID que presentan ansiedad y depresión.
- Verificar el impacto del programa aplicado en los profesionales.

3.4. Participantes

Los participantes que formaron parte del estudio pertenecieron al personal médico del Hospital Universitario del Río a cargo del área COVID, específicamente el departamento de laboratorio clínico, el mismo que cuenta con 16 usuarios, de los cuales fueron seleccionados 12 en base a los criterios de inclusión y exclusión.

Cabe recalcar que por sugerencia de la casa de salud, se trabajó únicamente con dicho departamento. Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizaron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Profesionales de laboratorio clínico que se encuentren a cargo del área COVID del Hospital Universitario del Río.

- Profesionales con síntomas de ansiedad y depresión.
- Profesionales de edades entre los 24 a 70 años.

Criterios de exclusión:

- Profesionales con COVID-19 que por condiciones médicas no puedan mantener comunicación con el personal.
- Profesionales con turnos frecuentes.

3.5. Materiales y métodos:

El programa de intervención neuropsicológica de las emociones en ansiedad y depresión estuvo estructurado en base a 15 sesiones de una hora de duración que estuvieron divididas en 5 sesiones de manera presencial y grupal y 10 sesiones individuales con cada participante, mediante la plataforma virtual Zoom, que tuvieron lugar 4 veces por semana. Previo consentimiento informado se aplicó la batería de ansiedad y depresión de Beck (En anexo 1, se encuentra la matriz del consentimiento informado).

Se pretendió que los participantes estuvieran divididos en dos grupos en las sesiones grupales, con el objetivo de respetar las normas de salubridad y el distanciamiento. Sin embargo, las sesiones grupales no se pudieron realizar debido a los horarios de los participantes y a las medidas de bioseguridad, dichos inconvenientes serán detallados en el apartado de limitaciones del estudio.

En cuanto a las sesiones individuales, estuvieron dirigidas por el terapeuta a cargo de la investigación. Las actividades, fueron orientadas al entrenamiento de los procesos cognitivos netamente en el área emocional desde un enfoque neuropsicológico, el programa estuvo estructurado en base a técnicas de *Mindfulness* y el software de *neurofeedback* denominado

Webcam Biofeedback (Chin, 2021). Una vez concluido el programa, se realizó la segunda evaluación para determinar la eficacia de este.

Los métodos que se utilizaron dentro del programa para la estimulación cognitiva en el área emocional estuvieron encaminados netamente en el área neuropsicológica de las emociones.

3.6. Instrumentos

Los instrumentos utilizados para valorar el estado emocional de los participantes pre-post fueron:

Inventario de Depresión de Beck-II (BDI-II).

BDI-II es un auto informe que proporciona una medida de la presencia y severidad de la depresión, consta de 21 indicadores que indican tristeza, llanto, infelicidad, fracaso y sentimientos internos, pensamientos o deseos, etc., que incluyen todos los criterios para el diagnóstico de episodios depresivos mayores propuestos en las dos referencias citadas, y casi todos los criterios para el diagnóstico de trastornos difíciles (en concreto, todos los DSM-IV Y el 75% de la CIE-10). El BDI-II es fácil de utilizar (Sánchez, 2019).

Cada ítem se responde en una escala de 4 puntos, de 0 a 3, excepto los ítems 16 (cambios en el patrón de sueño) y 18 (cambios en el apetito) que contienen 7 categorías. Si una persona ha elegido varias categorías de respuesta en un ítem, se toma la categoría a la que corresponde la puntuación más alta. Las puntuaciones mínima y máxima en el test son 0 y 63. Se han establecido puntos de corte que permiten clasificar a los evaluados en uno de los siguientes cuatro grupos: 0-13, mínima depresión; 14-19, depresión leve; 20-28, depresión moderada; y 29-63, depresión grave (Sánchez, 2019).

Inventario de Ansiedad de Beck (BAI)

Es una escala que mide la ansiedad de forma auto informado. Está diseñado específicamente para medir los síntomas de ansiedad y depresión que se comparten menos; especialmente para aquellos pacientes relacionados con la ansiedad o el trastorno de pánico y ansiedad generalizada, la puntuación varía de "nada en absoluto" a "grave" en una escala de 4 puntos. En cuanto al estudio de validez psicométrica, la indicación española aporta evidencias sobre la estructura interna, los dos factores se relacionan entre sí y se describen como ansiedad cognitiva y ansiedad física, lo que demuestra de forma convincente que se relaciona con el test de la Escala de Depresión de Beck. Validez discriminativa (Huamani y Rodríguez, 2020).

Y la comparación entre grupos con diferentes diagnósticos clínicos confirmó la diferencia esperada. La evidencia aportada de validez convergente se obtuvo de la muestra de la versión original de la respuesta, en la que se observaron correlaciones con otras medidas de ansiedad, con valores que oscilan entre 0,41 y 0,58. La investigación sobre la fiabilidad de la adaptación española se limita a la consistencia interna, lo que produce valores de coeficiente alfa elevados (superiores a 0,8) en diversas muestras (Huamani y Rodríguez, 2020).

3.7.Diseño del muestreo o experimentos y análisis estadísticos:

Anterior al estudio se solicitó la autorización del Hospital Universitario del Río, una vez aprobada la solicitud se procedió a realizar la investigación el mismo que constó de tres etapas, una evaluación inicial, subsecuentemente el programa de intervención neuropsicológica en ansiedad y depresión y una evaluación final para determinar el impacto de éste. Posteriormente, los datos fueron expresados en gráficos y tablas mediante el sistema estadístico *R Development Core Team* (Team, 2013), mismos que será apreciados en el capítulo III, en el apartado de resultados.

3.8. Metodología y aplicación del programa

La intervención neuropsicológica constituida para disminuir los síntomas de ansiedad y depresión en los usuarios estuvo estructurada en base a técnicas de mindfulness y el software de neurofeedback denominado *Webcam biofeedback* (Chin, 2021), que estuvieron encaminadas a trabajar las funciones ejecutivas como la atención, planificación y control inhibitorio y de esta manera generar una disminución en los estados de ansiedad y síntomas depresivos.

Planificación Terapéutica

Tabla 1

Sesiones Grupales

Número de sesión	Objetivo	Técnicas	Desarrollo de la sesión	Materiales y tiempo
1 sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer en que consiste el <i>Mindfulness</i> • Desarrollar concentración y flexibilizar la atención 	<ul style="list-style-type: none"> • Psicoeducación • Autoexploración corporal (<i>Body scan</i>) • <i>Webcam biofeedback</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión. 2. Presentación del instructor y presentación de los participantes. 3. Explicación de lo que consiste el <i>Mindfulness</i>. 4. Realización del ejercicio de <i>body scan</i>. 5. Compartir la experiencia entre los participantes. 6. Conclusiones. 7. Establecer tarea para casa. 8. Practicar el ejercicio en casa mediante video tutorial: https://www.youtube.com/watch?v=ja2c7ntuo5c 	Plataforma Zoom
2 sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atención a cada momento de la vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de centrarse en un solo objeto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión. 2. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio en casa. 3. Establecer los objetivos de la sesión. 	Plataforma Zoom Objeto de su habitación

	cotidiana	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de respiración consciente centrada en eventos agradables 	<ol style="list-style-type: none"> Psicoeducar sobre depresión y ansiedad en la vida cotidiana. Realización del ejercicio de centrarse en un solo objeto. Compartir la experiencia entre los participantes. Conclusiones. Establecer tarea para casa: experiencia dentro-fuera. https://www.youtube.com/watch?v=7Z-1XxIab04 	favorito
3 sesión	<ul style="list-style-type: none"> Tomar conciencia y apartar los de los pensamientos que surgen de la conciencia 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de inconciencia: recordar conductas frecuentes que las tenemos automatizadas, por ejemplo, manejar el auto, el recorrido que hacemos Psicoeducación Meditación 	<ol style="list-style-type: none"> Presentación de la sesión. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio en casa. Establecer los objetivos de la sesión. Realizar el ejercicio de inconciencia. Comentar la experiencia. Introducción a la meditación, sus beneficios y en qué consiste. Realizar la meditación vipassana. Compartir la experiencia entre los participantes. 	Plataforma Zoom Silla cómoda

		vipassana	9. Practicar el ejercicio en casa meditación vissapana: https://www.youtube.com/watch?v=EL-u_C2fwJE	
4 sesión	<ul style="list-style-type: none"> Identificar depresión y ansiedad manifestadas en el cuerpo 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de registrar durante 3 minutos todos los pensamientos Psicoeducación depresión y ansiedad 	<ol style="list-style-type: none"> Presentación de la sesión. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio en casa. Establecer los objetivos de la sesión. Psicoeducar sobre los conceptos de depresión y ansiedad y sus principales reacciones fisiológicas. Realización del ejercicio de registro de pensamientos durante 3 minutos. Compartir la experiencia entre los participantes. Conclusiones. 	Plataforma Zoom Lápiz Papel Cronómetro

5 sesión	<ul style="list-style-type: none"> Leer las señales que envían las diferentes partes del cuerpo a través del estiramiento y la fortificación 	<ul style="list-style-type: none"> Estiramientos y ejercicios de <i>Hatha Yoga</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión. 2. Establecer los objetivos de la sesión. 3. Realizar los ejercicios de <i>Hatha yoga</i>. 4. Compartir la experiencia entre los participantes. 5. Practicar el ejercicio en casa. 6. Conclusiones. 7. Establecer tarea para casa. 8. Practicar el ejercicio en casa mediante video tutorial: https://www.youtube.com/watch?v=ulwDbhyflao 9. Despedida de la sesión. 	Plataforma Zoom
----------	---	---	--	--------------------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

Sesiones individuales

Número de sesión	Objetivo	Técnicas	Desarrollo de la sesión	Materiales
1 sesión	<p>Presentar el plan de tratamiento</p> <p>Entrenar a la persona en mantener atención plena</p> <p>Estimular el área de planificación y control inhibitorio dentro del plano concreto.</p> <p>Conocer en que consiste el <i>biofeedback</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Psicoeducación sobre la ansiedad y depresión • Psicoeducación sobre el <i>Mindfulness</i> • Dinámica de comer la uva pasa de manera consciente • Dinámica de las palmas • <i>Webcam biofeedback</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la estructura de la sesión y de los objetivos a alcanzar. 2. Realizar explicación acerca de la depresión y la ansiedad. 3. Explicación de lo que consiste el <i>Mindfulness</i>. 4. Explicar en qué consiste el <i>biofeedback</i> 5. Realización de la dinámica de comer la uva pasa de manera consciente. 6. Explorar las sensaciones encontradas en la persona. 7. Realización del ejercicio de <i>body scan</i>. 8. Brindar retroalimentación. 9. Despejar dudas que tenga la persona. 10. Establecer tarea para que la realice en casa. 11. Presentación del plan de tratamiento. 12. Jugar palmadas y contra palmadas de la siguiente 	<p>Plataforma Zoom</p> <p>Uva pasa o su fruta favorita</p> <p><i>Webcam biofeedback</i></p>

			<p>manera: El que dirige el ejercicio da y el paciente responde 1 palmada con dos palmadas, 2 palmadas, con una palmada, 3 palmadas no dan ninguna</p> <p>13. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche.</p> <p>14. Revisar registro de actividades realizadas.</p>	
2 sesión	<p>Reconocer el modo de actuar y poder salir de este (razonamiento de acontecimientos)</p> <p>Estimular el área de planificación y control inhibitorio dentro del plano concreto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de <i>Body scan</i> • Estiramientos y ejercicios de <i>Hatha yoga</i> • Dinámica con caja de fósforos • Dinámica con monedas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Realizar ejercicios de <i>body scan</i> 3. Realizar medición de <i>Biofeedback</i>, para relajación profunda por respiración efectiva. 4. Explorar las sensaciones encontradas luego del ejercicio. 5. Brindar retroalimentación y despejar dudas. 6. Indagar la experiencia que tuvo la persona. 7. Acordar tarea para la próxima sesión. 8. Se le pide al paciente que elabore una figura en específico con la caja de fósforos, después de cada figura, se incrementa la dificultad 	<p>Plataforma Zoom</p>

			<p>9. Utilizando monedas de distinto tamaño y un papel, se replica el ejercicio de la torre de Hanói, y cada 3 aciertos con 3 monedas se incrementa la dificultad a 4 monedas.</p> <p>10. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche.</p> <p>11. Revisar registro de actividades realizadas.</p> <p>12. Cierre de la sesión.</p>	
3 sesión	<p>Afrontar barreras con las que se encuentran (pensamientos intrusivos)</p> <p>Trabajar con el paciente el área de planificación y control inhibitorio dentro del plano perceptivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de inconsciencia • Meditación sedente con respiración • Ejercicios con papel y esfero • Se le facilita material digital para los ejercicios. • <i>Webcam biofeedback</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Rapport 3. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio en casa 4. Realizar ejercicio de inconsciencia, 5. Profundizar aquellas situaciones en las que la persona no actúa de forma plenamente consciente. 6. Brindar retroalimentación y despejar dudas. 7. Realizar meditación sedente con respiración. 8. Indagar la experiencia que tuvo la persona. 9. Estructuración de planes de la vida cotidiana. 	<p>Plataforma</p> <p><i>Zoom</i></p> <p>Silla cómoda</p> <p><i>Webcam</i></p> <p><i>Biofeedback</i></p>

			<p>10. Resolver laberintos simples.</p> <p>11. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche.</p> <p>12. Revisar registro de actividades realizadas.</p> <p>13. Ejercicios planteados en la plataforma <i>webcam biofeedback</i>.</p> <p>14. Acordar tarea para la próxima sesión, se recomienda que siga poniendo en práctica la meditación sedente mediante recursos virtuales https://www.youtube.com/watch?v=KvPPCIAdQk</p> <p>15. Cierre de la sesión</p>	
4 sesión	<p>Inhibir el actuar sobre las emociones</p> <p>Abordar pensamientos intrusivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de eventos desagradables • Ejercicio de registrar durante 3 minutos todos los pensamientos • Entrenamiento en respiración plena 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Rapport 3. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio en casa 4. Psicoeducar sobre la ABC Ellis 5. Realizar ejercicio de registro de pensamientos durante 3 minutos 6. Analizar los resultados encontrados por la persona 7. Realizar ejercicio de eventos desagradables que 	<p>Plataforma</p> <p>Zoom</p> <p>Papel</p> <p>Lápiz</p> <p>Cronometro</p>

			<p>generalmente acompañan a los pensamientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Jerarquizar los resultados encontrados 9. Realizar ejercicio de respiración plena, frente a los pensamientos y eventos desagradables (medición de <i>Biofeedback</i>) 10. Explorar las sensaciones encontradas luego del ejercicio 11. Brindar retroalimentación y despejar dudas 12. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche. 13. Revisar registro de actividades realizadas. 14. Acordar tarea para la próxima sesión 15. Práctica de la respiración plena mediante recursos visual: https://www.youtube.com/watch?v=kNI_JnZP9lM 16. Cierre de la sesión 	
5 sesión	<p>Aprender a responder con plena consciencia</p> <p>Trabajar con el paciente el área de planificación, control</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meditación para consciencia plena del espacio con incorporación de pensamientos y 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Rapport 3. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio en casa 4. Realizar meditación para consciencia plena del 	<p>Plataforma</p> <p>Zoom</p> <p>Webcam</p> <p><i>biofeedback</i></p>

	inhibitorio y atención.	<p>sonidos agradables</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meditación mediante caminata consciente • <i>Webcam biofeedback</i> 	<p>espacio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Explorar la sensaciones y experiencias que tuvo la persona al realizar el ejercicio 6. Brindar un acercamiento hacia la meditación mediante caminata consciente. 7. Realizar ejercicios dentro de la plataforma <i>webcam biofeedback</i>. 8. Acordar tarea para la próxima sesión, se recomienda que ponga en práctica la caminata consciente, se puede emplear recursos virtuales: https://www.youtube.com/watch?v=ly78W8n484 <u>o</u> 9. Construcción de historias con temáticas específicas 10. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche. 11. Revisar registro de actividades realizadas. 12. Cierre de la sesión 	
6 sesión	Establecer una relación diferente con una experiencia no deseada	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de comportamientos autodestructivos • Ejercicio en 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Rapport 3. Comentar dificultades con la práctica de la caminata consciente 	Plataforma Zoom

	Trabajar con el paciente el área de planificación y atención.	<p>respiración consciente mediante auto instrucciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios con papel y esfero 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Psicoeducar sobre comportamientos que puedan resultar autodestructivos 5. Analizar la funcionalidad de los comportamientos como una estrategia de afrontamiento 6. Realizar ejercicio en respiración consciente a través de las auto instrucciones (medición de <i>Biofeedback</i>) 7. Explorar las sensaciones encontradas luego del ejercicio 8. Indagar la experiencia que tuvo la persona 9. Planificar un día de vacaciones en la playa. 10. Planificar una salida al supermercado. 11. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche. 12. Revisar registro de actividades realizadas. 13. Acordar tarea para la próxima sesión 14. Cierre de la sesión 	
7 sesión	Reducir su grado de implicación con los acontecimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Defusión cognitiva: uso de metáforas, el 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Rapport 3. Comentar dificultades de la práctica del ejercicio 	<p>Plataforma Zoom Webcam</p>

	<p>Trabajar con el paciente el área de planificación y atención</p>	<p>ajedrez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defusión de juicios • Ejercicios con material digital • <i>Webcam biofeedback</i> 	<p>en casa</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Psicoeducar sobre la funcionalidad de los pensamientos en la vida diaria 5. Realizar el ejercicio de defusión cognitiva mediante el uso de metáforas. 6. Analizar los resultados obtenidos tras la técnica 7. Brindar retroalimentación y despejar dudas. 8. Implementación de ejercicios en la plataforma webcam <i>biofeedback</i>. 9. Se propone continuar con los ejercicios de meditación sedente como forma de observación de los pensamientos como tales 10. Completar los refranes de manera verbal con las palabras que corresponde. 11. Completar los refranes con palabras que no corresponde. 12. Análisis de refranes. 13. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche. 14. Revisar registro de actividades realizadas. 15. Acordar tarea para la próxima sesión. Meditación 	<p><i>biofeedback</i></p>
--	---	--	---	---------------------------

			<p>para la fusión de los opuestos: https://www.youtube.com/watch?v=Q6g7Y_ANKHc</p> <p>16. Cierre de la sesión</p>	
8 sesión	<p>Generar recursos de afrontamiento basados en su experiencia diaria</p> <p>Entrenar a la persona en comunicación consciente</p> <p>Generar hábitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Psicoeducar sobre la comunicación asertiva • Frases yo conscientes • Respiración consciente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Rapport 3. Comentar dificultades con la práctica del ejercicio en casa 4. Psicoeducar sobre la comunicación asertiva 5. Explorar circunstancias en las que la persona no pueda ser asertiva 6. Realizar ejercicios del yo consciente 7. Explorar los resultados encontrados del ejercicio 8. Realizar ejercicios en respiración consciente a través de las auto instrucciones centradas en el yo consciente (medición de <i>Biofeedback</i>) 9. Indagar la experiencia que tuvo la persona 10. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche. 11. Revisar registro de actividades realizadas. 12. Acordar tarea para la próxima sesión 13. Cierre de la sesión 	<p>Plataforma Zoom</p>

9 Sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar valores que guían nuestra vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de objetivos de vida • Entrenamiento en relajación por claves • <i>Webcam biofeedback</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la sesión 2. Entablar Rapport 3. Comentar dificultades con la práctica del ejercicio en casa 4. Psicoeducar sobre los valores y la importancia que estos tienen para la dirección de propósitos de vida 5. Aplicar cuestionario de valores de vida (Wilson, 2002) 6. Ejercicios de la plataforma <i>Webcam biofeedback</i>. 7. Explorar los resultados encontrados 8. Establecer objetivos a corto plazo en los que pueda establecer sus valores descubiertos 9. Brindar retroalimentación 10. Realizar relación por claves 11. Indagar la experiencia que tuvo la persona 12. Registrar las actividades que se realizaran al día siguiente en la noche. 13. Revisar registro de actividades realizadas. 14. Acordar tarea para la próxima sesión, relacionada al establecimiento de valores en base a sus objetivos 	Plataforma Zoom Cuestionario de valores de vida <i>Webcam biofeedback</i>
----------	--	--	--	--

			15. Cierre de la sesión	
10 Sesión	<ul style="list-style-type: none"> Recapitular todo lo aprendido anteriormente Cierre del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un plan de vida en el que se incluyan las rutinas de ejercicios 	<ol style="list-style-type: none"> Presentación de la sesión Revisión y de la tarea y comentar dificultades con la tarea establecida Recapitular todos los ejercicios establecidos e indagar cuál le ha sido más beneficioso Hay que proponer que la persona continúe con las técnicas de meditación y relajación Establecer un plan de afrontamiento ante emergencias: ante la presencia de pensamientos de tipo depresivo o ansioso Revisar registro de actividades realizadas. Brindar retroalimentación Cierre de la sesión 	Plataforma Zoom

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo III

4. Análisis de resultados

4.1. Análisis descriptivo

Para el respectivo análisis de la información se cuenta con una base de datos de 12 participantes en donde se obtienen puntajes de ansiedad y depresión en dos tiempos, los primeros valores fueron obtenidos mediante la aplicación de los reactivos previo a la aplicación de la intervención neuropsicológica en ansiedad y depresión. Asimismo, los segundos valores fueron obtenidos después de la aplicación de la intervención neuropsicológica. Un análisis descriptivo para una mejor comprensión de la base de datos se muestra a continuación.

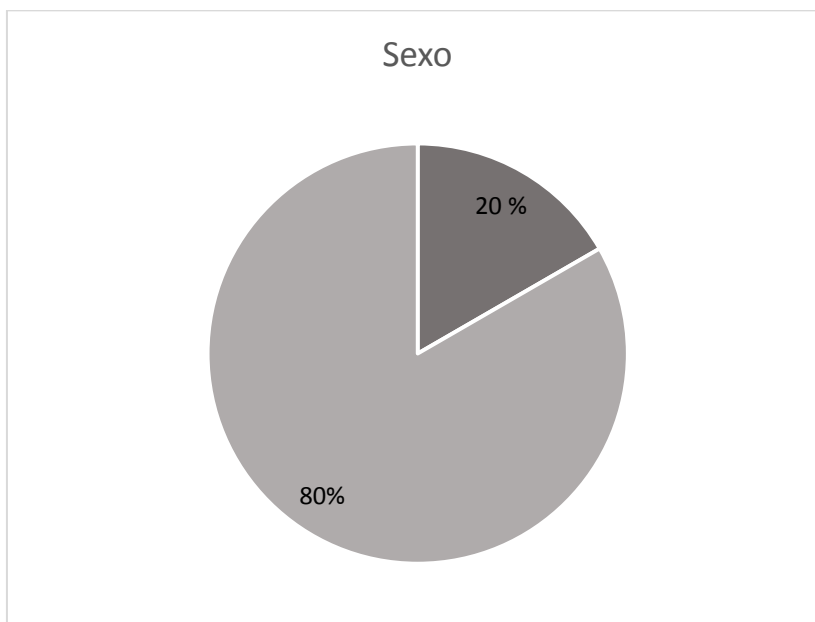


Figura 1. Distribución de la muestra por sexo

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1 se aprecia la distribución de la muestra por sexo en donde da a conocer que el 80% de los participantes fueron de sexo femenino, mientras que el 20% corresponde al sexo masculino.

Tabla 3.

Análisis descriptivo de los resultados de las pruebas en los tiempos pre y post tratamiento por agrupación de sexo

	Sexo	N	Media
Puntaje BAI pre	Masculino	2	16,50
	Femenino	10	19,60
Puntaje BDI pre	Masculino	2	16,50
	Femenino	10	19,10
Puntaje BAI post	Masculino	2	6,50
	Femenino	10	11,15
Puntaje BDI post	Masculino	2	11,00
	Femenino	10	12,35

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 expresa el análisis descriptivo de los resultados de la aplicación de los reactivos en dos tiempos, pre y post aplicación del programa de intervención neuropsicológica en agrupación por sexo.

Tabla 4.

Prueba T de student de muestras independientes de las pruebas en tiempos pre y post en diferencia por sexo

Prueba t para la igualdad de medias			
	t	gl	p
Puntaje BAI pre	-0,936	10	0,371
Puntaje BDI pre	-0,857	10	0,412
Puntaje BAI post	-1,201	10	0,257
Puntaje BDI post	-0,781	10	0,453

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la tabla 4 se obtiene un valor del estadístico $t = -0,936$, asociado a un p valor mayor 0,05 por lo tanto, existe evidencia de que no hay diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en cuanto al test de ansiedad de Beck y al test de ansiedad de Hamilton previo al tratamiento.

Diagnóstico sintomatológico del test de ansiedad de Beck (BAI)

A continuación se expresa los resultados correspondientes al diagnóstico sintomatológico de ansiedad en los participantes previo a la aplicación del programa.

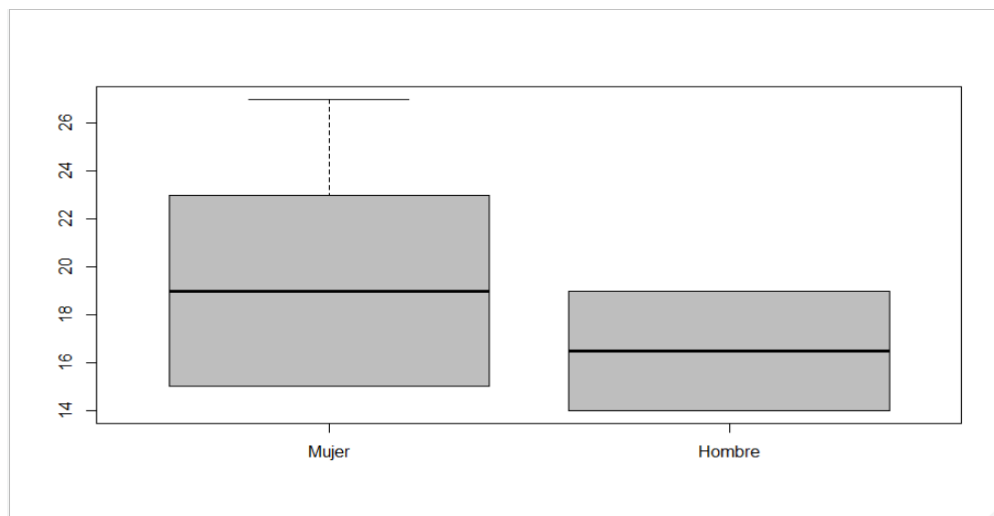


Figura 2. Diferencia de los estados de ansiedad previo a la aplicación del programa

Fuente: Elaboración propia.

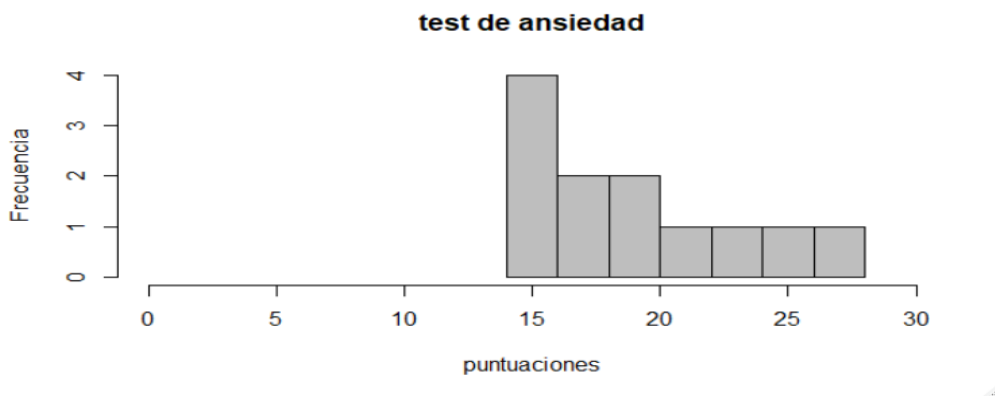


Figura 3. Histograma de puntuaciones del test de ansiedad antes de la intervención neuropsicológica

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2 y 3 ajustadas a los puntajes cuantitativos del test (BAI) correspondientes a los niveles de ansiedad tanto en hombres como en mujeres, previo a la aplicación del programa.

Tabla 5

Diagnóstico del test de ansiedad antes de la intervención neuropsicológica

	Frecuencia	Porcentaje
Ansiedad muy baja	9	75,0%
Ansiedad moderada	3	25,0%
Total	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia en la tabla 5 que el 75% de los participantes evidencian ansiedad muy baja y el 25 % ansiedad moderada.

Tabla 6

Análisis descriptivo de los datos del test de ansiedad antes de la intervención neuropsicológica

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Puntaje del test de	12	14	27	19,08	4,252

Ansiedad de Beck

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6 se da a conocer que los participantes fueron 12, en donde por medio de un análisis descriptivo de los datos antes de la intervención neuropsicológica se evidencia una media de 19,08 y una desviación estándar de 4,25.

Diagnóstico Retest de ansiedad de Beck (BAI)

Subsecuentemente se da a conocer los resultados del diagnóstico sintomatológico de ansiedad de los participantes posterior a la aplicación del programa.

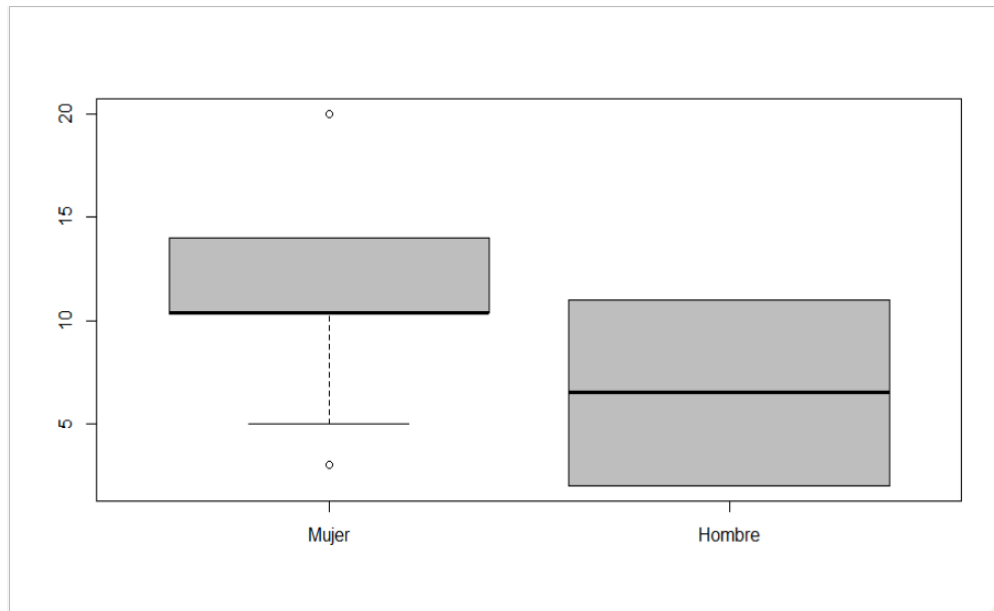


Figura 4. Diferencia de los estados de ansiedad posterior a la aplicación del programa

Fuente: Elaboración propia.

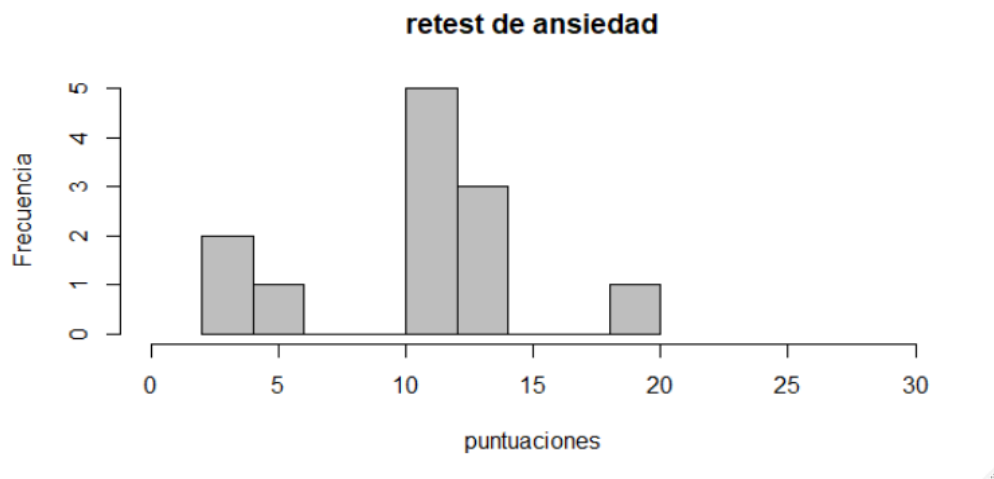


Figura 5 Puntuaciones del retest de ansiedad después de la intervención neuropsicológica

Fuente: Elaboración propia.

La presente figura de cajas y el histograma dan a conocer los puntajes cuantitativos del test (BAI) correspondiente a los niveles de ansiedad de los participantes posterior a la aplicación del programa.

Tabla 7

Diagnóstico del retest de ansiedad después de la intervención neuropsicológica

	Frecuencia	Porcentaje
Ansiedad muy baja	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 7 da a conocer que el 100 % de los participantes manifestaron ansiedad muy baja después de la aplicación del programa.

Tabla 8

Análisis descriptivo de los datos del test de ansiedad después de la intervención neuropsicológica

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Puntaje del Retest de Ansiedad de Beck	12	2	20	10,38	5,098

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 8 se observa que por medio de un análisis descriptivo de los datos después de la intervención neuropsicológica se evidencia una media de 10,38 y una desviación estándar de 5,098.

Diagnóstico sintomatológico del test de depresión de Beck-II (BDI-II)

Los resultados presentados a continuación hacen alusión al diagnóstico sintomatológico de los participantes obtenidos previo a la aplicación del programa.

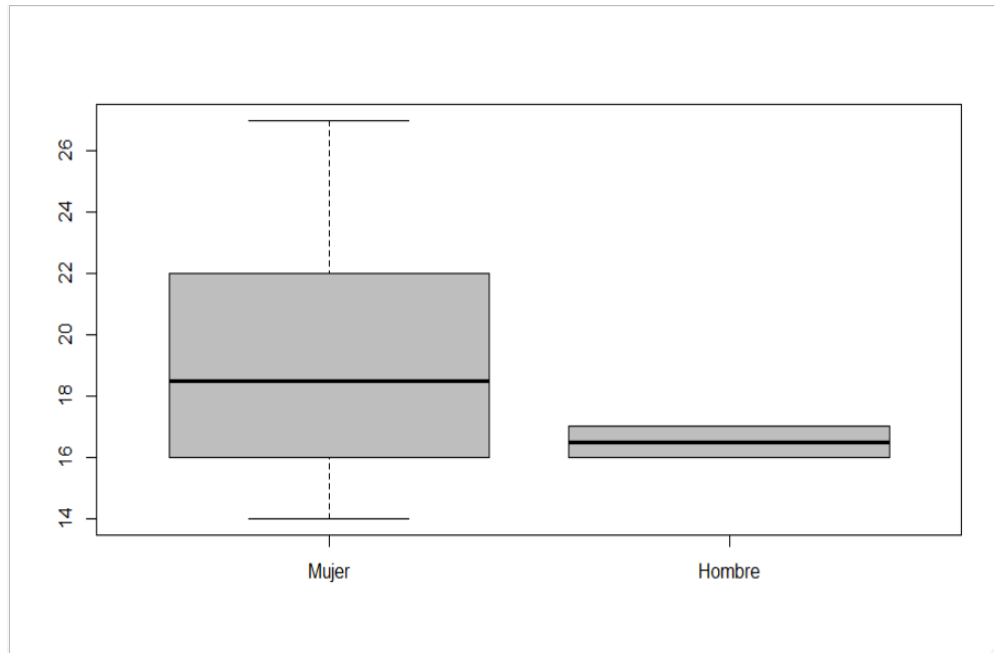


Figura 6. Diferencia de los estados de depresión previo a la aplicación del programa

Fuente: Elaboración propia.

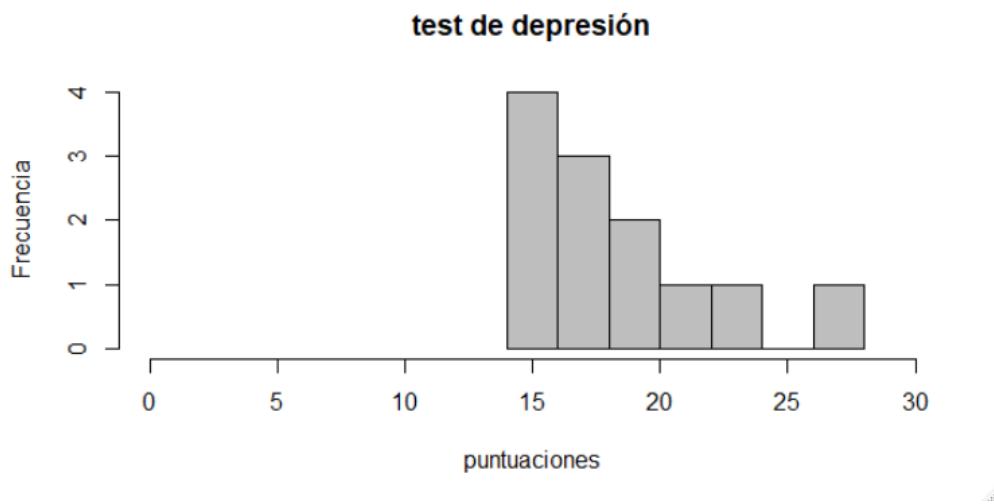


Figura 7 Puntuaciones del test de depresión antes de la intervención neuropsicológica

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en la figura 6 y 7 los puntajes cuantitativos del test (BDI-II) previos a la aplicación del programa.

Tabla 9

Diagnóstico del test de depresión antes de la intervención neuropsicológica

	Frecuencia	Porcentaje
depresión leve	9	75,0%
depresión moderada	3	25,0%
Total	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 9 da a conocer que el 75% de los participantes presentaron depresión leve y el 25% moderada.

Tabla 10

Análisis descriptivo de los datos del test de depresión antes de la intervención neuropsicológica

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Puntaje del test de Depresión de Beck	12	14	27	18,67	3,869

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 10 da a conocer por medio de un análisis descriptivo de los datos antes de la intervención neuropsicológica se evidencia una media de 18,67 y una desviación estándar de 3,86.

Diagnóstico sintomatológico Retest de depresión de Beck-II (BDI-II)

Posteriormente se pone de manifiesto los resultados obtenidos tras la aplicación del test de depresión de Beck en los participantes posterior a la aplicación del programa.

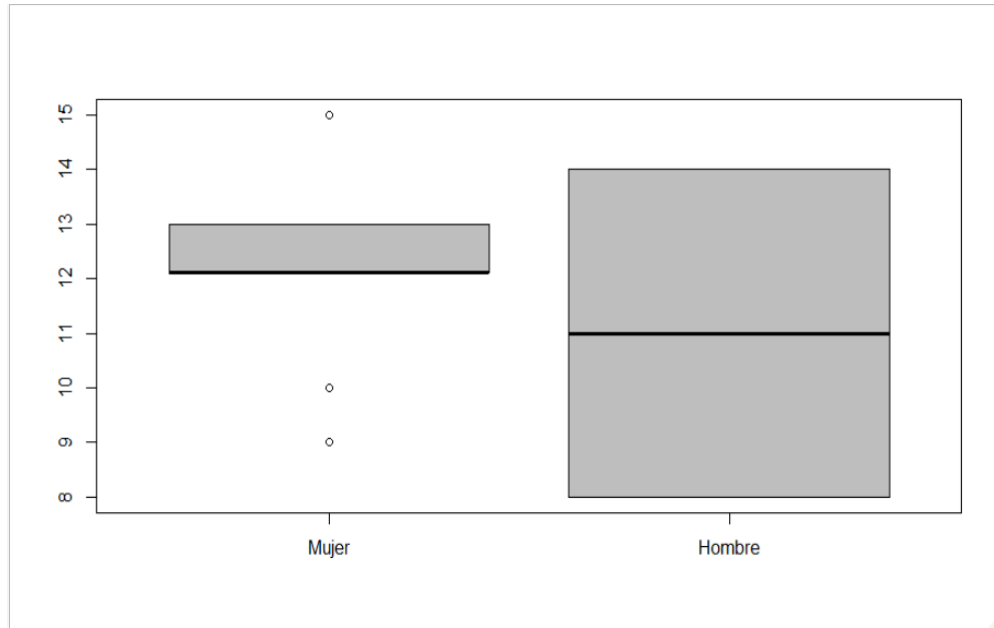


Figura 8. Diferencia de los estados de depresión posterior a la aplicación del programa

Fuente: Elaboración propia.

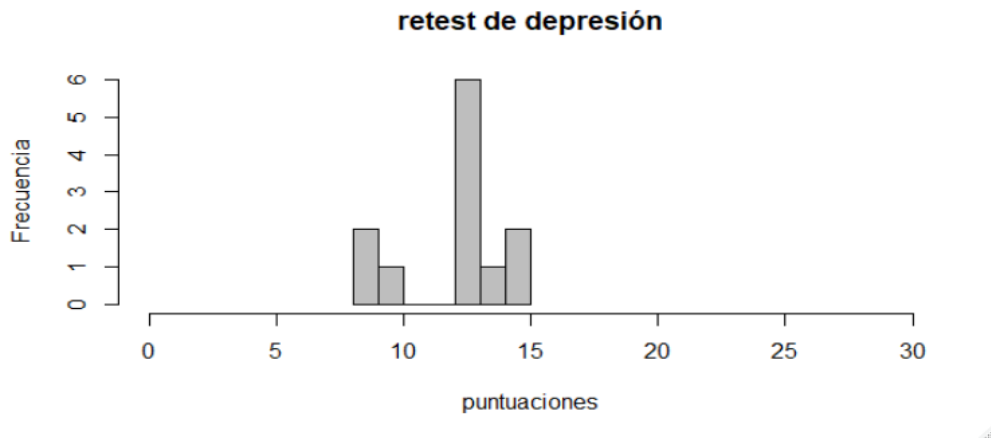


Figura 9 Puntuaciones del test de depresión después de la intervención neuropsicológica

Fuente: Elaboración propia.

Las Figuras 8 y 9 evidencian los puntajes cuantitativos del test (BDI-II) relacionados a los niveles de depresión de los participantes posterior a la aplicación del programa.

Tabla 11

Diagnóstico del test de depresión después de la intervención neuropsicológica

	Frecuencia	Porcentaje
mínima depresión	9	75,0%
depresión leve	3	25,0%
Total	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del retest de depresión dan a conocer que el 75% de los participantes evidencia mínima depresión y un 25% depresión leve, después de la aplicación del programa de intervención.

Tabla 12

Análisis descriptivo de los datos del test de depresión después de la intervención neuropsicológica

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Puntaje del retest de Depresión de Beck	12	8	15	12,13	2,192

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 12 da a conocer mediante un análisis descriptivo los datos después de la intervención neuropsicológica en donde se evidencia una media de 12,13 y una desviación estándar de 2,19.

Pruebas de normalidad

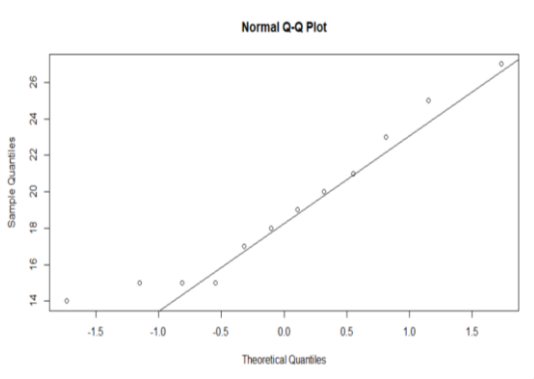


Figura 10 Distribución normal de los puntajes del test de Depresión de Beck

Fuente: Elaboración propia

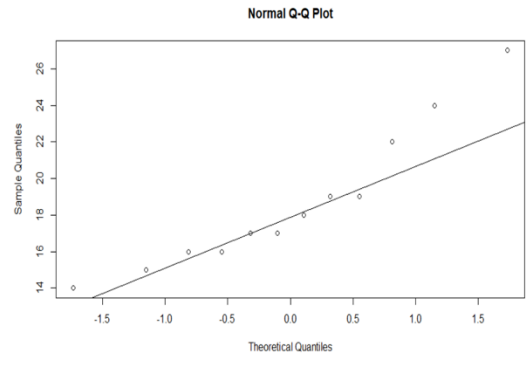


Figura 11 Distribución normal de los puntajes del test de Ansiedad de Beck

Fuente: Elaboración propia

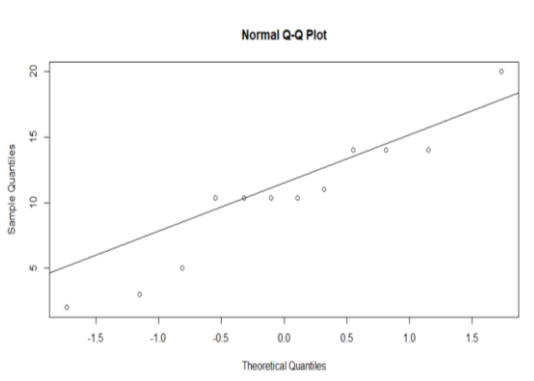


Figura 12 Distribución normal de los puntajes del retest de Ansiedad de Beck

Fuente: Elaboración propia

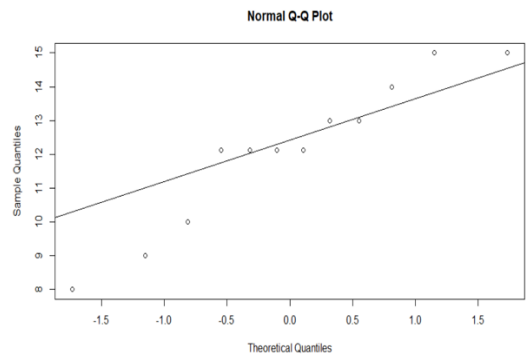


Figura 13 Distribución normal de los puntajes del retest de Depresión de Beck

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de pruebas paramétricas en la comparación de medias relacionadas se necesita cumplir el supuesto de normalidad, si no se cumple esta condición se opta por utilizar pruebas no paramétricas, por lo tanto, se realiza la prueba de Shapiro Wilk para conocer la distribución de los datos.

Tabla 13

Pruebas de normalidad

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	W	gl	p valor
Puntaje del test de Ansiedad de Beck	0,927	12	0,350
Puntaje del test de Depresión de Beck	0,905	12	0,185
Puntaje del retest de Ansiedad de Beck	0,924	12	0,325
Puntaje del retest de Depresión de Beck	0,923	12	0,311

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13, se observa que los datos con valores $p > 0.05$ siguen una distribución normal, por lo que se cumple el supuesto de normalidad para la aplicación de pruebas paramétricas.

Prueba t para muestras relacionadas

Posterior a comprobar el supuesto de distribución normal de los datos se toma la decisión de usar la prueba paramétrica t de *student* para muestras relacionadas para comparar las medias de los test de ansiedad y depresión, para antes y después de la intervención neuropsicológica con el fin de comprobar si existen diferencias significativas y si estas corresponden a una disminución de los niveles de ansiedad y depresión de los participantes, con el objetivo de contrastar la hipótesis planteada en este estudio.

Prueba t de *student* para muestras relacionadas. Inventario de ansiedad de Beck (BAI)

Tabla 14

Resultados del t de student para muestras relacionadas donde se compara las medias del test y retest de las puntuaciones del test de Ansiedad de Beck

	Tiempo	N	Media	t	gl	p valor
Test de ansiedad de Beck	<i>test</i>	12	19,08	7,3254	11	1,49e-02 <0,05
	<i>retest</i>	12	10,38			

Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar en la tabla 14 que en la primera evaluación se obtuvo una media de 19,08 y que posterior a la intervención neuropsicológica se tuvo una media de 10,38, por lo que, se evidencia una disminución en los niveles de ansiedad.

Se obtiene un valor $t = 7,3254$, con *11 grados de libertad*, asociado a un *p valor* de $1,49e-02$ equivalente a $0,01494 < 0,05$, por lo que existe evidencia para afirmar diferencias estadísticamente significativas entre test y retest en ansiedad.

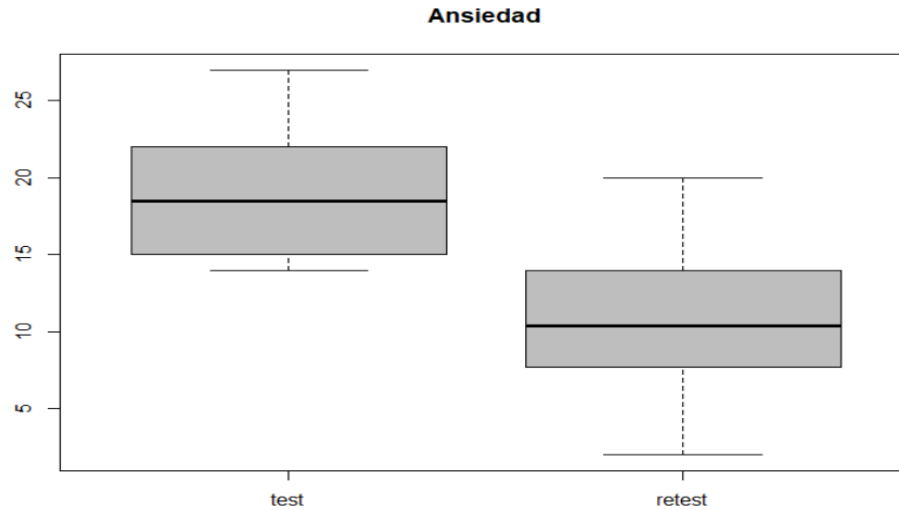


Figura 14 Diagrama de cajas. Test y retest del inventario de ansiedad de Beck

Fuente: Elaboración propia

La Figura 14 revela de manera clara y concisa la diferencia entre el test y retest del inventario de ansiedad de Beck (BAI). Se hace evidente la disminución de los niveles de ansiedad luego de la intervención neuropsicológica.

Prueba t de student para muestras relacionadas. Inventario de depresión de Beck (BDI)

Tabla 15

Resultados del t de student para muestras relacionadas donde se compara las medias del test y retest de las puntuaciones del test de Depresión de Beck

	Tiempo	N	Media	t	gl	p valor
Test de Depresión de Beck	test	12	18,67	5,9927	11	9,02e-05 <0,05
	retest	12	12,13			

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 15 que la primera evaluación arrojó como resultado niveles de depresión con una media de 18,67, más, sin embargo, luego de la intervención neuropsicológica esta puntuación disminuye hasta obtener un 12,13 de media.

Se obtiene un valor $t=5,9927$, con grados de libertad $gl=11$, asociado a un $p\text{ valor} = 9,02e-05$ equivalente a $0,0000902 < 0,05$, lo que quiere decir que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de test y retest del inventario de depresión de Beck, por lo que es evidencia para afirmar que la intervención neuropsicológica fue eficiente.

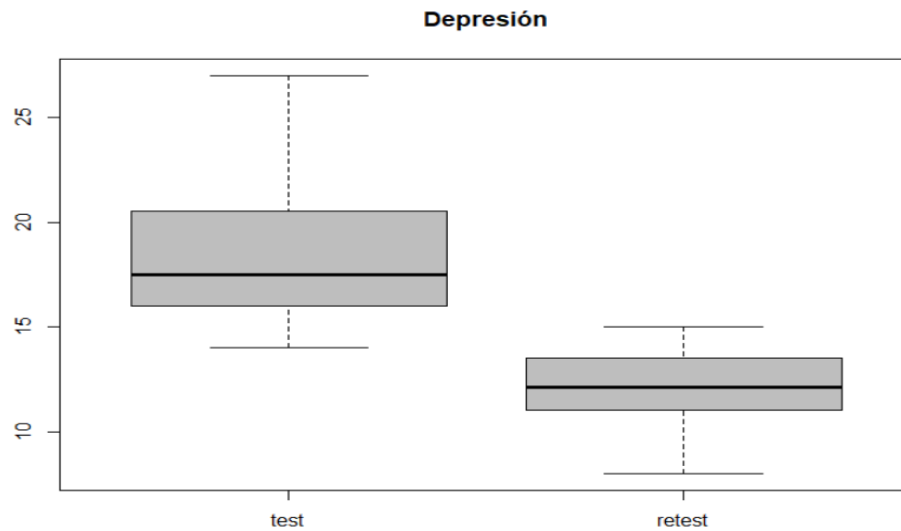


Figura 15 Diagrama de cajas. Test y retest del inventario de Depresión de Beck

Fuente: Elaboración propia

La figura 15 revela de manera clara y concisa la diferencia entre el test y retest del inventario de depresión de Beck (BDI). Se hace evidente la disminución de los niveles de depresión luego de la intervención neuropsicológica.

Percepción de los usuarios en cuanto a las técnicas empleadas

Dentro de la entrevista a los participantes en su mayoría supieron expresar su inclinación a las técnicas basadas en *Mindfulness* en relación con las técnicas de *biofeedback*. Ya que a decir de estos las técnicas de *Mindfulness* generaron mayores estados de relajación.

Discusión

La presente investigación fue diseñada con el objetivo de rehabilitar desde el área de neuropsicología los síntomas de ansiedad y depresión que presentan los médicos a cargo del área COVID, en un grupo de 12 participantes del departamento de laboratorio clínico del Hospital Universitario del Río, los mismos que evidenciaron síntomas de ansiedad y depresión.

En cuanto a la muestra del estudio se pudo evidenciar que el 80% de los participantes pertenecen al femenino, y el 20% al sexo masculino, se obtuvo así un valor del estadístico $t = 0,936$, asociado a un p valor mayor 0,05 dando a conocer que no existe diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en cuanto a la aplicación del test de ansiedad de Beck y al test de ansiedad de Hamilton previo al tratamiento.

En relación a los niveles de ansiedad y síntomas de depresión previos a la aplicación del programa de rehabilitación neuropsicológica en las emociones se evidencia que el 75% de los participantes demuestran ansiedad muy baja y el 25 % ansiedad moderada con una media de 19,08 y una desviación estándar de 4,25.

En cuanto a los síntomas de depresión se evidencio que el 75% de los participantes presentaron depresión leve y el 25% moderada. Con una media de 18,67 y una desviación estándar de 3,86. Dichos resultados concuerdan con lo que menciona Xiao et al. (2020) en su estudio alrededor de personal médico de China en donde estaban tratando a pacientes con infección por SARS-COV-2 (COVID-19) durante enero y febrero de 2020 encontrando así niveles elevados de ansiedad y depresión, que implicaron un impacto negativo en autoeficacia y calidad del sueño de esta población.

Datos similares se encuentran en la investigación de Lai et ál. (2020) en donde observó que el 44,6% de los participantes de la prueba presentaban ansiedad y la proporción de profesionales

con síntomas angustiantes de 71,5%, correspondían enfermeras, y personal médico de primera línea. En la investigación de Lai et ál. (2020), los síntomas depresivos, como la desesperación, labilidad emocional, cambios en el estado del sueño y el hambre la irritabilidad, sentimiento de inutilidad, entre otras, se presentan en el 50,4% de los profesionales que están en la primera línea que luchan contra COVID. 19, aunque solo el 7% manifestaron depresión severa.

Datos análogos son obtenidos por Michelozzi en et ál. (2020) en su investigación realizada en Italia en donde se observó que de 1. 379 profesionales de la salud encuestados, un alto porcentaje presento síntomas asociados con el trastorno de estrés postraumático (49%), un trastorno depresivo mayor (25%), ansiedad (20%), insomnio (8%) y estrés percibido (22%). Así también, la exploración de Huang et ál. (2020), anunció que los profesionales de la salud en China mostraron una prevalencia de ansiedad grave del 2,17%, moderadamente 4,78% y leve del 16,09%, los niveles de ansiedad graves, depresión y el estrés entre el personal médico chino parece ser particularmente alto (16, 5% para la depresión, 28,8% para ansiedad y 8,1% para el estrés. En India y Singapur (5,3% depresión mayor, 8,7% ansiedad y 2,2% para el estrés), relacionado con el trabajo en el área COVID-19).

Además, Huang et ál. (2020) así como Lai et ál. (2020) estudiaron la salud mental durante la pandemia entre 230 y 1257 profesionales de la salud, encontrando que la incidencia de ansiedad y depresión entre el personal médico representaba más del 50% de las dos poblaciones, mientras que la primera mostró una respuesta al estrés del 27,3%, Lai et ál. (2020) informaron que esta población era altamente susceptible en un 71,5%. Esta diferencia puede aparecer en el tamaño de la muestra, pero ambos son consistentes con el impacto psicológico negativo de la pandemia en los trabajadores de la salud.

Los resultados que se obtuvieron a partir de la intervención realizada dan a conocer una mejoría en los síntomas de ansiedad y depresión de los participantes, en donde se evidencia en primera instancia que en cuanto a la ansiedad el 75% de los participantes evidencian ansiedad muy baja y el 25 % ansiedad moderada. Dichos porcentajes mejoran después de la intervención neuropsicológica mostrando así que el 100 % de los participantes manifestaron ansiedad muy baja.

Por otro lado, en cuando a los resultados de la intervención neuropsicológica con relación a los síntomas de depresión, se exhibe que antes de la aplicación del programa los participantes evidenciaron depresión leve en un 75 % y depresión moderada un 25 %. Asimismo, los porcentajes mejoraron a favor de la disminución de la sintomatología dando a conocer que el 75 % de los participantes presentaron depresión mínima y un 25% depresión leve. Manifestando en este sentido la efectividad de la intervención.

Una intervención similar basada en *Mindfulness* realizada en la investigación de Yagüe et ál. (2016) en una población de 20 personas aquejadas de ansiedad con puntuaciones elevadas en ASI-3 y en la subescala de ansiedad del SCL-90, con edades entre 20 y 40 años y de ambos sexos. Los sujetos del grupo experimental obtuvieron una reducción significativa de las medidas de sensibilidad a la ansiedad (ASI-3) y síntomas de ansiedad (SCL90), una vez finalizada la intervención basada en mindfulness en el grupo experimental se observaron diferencias significativas entre las puntuaciones posttest de los dos grupos en dos de los factores generales.

Por otro lado, en cuanto a la eficacia de la intervención neuropsicológica, los resultados obtenidos mediante la aplicación del programa, coincide con lo que menciona Yeoungsuk y Lindquist (2015) en su estudio en donde comenta que las intervenciones basadas en *Mindfulness* han mostrado resultados positivos para el tratamiento de la ansiedad y síntomas depresivos.

Brewera et ál. (2011), mencionan también, que la práctica del *Mindfulness* conllevaría a un incremento en la percepción de afrontamiento de una enfermedad, brindando una mejoría en la esfera emocional. Carrobles (2016), indica que el nivel de eficacia del bioneurofeedback en el tratamiento de la ansiedad se encuentra en el nivel 4, es decir que, en comparación con un grupo control sin tratamiento o un grupo placebo, el tratamiento debe ser superior de manera estadísticamente significativa a la condición de control, lo que coincide con los resultados de la presente investigación en donde se puede corroborar que la aplicación del programa de rehabilitación neuropsicológica en las emociones basado en *Mindfulness* y bioneurofeedback es eficaz al momento de disminuir síntomas de ansiedad y depresión.

Uno de los objetivos específicos estuvo encaminado a la estructuración de un programa de intervención neuropsicológica en usuarios que presentan ansiedad y depresión. Lehrer et ál. (2020) comenta que debido a que el biofeedback puede mejorar el control de la presión arterial a través de la estimulación barorreflex y el estímulo vagal, mientras que induce los sentimientos de relajación y bienestar, se ha convertido en un método muy popular de intervención psicológica y neuropsicológica en los últimos años. Por ejemplo, Schuman y Killian (2019), en su investigación menciona que dicha técnica ha demostrado aliviar los síntomas de ansiedad en los estudiantes, el estrés postraumático en los veteranos de la guerra y los síntomas depresivos en humanos con un trastorno depresivo importante y también mejora el rendimiento cognitivo relacionado con el funcionamiento ejecutivo, artístico y deportivo.

Conclusiones

Se pudo cumplir el objetivo principal de la investigación el mismo que fue rehabilitar desde el área de neuropsicología los síntomas de ansiedad y depresión que presentan los médicos a cargo del área COVID.

Posterior a la intervención neuropsicológica se pudo evidenciar que los síntomas de ansiedad y depresión de los participantes disminuyeron significativamente. Evidenciando en los resultados un valor $t = 0,01494 < 0.05$, por lo que existe evidencia para afirmar diferencias estadísticamente significativas entre test y retest en relación a la ansiedad. Asimismo, en cuanto a los síntomas de depresión se obtuvo un valor $t=5,9927$, equivalente a $0,0000902 < 0.05$, lo que quiere decir que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de test y retest del inventario de depresión de Beck, por lo que es evidencia para afirmar que la intervención neuropsicológica fue eficiente.

El programa de rehabilitación de síntomas de ansiedad y depresión desde el punto de vista de la neuropsicología es eficaz aplicado de manera individual. Sin embargo, se desconoce si la eficacia de que este pueda mejorar aún más e influir de manera significativa al completarse con sesiones de manera grupal como fueron planteadas inicialmente.

El área emocional es de suma importancia, en especial en situaciones catastróficas como la pandemia por COVID-19, es por ello, que se debe priorizar la atención neuropsicológica sobre todo en el personal médico, ya que es este el que se encuentra en la primera línea enfrentando esta enfermedad.

En relación al *feedback* que se recibió por parte de los usuarios, se dio a conocer que tuvieron mayor inclinación a las técnicas basadas en *Mindfulness* en relación con las técnicas de *biofeedback*. Ya que a decir de estos las técnicas de *Mindfulness* generaron mayores estados de relajación.

Limitaciones

Es necesario mencionar que debido a la situación actual por la que el país se encuentra atravesando debido a la pandemia del COVID-19, y los esfuerzos de las casas de salud por contener la pandemia, las intervenciones neuropsicológicas desde una plataforma virtual y los horarios de los profesionales de la salud que se encuentran a cargo de dicha área manifiesta algunas limitaciones, entre ellas, discordancia en los tiempos y horarios de los usuarios, debido a los turnos propios de la casa de salud y los protocolos de bioseguridad, los mismos que no permitieron que se pueda realizar las intervenciones grupales de manera presencial, ni por medio de las plataformas virtuales.

Recomendaciones

Se recomienda en un futuro poder aplicar el programa de manera grupal, individual y presencial, ya que el mismo puede ser utilizado para distintos profesionales de la salud que presenten síntomas de ansiedad y depresión.

Promover la importancia y el impacto que tiene la implementación de técnicas neuropsicológicas en las intervenciones psicológicas cotidianas dentro del manejo de síntomas de ansiedad y depresión como el biofeedback.

Instaurar programas de intervención innovadores en la esfera emocional desde el área de la neuropsicología enfocados al apoyo brindado al personal médico de primera línea, con la finalidad de precautelar su salud mental.

Promover y crear conciencia sobre la importancia de la salud mental, en especial en situaciones críticas como la actual pandemia.

Referencias Bibliográficas

- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5®: Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5®*. American Psychiatric Pub.
- Amaíz Flores, A. J., & Flores, M. Á. (2016). Abordaje de la ansiedad del paciente adulto en la consulta odontológica: propuesta interdisciplinaria. *Odontología Vital*, (24), 21-28.
- Arns, M., Batail, J. M., Bioulac, S., Congedo, M., Daudet, C., Drapier, D., ... & Vialatte, F. (2017). Neurofeedback: One of today's techniques in psychiatry. *L'encephale*, 43(2), 135-145.
- Asmundson, G. J., & Taylor, S. (2020). How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: What all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know. *Journal of Anxiety Disorders*, 71, 102211.
- Barello, S., Palamenghi, L., & Graffigna, G. (2020). Burnout and Somatic Symptoms among Frontline Healthcare Professionals at the peak of the Italian COVID-19 Pandemic. *Psychiatry Research*, 113129. Doi: 10.1016/j.psychres.2020.113129
- Barlow D.H. (1988). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. Guilford Press.
- Bermejo Nieto, A. M. (2019). Eficacia de la Terapia Cognitivo Conductual Grupal en el Tratamiento del Trastorno de Pánico y la Agorafobia.
- Barquín, C. S., García, A. R., & Ruggero, C. (2013). Depresión, ansiedad y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista intercontinental de psicología y educación*, 15(1), 47-60.
- Becerra, P., (2016) La influencia de la ansiedad en la función ejecutiva en niños: estudio piloto con alumnos de primaria en un centro de Badajoz. Tesis de maestría. Universidad de Extremadura

- Banerjee, D. (2020). The COVID-19 outbreak: Crucial role the psychiatrists can play. *Asian journal of psychiatry*, 50, 102014.
- Bisquerra, R. (2014). Educación emocional e interioridad. En L. López, Maestros del corazón. Hacia una pedagogía de la interioridad (pp. 223-250). Madrid: Wolters Kluwer.
- Black, D. S. (2015). *Mindfulness Training for Children and adolescents. Handbook of Mindfulness: Theory, research, and practice*, 283, 246-263.
- Brewera, J., Worhunskeya, P., Grayb, J., Tangc, Y., Weberd, J. & Kobera, H. (2011). Meditation experience is associated with differences in default mode network activity and connectivity. *Psychological and Cognitive Sciences*, doi:10.1073/pnas.1112029108
- Bulzacka, E., Lavault, S., & Pelissolo, A. (2017). Mindful neuropsychology: *Mindfulness*-based cognitive remediation. *L'encephale*, 44(1), 75-82.
- Cai, H., Tu, B., Ma, J., Chen, L., Fu, L., Jiang, Y., & Zhuang, Q. (2020). Psychological Impact and Coping Strategies of Frontline Medical Staff in Hunan Between January and March 2020 During the Outbreak of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei, China. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 26, e924171-1.
- Cai, W., Lian, B., Song, X., Hou, T., Deng, G., & Li, H. (2020). A cross-sectional study on mental health among health care workers during the outbreak of Corona Virus Disease 2019. *Asian journal of psychiatry*, 51, 102111
- Cai, Z., Zheng, S., Huang, Y., Zhang, X., Qiu, Z., Huang, A., & Wu, K. (2020). Emotional and Cognitive Responses and Behavioral Coping of Chinese Medical Workers and General Population during the Pandemic of COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6198. Doi: 10.3390/ijerph17176198
- Capilla, A., & Aranguena, L. C. (2015). Bases neurofisiológicas de las oscilaciones cerebrales. In *Conectividad funcional y anatómica en el cerebro humano: análisis de señales y aplicaciones en ciencias de la salud* (pp. 29-38).

- Cardona-Arias, J. A., Pérez-Restrepo, D., Rivera-Ocampo, S., & Gómez-Martínez, J. (2015). Prevalencia de ansiedad en estudiantes universitarios. *Diversitas*, *11*(1), 79-89.
- Carrobbles, J. (2016). Bio/neurofeedback. *Clínica y salud*, *27*. 125-131.
<https://doi.org/10.1016/j.clysa.2016.09.003>
- Chin, P. (2021). WebCam Biofeedback. Webcambiofeedback.com.
<https://webcambiofeecback.com/about/>
- Cifre, I., & Soler, J. (2014). *Mindfulness* y neuroimagen. El cerebro de las personas que practican. *Mindfulness y ciencia: de la tradición a la modernidad*. Madrid: Alianza Editorial, SA.
- Cohn, L. (2014). Anatomía Emocional: O Corpo Como Um Processo Subjetivo A Psicologia Formativa De Stanley Keleman. In *Encontro Paranaense, Congresso Brasileiro, Convenção Brasil-Latinoamérica De Psicoterapias Corporais, Xix, Xi, Iii* (pp. 1-10).
- Collura, T. (2014). *Technical Foundations of Neurofeedback*. New York: Routledge
- Cosic, K., Popovic, S., Sarlija, M., Kesedzic, I. (2020). Impact of human disasters and COVID-19 pandemic on mental health: potential of digital psychiatry. *Psychiatric Danuban*, *32*(1), 25–31. doi:10.24869/psyd.2020.25
- Creswell, J. D. (2017). *Mindfulness* interventions. *Annual review of psychology*, *68*, 491-516.
- Da Silva, F. C. T., & Neto, M. L. R. (2020). Psychiatric symptomatology associated with depression, anxiety, distress, and insomnia in health professionals working in patients affected by COVID-19: A systematic review with meta-analysis. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *104*, 110057. Doi: 10.1016/j.pnpbp.2020.110057
- Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens*. New York: Harcourt, Inc.
- Darwin, C. (1872). *La expresion de las emociones en el hombre y en los animales* (The expression of emotions in men and animals).

- De Boeck, P. (2017). Psychological Testing. *Handbook of Item Response Theory: Volume 3: Applications*, 313.
- Díaz, M., Medina, M., Pérez, M., & Blázquez, P. (2016). Modelos explicativos del trastorno por ansiedad generalizada y de la preocupación patológica. *Revista De Psicología GEPU*, 7(2), 156-167. Tomado de: <https://search.proquest.com/docview/2001312951?accountid=6724>
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed*. New York: Times Books.
- Elhadi, M., Msherghi, A., Alkeelani, M., Zorgani, A., Zaid, A., Alsuyihili, A., ... & Boughididah, T. (2020). Assessment of healthcare workers' levels of preparedness and awareness regarding COVID-19 infection in low-resource settings. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 103(2), 828-833.
- Esquivel-Acevedo, J. A., Sánchez-Guerrero, O., Ochoa-Palacios, R., Molina-Valdespino, D., & Muñoz-Fernández, S. I. (2020). Estrés, respuestas emocionales, factores de riesgo, psicopatología y manejo del personal de salud durante la pandemia por COVID-19. *Acta Pediátrica de México*, 41(S1), 127-136.
- Ferrán, M., y Trigo, S. (2020). Cuidar Al Que Cuida: El Impacto Emocional De La Epidemia De Coronavirus En Las Enfermeras Y Otros Profesionales De La Salud. *Enfermería Clínica*. doi:10.1016/j.enfcli.2020.05.006
- Fitzgerald, J. M., DiGangi, J. A., & Phan, K. L. (2018). Functional neuroanatomy of emotion and its regulation in PTSD. *Harvard review of psychiatry*, 26(3), 116.
- Flórez, A. R. (2016). En el camino de la neuropsicología básica a la aplicación clínica en patología; memoria, emoción y envejecimiento. *Poiésis*, (30), 71-77.
- Galindo, J. (2015). El concepto de riesgo en las teorías de Ulrich Beck y Niklas Luhmann. *Acta sociológica*, 67, 141-164.

- García, E. (2017). Formación del profesorado en educación emocional: Diseño, aplicación y evaluación. Tesis de Posgrado. Universidad de Barcelona. Retrieved from <http://hdl.handle.net/2445/117225>
- Gavin, B., Lyne, J., & McNicholas, F. (2020). Mental health and the COVID-19 pandemic. *Irish journal of psychological medicine*, 37(3), 156-158.
- Giusti, E., Pedrolí, E., Daniello, G., Stramba, C., Pietrabissa, G., Manna, C., Stramba, M., Riva, G., Castelnovo, G. y Molinari, E. (2020) The psychological impact of the COVID-19 outbreak on health professionals: a cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2020.01684
- Godoy, L. D., Rossignoli, M. T., Delfino-Pereira, P., Garcia-Cairasco, N., & de Lima Umeoka, E. H. (2018). A comprehensive overview on stress neurobiology: basic concepts and clinical implications. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12, 127.
- Good, D. J., Lyddy, C. J., Glomb, T. M., Bono, J. E., Brown, K. W., Duffy, M. K., ... & Lazar, S. W. (2016). Contemplating *Mindfulness* at work: An integrative review. *Journal of management*, 42(1), 114-142.
- Gu, Y., Xu, G., & Zhu, Y. (2018). A randomized controlled trial of *Mindfulness*-based cognitive therapy for college students with ADHD. *Journal of attention disorders*, 22(4), 388-399.
- Hervás, G., Cebolla, A., & Soler, J. (2016). Intervenciones psicológicas basadas en *Mindfulness* y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clínica y salud*, 27(3), 115-124.
- Huamani, E. V., & Rodríguez, L. (2020). El Diagnóstico de la ansiedad utilizando Sistemas Expertos con el test psicológico “Inventario de Ansiedad de Beck”. *Nereis. Interdisciplinary Ibero-American Journal of Methods, Modelling and Simulation.*, (12), 195-210.
- Ho, C. S., Chee, C. Y., & Ho, R. C. (2020). Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19 beyond paranoia and panic. *Ann Acad Med Singapore*, 49(1), 1-3.

- Houzel, S (2009). The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. *Front. Hum. Neurosis*, 31(3). [https://doi: 10.3389/neuro.09.031.2009](https://doi.org/10.3389/neuro.09.031.2009)
- Huang, J. Z., Han, M. F., Luo, T. D., Ren, A. K., & Zhou, X. P. (2020). Mental health survey of 230 medical staff in a tertiary infectious disease hospital for COVID-19. *Zhongguo lao dong wee sheng she ye Bing za she= Zhongguo loading wishing shivering dashi= Chinese journal of industrial hygiene and occupational diseases*, 38, E001-E001.
- Huarcaya-Victoria, J. (2020). Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2).
- Inchausti, F., García Poveda, N. V., Prado Abril, J., & Sánchez Reales, S. (2020). La psicología clínica ante la pandemia COVID-19 en España. *Clínica y Salud*, 31(2), 105-107.
- Izard, C. (1993). Four systems for emotion activation: cognitive and noncognitive processes. *Psychological Review*, 100(1): 68-90.
- James, W. (1985). ¿ Qué es una emoción?. *Estudios de psicología*, 6(21), 57-73.
- Joob, B., & Wiwanitkit, V. (2020). Medical personnel, COVID-19 and emotional impact. *Psychiatry Research*, 112952. Doi: 10.1016/j.psychres.2020.112952
- Kaslow, J., Friis-Healy, E., Cattie, J., Cook, S., Crowell, A., Cullum, K. A., Farber, E. (2020). Flattening the emotional distress curve: A behavioral health pandemic response strategy for COVID-19. *American Psychologist*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/amp0000694>
- Kudesia, R. S., & Nyima, V. T. (2015). *Mindfulness* contextualized: An integration of Buddhist and neuropsychological approaches to cognition. *Mindfulness*, 6(4), 910-925.
- Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., ... & Tan, H. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA network open*, 3(3), e203976-e203976.

- Lehrer, P. M., & Gevirtz, R. (2014). Heart rate variability biofeedback: how and why does it work?. *Frontiers in psychology*, 5, 756.
- Lehrer, P., Kaur, K., Sharma, A., Shah, K., Huseby, R., Bhavsar, J., & Zhang, Y. (2020). Heart rate variability biofeedback improves emotional and physical health and performance: a systematic review and meta analysis. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 45, 109-129.
- León, M. I. G. (2021). Disminución de la ansiedad en las víctimas del bullying durante el confinamiento por el COVID-19. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 21(65).
- Leiva, S. (2015). Reconocimiento de emociones corporales y faciales: desarrollo de una batería local de evaluación para pacientes neuropsicológicos. In *Memorias del VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXII Jornadas de Investigación. XI encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR* (Vol. 2, pp. 23-26).
- Liu, R., Han, H., Liu, F., Lv, Z., Wu, K., Liu, Y., ... y Zhu, C. (2020). Tasa positiva de detección por RT-PCR de la infección por SARS-CoV-2 en 4880 casos de un hospital en Wuhan, China, de enero a febrero de 2020. *Clínica Chimica Acta* , 505 , 172-175.
- López, A.; Mathers, C.; Ezzati, M.; Jamison, D. y Murray, C. (2006). Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: *Systematic analysis of population health data. Lancet*, (367), 1747-1757.
- Marbán, R. C. (2017). Revisión histórica de las teorías psicodinámicas explicativas de los trastornos de ansiedad. *Norte de Salud Mental*, 15(57), 127-141.
- Marshall, C. R., Hardy, C. J., Russell, L. L., Bond, R. L., Sivasathiseelan, H., Greaves, C., ... & Warren, J. D. (2019). The functional neuroanatomy of emotion processing in frontotemporal dementias. *Brain*, 142(9), 2873-2887.
- Marzbani, H., Marateb, H. R., & Mansourian, M. (2016). Neurofeedback: a comprehensive review on system design, methodology and clinical applications. *Basic and clinical neuroscience*, 7(2), 143.

- Michelozzi, P., de' Donato, F., Scortichini, M., De Sario, M., Noccioli, F., Rossi, P., & Davoli, M. (2020). Mortality impacts of the coronavirus disease (COVID-19) outbreak by sex and age: rapid mortality surveillance system, Italy, 1 February to 18 April 2020. *Eurosurveillance*, 25(19), 2000620.
- McKay, D., Minaya, C., & Storch, E. A. (2020). Conducting exposure and response prevention treatment for contamination fears during COVID-19: The behavioral immune system impact on clinician approaches to treatment. *Journal of Anxiety Disorders*, 74, 102270. doi: 10.1016/j.janxdis.2020.102270
- Mujica, F., Inostroza, C., & Orellana, N. (2018). Educar las emociones con un sentido pedagógico: Un aporte a la justicia social. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*.
- Mukhtar S. (2020). Mental health and emotional impact of COVID-19: Applying Health Belief Model for medical staff to general public of Pakistan. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 28–29. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.012>
- Naveh, T., & Arzy, S. (2019). The neuroanatomy of age perception. *Behavioral brain research*, 372, 112052.
- Neto, J. D. (2013). O Neurofeedback Como Recurso Neuropsicoterápico Para O Transtorno Do Déficit De Atenção Com Ou Sem Hiperatividade E Impulsividade/Neurofeedback How Neuropsicoterapia Appeal To The Deficit Disorder Attention With Or Without Hyperactivity and Impulsivity. *Revista FSA (Centro Universitário Santo Agostinho)*, 9(1), 263-275.
- Orón Semper, J. V. (2019). *Neuropsicología de las Emociones*. Madrid: Pirámide.
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cadernos de Saúde Pública*, 36, e00054020.

- Panchal, N., Kamal, R., Orgera, K., Cox, C., Garfield, R., Hamel, L., & Chidambaram, P. (2020). The implications of COVID-19 for mental health and substance use. *Kaiser Family Foundation*.
- Pessoa, L. (2018). Emotion and the interactive brain: Insights from comparative neuroanatomy and complex systems. *Emotion Review*, 10(3), 204-216.
- Quintero, A., Yasnó, D. A., Riveros, O. L., Castillo, J., & Borrález, B. A. (2017). Ansiedad en el paciente prequirúrgico: un problema que nos afecta a todos. *Revista Colombiana de Cirugía*, 32(2), 115-120.
- Ran, L., Chen, X., Wang, Y., Wu, W., Zhang, L., & Tan, X. (2020). Risk factors of healthcare workers with corona virus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of Wuhan in China. *Clinical Infectious Diseases*.
- Ribot Reyes, V. D. L. C., Chang Paredes, N., & González Castillo, A. L. (2020). Efectos de la COVID-19 en la salud mental de la población. *Revista habanera de Ciencias Médicas*, 19.
- Ríos-Flórez, J. A., Del Valle, E. D. V., Ramírez, C. M. M., Montoya, S. A., & Londoño, A. A. T. (2016). Neuropsicología de la memoria declarativa asociada ha contenido emocional en enfermedad de Parkinson. *Katharsis*, (21), 69-96.
- Rodríguez, T., Fonseca Fernández, M., Valladares González, A. M., & López Angulo, L. M. (2020). Protocolo de actuación psicológica ante la COVID-19 en centros asistenciales. Cienfuegos. Cuba. *MediSur*, 18(3), 368-380.
- Rubio Alcalá, F. D. (2020). La ansiedad en el aprendizaje de idiomas. *La ansiedad en el aprendizaje de idiomas*, 1-256.
- Ruiloba, J. V., & Pascual, C. B. (2015). *Introducción a la psicopatología y la psiquiatría*. Elsevier Masson.

- Sánchez-Pachas, D. V. B. (2019). Propiedades Psicométricas del Inventario de Depresión de Beck-II (IDB-II) en una muestra clínica. *Revista de investigación en psicología*, 22(1), 39-52.
- Santos, C. (2020). Reflections about the impact of the sars-cov-2/ COVID-19 pandemic on mental health. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 42(3), 329. Doi:10.1590/1516-4446-2020-0981
- Sarmiento, M., y Gómez, A. (2013). *Mindfulness*. Una propuesta de aplicación en rehabilitación neuropsicológica. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31 (1), pp. 140-155.
- Scholten, H., Quezada-Scholz, V., Salas, G., Barria-Asenjo, N., Rojas-Jara, C., Molina, R., ... & Gómez-Muzzio, E. (2020). Abordaje psicológico del COVID-19: una revisión narrativa de la experiencia latinoamericana.
- Schuman, D. L., & Killian, M. O. (2019). Pilot study of a single session heart rate variability biofeedback intervention on veterans' posttraumatic stress symptoms. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 44(1), 9-20.
- Semper, J. V. O. (2019). *Neuropsicología de las emociones*. Comercial Grupo ANAYA, SA.
- Shapiro, S., Thakur, S. y Sousa, S. (2014). *Mindfulness* for Health Care professionals and therapists in training. *Mindfulness-based Treatment Approaches (Second Edition)*, 319-345.
- Sjöstedt, E., Zhong, W., Fagerberg, L., Karlsson, M., Mitsios, N., Adori, C., Oksvold, P., Edfors, F., Limiszewska, A., Hikmet, F., Huang, J., Du, Y., Lin, L., Dong, Z., Yang, L., Liu, X., Jiang, H., Xu, X., Wang, J., Yang, H., ... Mulder, J. (2020). An atlas of the protein-coding genes in the human, pig, and mouse brain. *Science (New York, N.Y.)*, 367(6482), eaay5947. <https://doi.org/10.1126/science.aay5947>
- Stewart, D. E., & Vigod, S. (2016). Postpartum depression. *New England Journal of Medicine*, 375(22), 2177-2186

- Tang, V., Poon, W. S., & Kwan, P. (2015). *Mindfulness*-based therapy for drug-resistant epilepsy: an assessor-blinded randomized trial. *Neurology*, 85(13), 1100-1107.
- Team, R. C. (2013). R development core team. *RA Lang Environ Stat Comput*, 55, 275-286.
- Thatcher, R. W., & Lubar, J. F. (Eds.). (2014). *Z score neurofeedback: Clinical applications*. Academic Press
- Thibault, R. T., Lifshitz, M., & Raz, A. (2017). Neurofeedback or neuroplacebo. *Brain*, 140(4), 862-864.
- Tomasino, B. y Fabbro, F. (2015). Neuroimagen y neuropsicología de los estados de meditación. *Frontiers in Psychology*, 6, 1757.
- Torrano-Martínez, R., Ortigosa-Quiles, J. M., Riquelme-Marín, A., & López-Pina, J. A. (2017). Evaluación de la ansiedad ante los exámenes en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Revista de Psicología clínica con niños y adolescentes*, 4(2), 103-110.
- Torres, J. S. S., Córdoba, W. J. D., Cerón, L. F. Z., Amézquita, C. A. N., & Bastidas, T. O. Z. (2015). Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. *Morfología*, 7(2), 29-44.
- Tovar García, R. R. (2018). *Efecto de una intervención basada en Mindfulness en no apego, estrés, ansiedad y depresión* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).
- Vásquez-Dextre, E. R. (2016). *Mindfulness: Conceptos generales, psicoterapia y aplicaciones clínicas*. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 79(1), 42-51.
- Veytia López, M., González Arratia López Fuentes, N. I., Andrade Palos, P., & Oudhof, H. (2012). Depresión en adolescentes: El papel de los sucesos vitales estresantes. *Salud mental*, 35(1), 37-43.
- Villalobos, A., Díaz, M., Ruiz, M. (2013). Manual de técnicas de intervención cognitiva conductual. UNED

- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International journal of environmental research and public health*, 17(5), 1729.
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., McIntyre, R. S., ... & Ho, C. (2020). A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China. *Brain, behavior, and immunity*.
- Xiao, H., Zhang, Y., Kong, D., Li, S., Yang, N., (2020) The effects of social support on sleep quality of medical staff treating patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in January and February 2020 in China. *Med Sci Monit.* <https://doi.org/10.12659/MSM.923549>.
- Xiang, Y. T., Yang, Y., Li, W., Zhang, L., Zhang, Q., Cheung, T., & Ng, C. H. (2020). Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *The Lancet Psychiatry*, 7(3), 228-229.
- Yagüe, L., Sánchez-Rodríguez, A. I., Mañas Mañas, I., Gómez Becerra, I., & Franco Justo, C. (2016). Reducción de los síntomas de ansiedad y sensibilidad a la ansiedad mediante la aplicación de un programa de meditación mindfulness
- Yeongsuk, S. y Lindquist, R. (2015). Effects of *Mindfulness*-based stress reduction on depression, anxiety, stress and *Mindfulness* in Korean nursing students. *Nurse Education Today*, 35 (1), 86-90.
- Zapata, K., (2018) Relacion entre memoria de trabajo, ansiedad y rendimiento académico en estudiantes de un ISTP en el distrito de San Martin de Porres. Universidad Ceyetano Heredia, recuperado de: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3892/Relacion_ZapataPina_Karina.pdf

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado



FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación:

Intervención Neuropsicológica en Ansiedad y Depresión en Personal Médico a Cargo del Área COVID en El Hospital Universitario Del Rio

Investigador:

Luis Felipe Matovelle Romero, estudiante de la Maestría en Neuropsicología de la Universidad del Azuay.

¿De qué se trata este documento?

Sr(a) Usuario, por favor lea atentamente el siguiente documento que tiene como objetivo explicarle el uso y confidencialidad de sus datos, así como sus derechos y compromisos con respecto al proceso de intervención Neuropsicológica. Si tiene cualquier duda consúltelas con el psicólogo.

Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará denominado “**Intervención Neuropsicológica en Ansiedad y Depresión en Personal Médico a Cargo del Área COVID en El Hospital Universitario Del Rio**”. En este documento llamado “**consentimiento informado**” se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso

de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

Introducción:

La presente investigación está encaminada a conocer cómo la situación actual provocada por la infección por coronavirus ha afectado la salud mental en los médicos que se encuentran en la primera línea de atención a pacientes con dicha patología.

En base a ello, la implementación de un programa de rehabilitación desde el área de la Neuropsicología con enfoque hacia los síntomas de ansiedad y depresión, que son los más frecuentes, podría ayudar a afrontar de una manera adecuada el impacto de la infección por coronavirus que aún aqueja a la humanidad.

El presente estudio está dirigido al personal médico que se encuentran a cargo de los pacientes con COVID-19 ya que estos, son la población directamente relacionada y la que se encuentra en pie de lucha ante esta infección por coronavirus, siendo el grupo más afectado psicológicamente, debido a todo el trayecto que han atravesado desde que tuvo inicio esta infección.

Objetivo general del estudio:

Rehabilitar desde el área de neuropsicología los síntomas de ansiedad y depresión que presenta el personal médico a cargo del área COVID.

Objetivos específicos:

- Determinar los niveles de ansiedad y depresión.
- Estructurar un programa de intervención neuropsicológica en médicos a cargo del área COVID que presentan ansiedad y depresión.

- Verificar el impacto del programa aplicado en los profesionales.

1. USO Y CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Toda la información concerniente a su evaluación y tratamiento, incluyendo cualquier grabación de audio, video o reporte escrito, son confidenciales y no serán divulgadas ni entregadas a ninguna otra institución o individuo sin su consentimiento expreso, excepto cuando la orden de entrega provenga de una autoridad judicial competente.

Sin embargo, de acuerdo con la ley 1090 del 2006, es necesario quebrantar este principio de confidencialidad en caso de presentarse situaciones que pongan en grave peligro su integridad física o mental o de algún otro miembro de la comunidad.

2. MODELO DE TRATAMIENTO

El tratamiento que se le brinda es llevado a cabo con base en un modelo neuropsicológico empíricamente validado, que en unos casos funciona mejor que en otros. Durante las primeras sesiones, el/la psicólogo/a discutirá el problema con usted obtendrá información relevante.

3. REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Las decisiones sobre la continuidad o suspensión de las actividades programadas por el/la psicólogo(a) para la evaluación y el tratamiento de la problemática abordada, son tomadas por usted. El proceso de atención neuropsicológica requiere de su compromiso de asistencia, puntualidad y participación y además de su colaboración en diligenciar una serie de documentos y/o pruebas, con información personal que será utilizada por el/la profesional para la evaluación y tratamiento.

4. DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo, _____, identificado(a) con cédula de ciudadanía número _____, manifiesto:

1) Mi aceptación del proceso de evaluación y tratamiento ofrecido por el Psicólogo Clínico Luis Felipe Matovelle, maestrante de la carrera de Neuropsicología de la Universidad del Azuay, como parte de su trabajo de investigación de fin de Máster denominado “Intervención Neuropsicológica en Ansiedad y Depresión en Personal Médico a Cargo del Área COVID en El Hospital Universitario Del Rio” y que me ha sido explicado y entendido por mí y cuyas condiciones generales me ha aclarado el/la psicóloga/o.

2) Que la información que le brindo al psicólogo/a es verdad y corresponde a mi realidad, ya que sobre dicha información se plantean las propuestas de intervención.

3) Que he leído y comprendido íntegramente este documento y en consecuencia acepto su contenido y las consecuencias que de él se deriven y accedo a lo anteriormente mencionado.

Firma

Fecha