



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA DE LA SALUD

TESIS

**PILOTAJE DE UNA INTERVENCIÓN COGNITIVA
CONDUCTUAL CON BIORRETROALIMENTACIÓN
PARA LA REGULACIÓN DE LA ANSIEDAD EN
ADOLESCENTES**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN PSICOLOGÍA DE LA SALUD**

PRESENTA

Lic. Brenda Alejandra Martínez Cruz

**Directora de Tesis
Norma Angélica Ortega Andrade**

**Co-Directora de Tesis:
Dra. María Fayne Esquivel y Ancona**

**Comité Tutorial:
Dra. Blanca Estela Barcelata Eguiarte
Dr. Luis Israel Ledesma Amaya
Mtra. Ana María Rivera Guerrero**

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, noviembre de 2024



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Medical Sciences

Área Académica de Psicología

Department of Psychology

22 de noviembre de 2024

ICSa/MPS/166/2024

Asunto: Autorización de impresión de tesis

Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
Presente

El Comité Tutorial de la TESIS titulada: "Pilotaje de una intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la regulación de la ansiedad en adolescentes", realizada por la sustentante Brenda Alejandra Martínez Cruz, con número de cuenta: 472500, perteneciente al programa de posgrado de Maestría en Psicología de la Salud, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

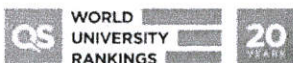
Atentamente "Amor, Orden y Progreso"
Pachuca, Hidalgo a 22 de noviembre de 2024

El Comité tutorial

DIRECTORA	Dra. Norma Angélica Ortega Andrade	
CO-DIRECTORA	Dra. María Fayne Esquivel Ancona	
MIEMBRO DEL COMITÉ	Dr. Luis Israel Ledesma Amaya	
MIEMBRO DEL COMITÉ	Dra. Blanca Estela Barcelata Eguiarte	
MIEMBRO DEL COMITÉ	Mtra. Ana María Rivera Guerrero	

C.c.p. Archivo
RMEGS/

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4325, 4313,
4326
psicologia@uaeh.edu.mx



Agradecimientos

Este proyecto de investigación denominado “Propuesta de Intervención Cognitiva Conductual con Biorretroalimentación para la Regulación de la Ansiedad en Adolescentes” se realizó con el valioso apoyo del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (**PNPC**) y el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (**CONAHCYT**) cuyos alcances los convierten en pilares fundamentales de la investigación en México. Este proyecto fue realizado bajo la dirección de la Dra. Ortega-Andrade, la Dra. Esquivel-Ancona, la Dra. Barcelata-Eguiarte, el Dr. Ledesma-Amaya y la Mtra. Rivera-Guerrero, como parte del cuerpo académico salud emocional (**UAEH-ICSA**) de la Maestría en Psicología de la Salud, con CVU **1182529** y número de cuenta **472500**.

Tabla de contenido

Agradecimientos	3
Abstract	8
Resumen	9
Introducción	10
Capítulo 1. Ansiedad.....	12
Concepto de ansiedad.....	12
El modelo cognitivo de la ansiedad	14
Estados anormales de la ansiedad	17
Clasificación de la ansiedad	19
Ansiedad en la adolescencia.....	20
Estudios relacionados con intervenciones cognitivo conductuales para la ansiedad	21
Capítulo 2. Regulación emocional.....	34
Las emociones y sus modelos de interpretación	34
Modelos de regulación emocional.....	38
Regulación emocional	42
Estrategias de regulación emocional	44
Evaluación de las estrategias de regulación emocional.....	46
Estudios relacionados con intervenciones cognitivo-conductuales en regulación para la regulación emocional	47
Capítulo 3. Bases neurofisiológicas de la emoción para su intervención con biorretroalimentación	53
Bases neurofisiológicas del proceso emocional	53
Estructuras Nerviosas Integrativas en la Regulación Emocional (ENIRE)	53
Sistema Nervioso Central	53
Biorretroalimentación	57
Estudios relacionados con intervenciones desde la biorretroalimentación	59
Planteamiento del problema.....	70
Justificación.....	71
Método general	73
Pregunta de investigación	73
Objetivo general	73
Objetivos específicos.....	73
Consideraciones éticas	74
Método Fase 1.....	75
Pregunta de investigación	75
Objetivo general	75
Objetivos específicos.....	75
Tipo de estudio.....	75
Tipo de diseño	75
Variables	76

Hipótesis estadística	76
Participantes	77
Muestra	77
Muestreo	77
Criterios de inclusión	77
Criterios de exclusión.....	77
Criterios de eliminación	77
Instrumentos de evaluación.....	78
Cuestionario de datos sociodemográficos	78
Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2).....	78
Inventario de Ansiedad de Beck	79
Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E) para adolescentes mexicanos	79
Procedimiento fase 1	80
Análisis de datos propuesto.....	80
Consideraciones éticas	81
Método Fase 2.....	82
Pregunta de investigación.....	82
Objetivo general	82
Objetivos específicos.....	82
Tipo de estudio	82
Tipo de diseño	82
Variables	82
Hipótesis.....	83
Participantes	83
Muestra.....	84
Muestreo	84
Criterios de inclusión	84
Criterios de exclusión.....	84
Criterios de eliminación	84
Instrumentos de evaluación.....	84
Procedimiento fase 2	84
Análisis de datos propuesto.....	85
Consideraciones éticas	85
Método fase 3.....	86
Pregunta de investigación	86
Objetivo general	86
Objetivos específicos.....	86
Tipo de estudio	86

Tipo de diseño	86
Variables	87
Hipótesis.....	87
Participantes	87
Muestra	88
Muestreo.....	88
Criterios de inclusión	88
Criterios de exclusión.....	88
Criterios de eliminación	88
Instrumentos de evaluación.....	89
Procedimiento Fase 3.....	89
Análisis de datos propuesto	90
Consideraciones éticas.....	91
Resultados Fase 1.....	92
Datos sociodemográficos	92
Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E) para adolescentes mexicanos	93
Inventario de Ansiedad de Beck.....	93
Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2).....	94
Correlación Rho de Spearman	94
Resultados de los niveles de ansiedad y dificultades en la regulación emocional.....	95
Resultados Fase 2.....	97
Revisión Sistemática ansiedad y dificultades en la regulación emocional	97
Análisis Diagnóstico Fase 1	99
Formulación De Casos Y Diseño De Tratamientos	99
Propuesta De Intervención	102
Validación Por Jueces Expertos.....	103
Ajustes de la propuesta de intervención	107
Resultados Fase 3.....	110
Participante 1	111
Participante 2.....	116
Integración de resultados	118
Discusión	120
Conclusiones.....	125
Referencias.....	127
Anexos	145

Índice de Figuras

Figura 1	74
Figura 2	100
Figura 3	101
Figura 4	110
Figura 5	112
Figura 6	115
Figura 7	118

Índice de Tablas

Tabla 1	76
Tabla 2	96
Tabla 3	83
Tabla 4	98
Tabla 5	99
Tabla 6	103
Tabla 7	106
Tabla 8	107
Tabla 9	87
Tabla 10	114
Tabla 11	117

Abstract

Adolescents are a population affected by anxiety, which is recognized as a public health issue with potential lifelong implications. Those who experience anxiety endure cognitive, emotional, behavioral, and physiological symptoms that impact their functionality. Therefore, the aim of this project was to analyze the results of piloting a cognitive-behavioral intervention with biofeedback in school-attending adolescents with anxiety and emotional regulation difficulties. To achieve this, three phases were required. In the first phase, an assessment was conducted at a secondary school to identify anxiety symptoms and emotional regulation difficulties, revealing that 40% of the adolescents exhibited moderate to severe anxiety symptoms. In the second phase, a cognitive-behavioral intervention proposal with biofeedback was designed and validated by expert judges, who expressed a moderate level of agreement on the validity of the "Anti-Anxiety Program." During the third phase, the intervention was piloted with two adolescents, both of whom showed a reduction in anxiety symptoms over the course of six sessions. This project highlights the need to address anxiety in Mexican adolescents, starting from identifying its prevalence to designing effective interventions based on evidence-based therapeutic models.

Key words: anxiety, adolescents, biofeedback, cognitive behavioral therapy, piloting

Resumen

Los adolescentes son una población afectada por la ansiedad, la cual se reconoce como un problema de salud pública que puede tener implicaciones largo de la vida, ya que quienes la padecen experimentan síntomas cognitivos, emocionales, conductuales y fisiológicos que afectan su funcionalidad. Por lo anterior, el objetivo del presente proyecto fue analizar el resultado del pilotaje de una intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación en adolescentes escolarizados con ansiedad y dificultades en la regulación emocional. Para alcanzarlo se requirieron tres fases, en la primera se realizó el diagnóstico en una escuela secundaria sobre sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional, donde el 40% de los adolescentes manifestaron síntomas de ansiedad moderada a grave. En la segunda fase se diseñó y validó por jueces expertos una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación, donde mostraron un grado de acuerdo moderado sobre la validez del “Programa Anti ansiedad”. Durante la fase tres se piloteó la propuesta con dos adolescentes que mostraron una disminución de la sintomatología ansiosa a lo largo de las 6 sesiones a las que asistieron. Por lo que, este proyecto evidencia la necesidad de atención a la ansiedad en adolescentes mexicanos, desde la identificación de su prevalencia y el diseño de intervenciones eficaces para su abordaje desde modelos terapéuticos basados en evidencia.

Palabras clave: ansiedad, adolescentes, biorretroalimentación, terapia cognitiva conductual, pilotaje

Introducción

La presente investigación atiende a una de las problemáticas más frecuentes a las que se enfrentan los adolescentes en México y el mundo, la ansiedad. Dado que se reconoce que esta puede afectar la funcionalidad, salud física, rendimiento académico e incluso asociarse con el consumo de sustancias en esta población, es necesario reconocer e intervenir en su desarrollo de manera oportuna a través de técnicas y recursos que han mostrado evidencia de ser beneficiosos anteriormente, en este caso se considera a la terapia cognitiva conductual y a la biorretroalimentación.

El objetivo general de este proyecto fue analizar la efectividad de un programa piloto de una intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación cardíaca en adolescentes escolarizados con ansiedad y dificultades en la regulación emocional, para lo cual el estudio ha sido dividido en tres fases.

La primera fase consistió la evaluación de la sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional a 121 adolescentes de 12 a 15 años en una secundaria técnica, con la intención de reconocer las necesidades particulares de intervención de la muestra. Los resultados fueron consistentes con las estadísticas nacionales al encontrar que arriba del 40% de los adolescentes evaluados manifestaron síntomas de ansiedad moderados y graves.

La segunda fase de la investigación es la más generosa en cuanto a la salida de resultados, ya que, para lograr la creación de una propuesta de intervención, que posteriormente fue validada por un jurado de expertos, se conjuntaron los resultados de la fase anterior con los datos obtenidos de una revisión sistemática sobre las intervenciones cognitivo conductuales y/o biorretroalimentación para adolescentes, con el modelo de formulación de casos propuesto por Nezu donde se realizó el mapa teórico de patogénesis y el mapa de alcance de metas. Los esfuerzos

anteriores permitieron el desarrollo de la propuesta que fue piloteada en la tercera fase del proyecto. El producto final de esta fase fue el “Programa Antiansiedad” el cual consta de 8 sesiones donde se ofrecen de manera combinada técnicas pertenecientes a la terapia cognitiva conductual, en conjunto con prácticas de retroalimentación cardíaca haciendo uso del equipo y software Emwave Pro. Cada una de las sesiones se encuentra descrita en el manual de participante donde la secuencia de la intervención comienza con psicoeducación, entrenamiento en regulación emocional, monitoreo, reconocimiento y modificación de pensamientos distorsionados y el entrenamiento en resolución de problemas.

La tercera fase de la investigación consistió en el pilotaje de la propuesta de intervención cognitiva conductual para la regulación de la ansiedad en adolescentes, el cual inicialmente fue planteado para 9 participantes, que en consecuencia a la muerte experimental, finalmente pudo concretarse en que dos participantes concretaran 6 de las 8 sesiones consideradas en el programa. Esta situación impactó en la posibilidad de realizar un análisis profundo de los resultados de la investigación, sin embargo, existe evidencia de que el programa de intervención presentado en este documento puede disminuir la sintomatología ansiosa en adolescentes escolarizados.

Por lo anterior, es posible concluir que cada una de las fases contribuye a la atención de la ansiedad, una problemática que afecta el bienestar y salud de los adolescentes, que ha sido referenciada por tener implicaciones a lo largo de la vida y comorbilidades con otros problemas asociados a la salud mental. Así mismo, se reconoce que las aportaciones en el ofrecimiento de tratamientos para la población adolescente deben ser evaluados y ajustados con regularidad, al ser un grupo que modifica su relación con los recursos tecnológicos constantemente.

Capítulo 1. Ansiedad

La relevancia en el estudio de la ansiedad reside en su alta prevalencia en todas las poblaciones y grupos etarios, además de que se presenta en distintas modalidades, sin embargo, se sabe que afecta particularmente a las mujeres, por lo que es reconocido como una problemática fundamental para la salud pública (Carballo et al, 2019). Derivado de las consecuencias de la propagación del COVID-19 el impacto de la ansiedad en la salud ha ido en aumento, como se reporta en el estudio realizado por Gaitán-Rossi et al. (2021) que muestra datos del seguimiento del trastorno de ansiedad generalizada (TAG) en población mexicana, identificando que las más afectadas en el 2020 fueron las mujeres de bajo nivel socioeconómico sin trabajos remunerados. En este capítulo se ofrece un panorama inicial sobre la ansiedad, de los criterios internacionales para su clasificación, también se mencionan elementos relacionados con su consideración patológica, al finalizar con diversas propuestas dirigidas a la intervención desde la terapia cognitiva conductual.

Concepto de ansiedad

Los trastornos de ansiedad son alteraciones del estado de ánimo que generan malestar y dificultades para el cumplimiento de las actividades cotidianas de los individuos, son resultado de la percepción de situaciones amenazantes y/o perturbadoras en las que las personas se reconocen incapaces para lidiar con éstas (Delgado et al, 2021). Existen diversas concepciones sobre la ansiedad, a continuación, se describen algunas desde la perspectiva cognitiva conductual.

A su vez, Beck y Emery (1985) mencionan que para que se desenvuelva la sintomatología ansiosa debe verse alterada la funcionalidad de los procesos cognitivos derivando en respuestas variadas ante la percepción de amenazas. Ulteriormente, Clark y Beck (2012) refirieron la diferenciación de la ansiedad y el miedo, reconociendo que ambos son respuestas comunes ante

los estresores de la vida diaria, además de que, difícilmente existe alguna persona que no los experimentara en algún momento de su vida, sin embargo, en el lenguaje colectivo no siempre se hace la diferenciación de estos conceptos, por lo que existe confusión al respecto. A continuación, se describen ambos conceptos y la relación existente entre ellos; el miedo se describe como un estado de activación fisiológico derivado de la valoración cognitiva sobre la presencia de riesgos para la supervivencia o bienestar. Mientras que la ansiedad se identifica como respuestas conductuales, en la que intervienen las dimensiones fisiológicas, afectivas y cognitivas, esta aparece cuando se percibe amenazante para la supervivencia la vivencia de acontecimientos imprevisibles y fuera del control de la persona. Por lo tanto, la principal consideración sobre los conceptos de ansiedad y el miedo es que este último constituye parte fundamental de los procesos de ansiedad, lo anterior es visible en las crisis agudas de ansiedad y angustia. Particularmente la ansiedad se manifiesta progresivamente y se asocia de manera directa a factores cognitivos.

Delgado et al, (2021) describen la ansiedad como un proceso emocional complejo que involucra reacciones fisiológicas, afecciones cognitivas, además de alteraciones conductuales y afectivas que tienen el propósito de responder ante un evento o estímulo determinado que aparece ante la persona y genera sentimientos de preocupación, miedo y aprensión, mientras que las reacciones derivadas de la activación fisiológica simpática y parasimpática puede presentar un aumento la frecuencia cardiaca, tensión muscular, dolor de cabeza, náuseas, tics nerviosos, sudoración, enuresis, hiperventilación, opresión torácica, trastornos de sueño, malestares gastrointestinales, entre otros.

Sobre su impacto cognitivo, es posible observar en las personas aprensión, autopercepción de indefensión, hipersensibilidad, preocupación, distorsiones cognitivas generalmente del tipo catastrófico y polarizado, sensación de irrealidad, despersonalización, dificultades de

razonamiento y para la resolución de problemas, déficits atencionales, mnésicos y de concentración (Salemink et al, 2022).

En lo que concierne a las alteraciones conductuales puede observarse inquietud motora, paralización, agitación, abandono, evitación, conducta errática, irritabilidad, incumplimiento de tareas. Otra de las esferas de la ansiedad es la afectiva caracterizada por la experimentación y vivencia de malestar subjetivo (Kuaik & De la Iglesia, 2019).

Por lo descrito previamente, es posible identificar que la ansiedad es un malestar que se manifiesta de manera particular en lo afectivo, conductual, fisiológico y cognitivo, que impacta en el cumplimiento y disfrute de las actividades cotidianas. En el siguiente apartado se describe de manera más detallada el modelo cognitivo de la ansiedad, se muestran las características de los pensamientos y la manera en que éstos pueden verse relacionados con algunas psicopatologías.

El modelo cognitivo de la ansiedad

Clark y Beck, (2012) refirieron que la dificultad para identificar de manera precisa que los pensamientos y creencias pueden ser alterados por el estado de ánimo, y viceversa, y que la interpretación de la situación es la que determina la presencia del afecto ansioso, puede considerarse como uno de los grandes problemas para el bienestar de los individuos. Por lo que desde esta perspectiva se inicia con el entrenamiento para la comprensión de dicha premisa, además, se reconoce que en la ansiedad se manifiesta una activación fisiológica intensa. En este modelo se reconoce la vulnerabilidad de las personas para el desarrollo de afecciones ansiosas, definida como la valorización que tiene el individuo sobre su incapacidad para afrontar peligros internos y externos que altera la percepción que tiene sobre su seguridad y bienestar. En estados clínicos de ansiedad la vulnerabilidad se manifiesta a través de distorsiones cognitivas, las cuales son valoraciones sesgadas sobre el riesgo de experimentar determinada situación. Existen dos tipos

de valoraciones de la amenaza, en la valoración primaria se juzga erróneamente la magnitud de la amenaza ya sea real o percibida, resultando en conductas evitativas; mientras que la revaloración elaborativa secundaria es el resultado inmediato consecuente de la evaluación primaria de la amenaza, este puede incrementar la consideración del grado de amenaza y consecuentemente la activación fisiológica, alteraciones cognitivas, conductuales y afectivas. Por tal motivo, la intensidad de la ansiedad es resultado del equilibrio existente entre la valoración inicial y secundaria de la amenaza percibida.

En este sentido, la sintomatología ansiosa aparece como consecuencia de cogniciones amenazantes para la vida o el bienestar de los individuos ante situaciones de la vida cotidiana. En un estudio realizado por Castellanos-Cárdenas, et al. (2011) con el objetivo de identificar la relación entre pensamientos distorsionados y sintomatología de ansiedad generalizada en universitarios. Se reclutaron a estudiantes de 13 universidades colombianas, la muestra se conformó por 138 participantes con un diagnóstico previo de TAG, con un rango de edad de 16 a 58 años, de los cuales el 68.1% fueron mujeres y el 31.9% hombres. Se excluyeron a aquellos con episodios depresivos mayores, trastorno distímico, riesgo de suicidio, episodios hipomaníacos, trastorno de angustia, agorafobia, fobia social, trastorno obsesivo-compulsivo, TEPT, anorexia, bulimia, trastornos psicóticos, abuso y/o dependencia de alcohol o de sustancias psicoactivas. Los resultados fueron comparados contra un grupo control equivalente, en donde se encontró que los participantes con un diagnóstico previo de TAG manifestaron mayor vulnerabilidad cognitiva a través de esquemas de abandono, desconfianza/abuso, estándares inflexibles e insuficiente autocontrol y/o autodisciplina. Las distorsiones cognitivas con mayor prevalencia fueron la abstracción selectiva, que consiste en la extracción de atributos de su contexto para la generación de conclusiones erradas, el pensamiento dicotómico o polarizado que representa la incapacidad de

reconocer matices entre determinadas características o atributos, la sobregeneralización en la que se considera que un elemento en un contexto específico puede manifestarse en otros contextos, la lectura de pensamiento, el pensamiento catastrófico, la falacia de control, el razonamiento emocional y la falacia de cambio. En cuestiones relacionadas con la personalidad se identificaron los tipos dependiente, paranoide, evitación, esquizotípico, límite y antisocial en los participantes con diagnóstico de TAG. Con respecto a las estrategias de afrontamiento se identificó que en el grupo sano la solución de problemas y la búsqueda de apoyo social fueron las más frecuentemente utilizadas, mientras que el grupo con el diagnóstico de TAG mostró una tendencia a la evitación emocional y solución de problemas. Por lo que los resultados del estudio sugieren que la vulnerabilidad cognitiva mostrada a través de cogniciones distorsionadas como el pensamiento catastrófico, pensamiento dicotómico, sobregeneralización o el razonamiento emocional, acompañadas de características de personalidad dependientes, paranoides y evitativas, en conjunto con estrategias de afrontamiento evitativas y orientadas a la resolución de problemas pueden ser observadas en personas con sintomatología ansiosa.

Otro estudio con resultados similares es el realizada por Kuru et al. (2017) en el que evaluaron a 102 participantes turcos de 18 a 65 años, de los cuales 66 fueron hombres y 36 mujeres, fueron divididos en dos grupos equivalentes, el primero de ellos conformado por personas sanas, mientras que el segundo grupo se formó por personas con el diagnóstico de ansiedad social. Los resultados mostraron disparidades estadísticas entre los participantes, identificando que el grupo con el diagnóstico de ansiedad social manifestó distorsiones cognitivas (pensamiento catastrófico, pensamiento todo o nada, razonamiento emocional, sobregeneralización, personalización y pensamientos del tipo debería) mayores que el grupo control, así mismo, el 84.3 % de los integrantes del grupo con ansiedad social presentó comorbilidades con fobia simple 49%, distimia

37.2%, depresión 23.5%, trastorno obsesivo compulsivo 9.8%, trastorno de ansiedad generalizada 2% y desorden de pánico 2%. Por lo anterior es posible reconocer el considerable impacto cognitivo en el trastorno de ansiedad social, además de la relación existente con comorbilidades con trastornos depresivos u otros tipos de ansiedad como el TAG, o el trastorno obsesivo compulsivo.

En este apartado se precisaron las creencias distorsionadas relacionadas con la ansiedad, se ha identificado que pueden llegar a presentarse en mayor medida en personas con sintomatología ansiosa comparadas con personas sanas, dentro de las distorsiones cognitivas destacan el pensamiento catastrófico, el razonamiento emocional, la sobregeneralización y el pensamiento todo o nada. La presencia de estas cogniciones se encuentra involucrada en el aumento y mantenimiento de la ansiedad, que, de no ser atendidas de manera oportuna, pueden evolucionar de manera patológica o anormal, esto se describe de manera detallada en la siguiente sección.

Estados anormales de la ansiedad

Clark y Beck (2012) describieron criterios para el reconocimiento de los estados de ansiedad y miedo: las distorsiones cognitivas, alteraciones en el funcionamiento, la persistencia, las falsas alarmas y la hipersensibilidad constante. A continuación, se describe cada uno de los criterios. La cognición disfuncional hace referencia a valoración inexacta sobre el peligro de estar en determinada situación, la cual suele diferir con lo que es posible observar objetivamente, una vez que se manifiestan las creencias erróneas y las distorsiones cognitivas sobre el sentimiento de amenaza, desencadena un miedo desproporcionado ante la vivencia. En el ámbito del deterioro del funcionamiento, la presencia de síntomas de miedo o ansiedad clínica afectan directamente la capacidad del individuo para continuar con las actividades sociales y/o laborales, además de la dificultad para vivir con bienestar y satisfacción. La persistencia se explica cómo la presencia de

ansiedad a diario y a lo largo de los años, lo cual se justifica por el carácter anticipatorio de la ansiedad. Sobre las falsas alarmas, éstas se exhiben cuando la persona padece una crisis de angustia inesperada sin un estímulo que la desencadene, lo que sugiere la presencia de síntomas clínicos. Cuando una persona percibe amenazantes una amplia gama de estímulos, cuya intensidad es baja y relativamente segura, ejemplifica el criterio de hipersensibilidad a los estímulos. Los autores mencionan que no todas las personas que manifiestan ansiedad clínica cumplen con la totalidad de los criterios, sin embargo, comúnmente atraviesan varios de estos.

De acuerdo con los principios básicos del modelo cognitivo de la ansiedad de Clark y Beck (2012) se reconocen las valoraciones exageradas de la amenaza, la indefensión, el procesamiento alterado sobre la seguridad, la disminución del pensamiento constructivo o reflexivo y el procesamiento automático y estratégico, además de procesos que mantienen la primacía y vulnerabilidad cognitivas hacia la ansiedad.

Estos principios influyen activamente con el desarrollo y mantenimiento de la ansiedad, por lo que se considera que desde la teoría bifactorial la sintomatología ansiosa es reforzada constantemente por las conductas evitativas que reducen el malestar subjetivo, fisiológico, conductual y cognitivo de manera inmediata, pero que consecuentemente entorpecen a largo plazo la extinción de la ansiedad, además de que en la perspectiva cognitiva conductual se explora la participación de los procesos cognitivos entre la presencia de estímulos desagradables y respuestas conductuales de las personas, sugiriendo que los pensamientos sobre la incapacidad para enfrentarse a amenazas percibidas o reales, presentes durante la respuesta de ansiedad pueden favorecerla o mantenerla, por ejemplo distorsiones cognitivas del tipo “Siempre me voy a sentir así” o “Nunca podré sentirme tranquilo” (Kuaik & De la Iglesia, 2019).

En relación con los estados anormales de la ansiedad, algunos autores han sugerido

comorbilidades con depresión (Lugo-González & Pérez-Bautista, 2021; Rico et al, 2023) y estrés (Herrera-Chávez, 2021). En este sentido es posible identificar las consecuencias asociadas a la presencia patológica de la misma. En el siguiente apartado se presentan distintas modalidades de la ansiedad a partir de los criterios de la Organización Mundial de la Salud y de la Asociación Americana de Psicología.

Clasificación de la ansiedad

Para la organización teórica y práctica de los trastornos de ansiedad existen dos autoridades fundamentales con sus respectivas propuestas, la primera de ellas descrita en el CIE-11 diseñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el que se definen los trastornos de ansiedad y relacionados con el miedo como problemáticas conductuales asociadas a la expresión desproporcionada de miedo y ansiedad que impactan en el funcionamiento personal, familiar, social y educativo de quienes los padecen, con la característica de incluir procesos cognitivos distorsionados. Los tipos de ansiedad son el trastorno de ansiedad generalizada, trastorno de pánico, agorafobia, fobia específica, trastorno de ansiedad social, trastorno de ansiedad por separación, mutismo selectivo y con la reciente inclusión de depresión y ansiedad mixta subclínica. Esta última hace referencia a la presencia de sintomatología de ambas alteraciones sin el cumplimiento completo de los criterios diagnósticos en ambos (OMS, 2023).

La segunda propuesta de clasificación es la de la Asociación Americana de Psicología (APA), la cual define los trastornos de ansiedad en el DSM-5-TR como respuestas incontrolables y persistentes que protegen contra amenazas con manifestaciones de preocupación, irritabilidad, inquietud, hipervigilancia o agitación, que provoquen alteraciones en la funcionalidad social, académica y laboral, estos se dividen en trastorno de ansiedad por separación, mutismo selectivo, trastorno de pánico, agorafobia, fobia específica, trastorno de ansiedad social, trastorno por

ansiedad generalizada, trastorno de ansiedad inducida por sustancias, trastorno de ansiedad atribuibles a condiciones médicas, otros trastornos específicos de ansiedad y el trastorno de ansiedad no específica (APA, 2022).

Estas propuestas clasificatorias representan un recurso para el reconocimiento de las modalidades de la sintomatología ansiosa, para su entendimiento y posterior abordaje a través del desarrollo de programas de intervención eficientes para su disminución progresiva. Se considera que los trastornos descritos por la APA son homólogos a los propuestos por la OMS. Estas clasificaciones representan la diversidad de manifestaciones de la sintomatología ansiosa y por ende, la necesidad de consideraciones particulares en cada población. A continuación, se presenta un panorama sobre cómo la ansiedad se revela en la adolescencia.

Ansiedad en la adolescencia

La ansiedad en la adolescencia puede convertirse en una condición persistente durante la edad adulta, además de presenta comorbilidades con la depresión (Haugland et al., 2020; Jeppesen et al., 2021; Rodríguez-Quintana et al., 2021), el consumo de sustancias nocivas para la salud, alteraciones en el sueño (Narmandakh et al, 2020) y conductas alimentarias de riesgo (López et al, 2021). Como resultado hay investigaciones orientadas a la identificación de factores de riesgo y estrategias de prevención para el desarrollo de ansiedad en menores, como la de Kim (2020) en la que describe que aunque no es posible identificar los factores predisponentes en la totalidad de las personas que desarrollan ansiedad, que alguno de los padres padezca un desorden psiquiátrico como depresión postparto, manifestaciones de inhibición conductual, sensibilidad e irritabilidad en el temperamento infantil, condiciones sociodemográficas y ambientales, mala calidad del sueño relacionada con el uso de dispositivos electrónicos, así como eventos estresantes traumáticos como violencia, discriminación o abuso de cualquier tipo, o no traumáticos como el divorcio o

separación de los padres, pérdida o fallecimiento de un ser querido, mudanzas, entre otros, son elementos relacionados con el desarrollo de sintomatología ansiosa. Según Kim (2020) la implementación de medidas específicas ante los factores previamente descritos fungiría como prevención del desarrollo de la ansiedad.

Como se menciona, los adolescentes son una población afectada por los trastornos de ansiedad, en el siguiente apartado se indican algunas de las propuestas de intervención específicas para su abordaje desde la perspectiva cognitiva conductual.

Estudios relacionados con intervenciones cognitivo conductuales para la ansiedad

Existe una amplia evidencia de las intervenciones para la disminución de la sintomatología ansiosa en población adolescente, a continuación se describen estudios que comparten dicho objetivo, pero que lo abordan desde diferentes ópticas, tales como la perspectiva transdiagnóstica, el manejo grupal o individual de la intervención, las que se apoyan del uso de la tecnología, aquellas que comparan la duración estándar de las intervenciones contra la terapia cognitiva conductual breve y otros elementos relacionados como las expectativas del tratamiento en adolescentes y sus cuidadores.

La perspectiva transdiagnóstica en las intervenciones cognitivo conductuales ha sido referenciada en investigaciones recientes, una de ellas es el estudio realizado por Jeppesen et al. (2021) cuyo objetivo fue comparar la efectividad de una intervención cognitiva conductual transdiagnóstica llamada “Mind my mind” versus el manejo regular de las intervenciones cognitivo conductuales, en adolescentes con alteraciones prevalentes de salud mental sin tratamiento. La muestra consistió en 396 niños y adolescentes daneses 206 hombres y 190 mujeres, de 6 a 16 años con un promedio de edad de 10.3 años, con sintomatología ansiosa y/o depresiva en adición a problemas de conducta. La muestra fue distribuida aleatoriamente en dos grupos, uno

que recibiría el tratamiento transdiagnóstico “Mind my mind” y el segundo el tratamiento regular de cognitivo conductual. Sobre las características de las intervenciones, “Mind my mind” es un programa de 9 a 13 sesiones de 30 minutos semanales, que se apoyan en un manual que se adapta individualmente las sesiones para ansiedad, depresión y problemas de conducta, dentro de las técnicas que utiliza, se encuentran la psicoeducación, la flexibilidad-reestructuración cognitiva, técnicas de exposición, activación conductual, técnicas de relajación, desarrollo de habilidades sociales, entrenamiento en resolución de problemas y una sesión con los padres. La intervención finaliza con una sesión de seguimiento en la semana 17. Por su parte, el grupo que recibió la intervención regular de TCC asistió 2 veces a los servicios de salud mental públicos, en la semana 2 y en la 17, la intervención fue variada en el grupo, algunos recibieron consejería, orientación vocacional, videoconferencias, tratamiento psicológico, entre otros. Los resultados mostraron que la ansiedad fue el diagnóstico más común ya que se encontró en 231 participantes, que equivalen al 58.3% de la muestra, seguido del 25.5 % en problemas de conducta, mientras que la depresión correspondió al 16.2%. El estudio propone que entre los beneficios que ofrece la intervención “Mind My Mind” versus el manejo regular de los servicios de salud públicos, se identifica la reducción de problemas escolares y disminución del estrés en los participantes de la muestra. A partir de dichos resultados se considera que la perspectiva transdiagnóstica ofrece una alternativa funcional para los síntomas de ansiedad y sus comorbilidades, que sugiere de manera directa el uso de técnicas y estrategias para su abordaje.

Otro de los estudios en esta línea, fue el realizado por Lorentzen et al. (2020) cuyo objetivo fue ofrecer una intervención desde la perspectiva transdiagnóstica para adolescentes noruegos con síntomas de ansiedad y depresión. “SMART” fue presentado a adolescentes que asistieron a los servicios de consejería y salud mental para niños y adolescentes. En el estudio participaron 145

adolescentes de 14 a 17 años, con una edad media de 15.72 y el 90.3% de ellos fueron femeninas. A través de un estudio controlado aleatorizado se reclutaron adolescentes en los servicios públicos de salud mental para adolescentes y niños con problemáticas asociadas a trastornos afectivos. Se dividió a los adolescentes en dos grupos, aquellos que estarían en lista de espera y aquellos que requirieran de un tratamiento, además fueron evaluados antes y después de la intervención. “Structured Material for Therapy (SMART)” es un programa de 8 semanas para personas de 14 a 15 años, que pretende disminuir problemas emocionales, sintomatología ansiosa y depresiva, así como mejorar el funcionamiento general y el estado clínico. El programa se centra en la reestructuración cognitiva, exposición y activación. Requiere de la definición de metas individuales, reconocimiento de recursos personales, experimentos conductuales y psicoeducación. Consiste en 5 módulos (introducción, depresión, ansiedad, asertividad y resumen). La intervención se ofreció por terapeutas entrenados en el uso del manual de SMART y fueron supervisados semanalmente durante la aplicación del programa. En los resultados se encontró que una cuarta parte de la muestra probablemente padecían de ansiedad pura, y una quinta parte de un trastorno depresivo, mientras que un tercio presentaban comorbilidad entre ansiedad y depresión. El 10% de la muestra no manifestó ningún otro trastorno. La intervención mostró una reducción en la sintomatología ansiosa y depresiva, el tamaño del efecto fue de moderado a pequeño. Esta investigación propone que en un programa de 8 sesiones es posible identificar cambios en la sintomatología de trastornos afectivos en población adolescente.

En lo que concierne a las intervenciones grupales Zakaria et al., (2021) realizaron una investigación con el propósito de evaluar el impacto del programa “SSL-A Super habilidades para la vida” en adolescentes con alteraciones emocionales y complicaciones relacionadas con el consumo de sustancias, evaluaron a 108 adolescentes, de los cuales 74 de ellos fueron hombres y

34 mujeres, de 13 a 19 años con un promedio de 16.30 años con dificultades relacionadas al consumo de sustancias que fueron referidos por instituciones especializadas por altos niveles de sintomatología ansiosa y depresiva. La intervención se compuso de 8 sesiones semanales de 45 minutos, se formaron grupos de 8 personas y se entrenaron en emociones, reevaluación cognitiva, resolución de problemas, activación conductual, técnicas de relajación, automonitoreo y habilidades sociales. La SSL-A se basa en los siguientes principios: apoyo a desarrollar habilidades que les ayuden a lidiar con situaciones que les generen ansiedad, activación conductual para incrementar los niveles de actividad y participación en actividades gratificantes, entrenamiento en habilidades sociales y la promoción de un estilo de vida saludable. En los resultados se encontró una disminución en las estrategias no adaptativas de regulación emocional, mientras que la conducta prosocial aumentó, las adolescentes mostraron disminución en la sintomatología ansiosa y depresiva. Este estudio propone la relación entre ansiedad, desregulación emocional y depresión como elementos presentes con el consumo de sustancias nocivas para la salud en los adolescentes.

Una de las ventajas de la terapia cognitiva conductual es su apertura para poder ser ofertada en distintas modalidades, como es el caso de las intervenciones relacionadas con el uso de la tecnología. Nordh et al. (2021) compararon la eficacia, efectividad y costo de la terapia cognitiva conductual ofrecida en una plataforma en línea versus la terapia cognitiva conductual guiada por terapeutas en línea, en 103 adolescentes suecos de 10 a 17 años, con un promedio de edad de 14 años, de las cuales el 77% fueron mujeres y el 23% hombres, con el diagnóstico de ansiedad social desde al menos 6 meses antes, con conocimientos de lectoescritura y acceso a internet. El estudio se dividió en 2 fases, en la primera se realizó un tamizaje telefónico o presencial a los adolescentes que potencialmente pudieran ser elegidos para la intervención, en la segunda fase se realizó una entrevista a profundidad en una clínica sueca de atención psicológica, se excluyeron a aquellos

adolescentes con riesgo suicida, a quienes recibieron TCC en los 6 meses anteriores y a aquellos con poca adherencia al tratamiento medicamentoso. Los participantes fueron divididos en dos grupos de manera aleatoria, aquellos que recibirían la TCC por videollamadas en internet y quienes recibirían el programa ISUPPORT en una plataforma. La intervención guiada por terapeutas se apoyó de psicoeducación sobre el trastorno de ansiedad social, aproximaciones sucesivas a situaciones sociales, entrenamiento en habilidades sociales, reducción de conductas evitativas, reestructuración cognitiva y prevención de recaídas. La intervención de ISUPPORT consistió en 10 módulos en línea, 5 módulos de psicoeducación para padres y 3 videollamadas con terapeutas, cuyos componentes incluyeron psicoeducación, información de hábitos saludables y relaciones interpersonales. En ambos casos se ofrecieron videollamadas de 20 a 30 minutos en las semanas 3, 5 y 7. Los resultados iniciales expusieron comorbilidades con otros diagnósticos, 17 adolescentes correspondientes a fobia específica, 15 a TAG, 11 padecieron trastorno depresivo mayor, 8 con TDAH, 5 con dislexia, 5 con mutismo selectivo, 3 con trastorno de pánico o agorafobia y 2 con diagnóstico de ansiedad por separación. En la segunda evaluación realizada una vez que terminó el proceso de intervención ambos grupos mostraron mejoría, también se reportó un intento de suicidio durante la intervención en el grupo con la intervención de ISUPPORT. Finalmente, esta investigación muestra evidencias de que la terapia cognitiva conductual ofrecida en línea por psicoterapeutas es significativamente más efectiva que la propuesta de intervención ISUPPORT presentada en una plataforma en línea en el decremento de sintomatología ansiosa, depresiva y mejora de la funcionalidad, plantea que a pesar de que la terapia cognitiva conductual cara cara es un recurso efectivo para la atención de los adolescentes, particularmente en esta población existen limitaciones como la accesibilidad, cercanía, apoyo de los padres además de ser más económicamente más costosa, por lo que se considera que en

ausencia de condiciones ideales para el ofrecimiento presencial de las intervenciones la terapia cognitiva conductual en línea es un recurso valioso para la atención de la ansiedad en los adolescentes dada su efectividad sugerida a partir de este estudio. Por otra parte, se reconoce que la presencia (virtual) de psicoterapeutas en intervenciones apoyadas en el uso de la tecnología siguen siendo necesarias dado que ofrecen mejores resultados.

Por otra parte, Haugland et al. (2020) indagaron en la efectividad de las intervenciones de duración estándar contra la terapia cognitivo conductual breve ofrecidas en el espacio escolar. El estudio fue realizado con adolescentes noruegos con ansiedad, participaron 313 adolescentes de 12 a 16 años con una edad promedio de 14 años, de las cuales el 84% fueron mujeres y 16% hombres, que fueron reclutados a través de los servicios escolares de salud mental en diversas regiones urbanas y rurales. Se formaron aleatoriamente grupos de 5 a 8 adolescentes por institución educativa para recibir terapia cognitiva conductual breve, terapia cognitiva conductual con duración estándar, o permanecer en la lista de espera por 10 semanas como grupo control. Dado que la terapia cognitiva conductual presentada en el espacio escolar pretende ser más accesible para los adolescentes, en este caso aquellos con ansiedad o riesgo de desarrollar la sintomatología. Las intervenciones fueron administradas en el espacio escolar durante las horas clase, se ofreció regularmente supervisión a los terapeutas que previamente habían sido entrenados con el uso del manual del programa “Cool Kids”. Este programa se fundamenta en la terapia cognitiva conductual de duración estándar, por lo que se ofrecieron 10 sesiones semanales, con un total de 15 horas, con el apoyo de técnicas como la reestructuración cognitiva y tareas de exposición. Se incluyeron tareas para padres y adolescentes, los padres recibieron dos sesiones extra con un total de 90 minutos. En el caso de la terapia cognitiva conductual breve se ofrecieron 5 sesiones, con un total de 5.5 horas con los mismos recursos técnicos. Inicialmente se identificó que el 43.43%

de los adolescentes mostraron datos de ansiedad clínica, mientras que la percepción de los padres sobre sintomatología ansiosa correspondió al 32.48%, sobre la severidad de la sintomatología ansiosa, se reportó que los adolescentes se encontraban en un nivel moderado. Los resultados mostraron que la terapia cognitiva conductual ofrecida en el espacio escolar redujo significativamente los síntomas de ansiedad en adolescentes con un tamaño del efecto de leve a moderado comparado con aquellos adolescentes que estuvieron en lista de espera. Los padres también refirieron que la presencia de la ansiedad disminuyó significativamente. La evaluación pretest – post test mostró que la disminución de la sintomatología ansiosa fue de pequeña a moderada con un tamaño del efecto entre $d=0.41$ y $d=0.67$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la TCC estándar y la TCC breve, además de que los resultados de ambas intervenciones se mantuvieron a un año de seguimiento. Por lo anterior, se sugiere que la terapia cognitiva ofrecida en el espacio escolar es una herramienta válida cuando se presenten limitaciones al acceso de procesos de intervención con los adolescentes. Por otra parte, dado que no se considera la afectación mínima de los procesos de aprendizaje de los adolescentes, la terapia cognitiva conductual breve ha mostrado no tener resultados inferiores a las intervenciones de duración estándar, por lo que en casos donde la disponibilidad temporal y espacial sean limitadas puede ser una opción para la atención de los adolescentes.

Otro de los objetos de interés de las investigaciones son los elementos involucrados en la efectividad de las intervenciones cognitivo conductuales, como el realizado por Wu et al. (2020) en el que se examinó la relación entre las expectativas de los cuidadores y adolescentes sobre la terapia cognitiva conductual para la ansiedad, participaron 279 estadounidenses de 7 a 17 años, 48.8 % hombres y 51.2 % mujeres, con diagnóstico de ansiedad por separación, trastorno de ansiedad generalizada o fobia social, se eligieron adolescentes previamente inscritos en el Estudio

multimodal sobre la ansiedad en niños y adolescentes (CAMS) por sus siglas en inglés. Padres e hijos fueron cuestionados sobre sus expectativas sobre el tratamiento y se formaron dos grupos aleatorios, en el primero de ellos los participantes recibieron terapia cognitiva conductual, mientras que el segundo grupo recibió terapia cognitiva conductual acompañada del uso de sertralina. El primer grupo recibió terapia cognitiva conductual a lo largo de 14 sesiones de 60 minutos ofrecidas en el transcurso de 12 semanas, se realizó una adaptación del tratamiento para infantes de la versión adolescente del “CAT Project”, dentro de las estrategias utilizadas se encuentran la reestructuración cognitiva y entrenamiento en resolución de problemas y terapia de exposición real e imaginaria. Por otra parte, en la intervención combinada de TCC con empleo de sertralina, se ofrecieron 8 sesiones más de 30-60 minutos en las que se discutió el funcionamiento general del niño o adolescente, su sintomatología, el progreso del tratamiento y situaciones estresantes que se fueron presentando. La sertralina se prescribió en un horario fijo-flexible que comenzaba con 25 mg por día, aumentando hasta 200 mg por día a la octava semana de tratamiento. Los resultados iniciales mostraron que mientras más expectativas positivas en cuidadores y participantes sobre el tratamiento, podrá ser observado un mayor cumplimiento de las tareas de exposición del programa de intervención y consecuentemente en la sintomatología ansiosa, por lo que indagar sobre las expectativas de los adolescentes y sus padres ante la intervención puede ofrecer información relevante sobre el posible resultado final de ésta al tomar en cuenta estas variables cognitivas y conductuales.

En este sentido, es necesario examinar en mayor detalle el impacto en la técnica de exposición a situaciones atemorizantes, la cual es usada regularmente en las intervenciones para el manejo y disminución de la ansiedad, un estudio de De Jong et al. (2021) evaluó su eficacia en población adolescente. Participaron 65 adolescentes holandeses con ansiedad del habla de 12 a 15

años, de los cuales 42 fueron mujeres y 23 hombres. Los criterios de exclusión incluyeron TDAH, ideación o riesgo suicida y recibir un tratamiento psicológico previo. Se formaron aleatoriamente 3 grupos, el primero de ellos recibía terapia cognitiva conductual grupal incluyendo la técnica de exposición a situaciones atemorizantes, el segundo grupo recibió estrategias cognitivas y exposición y el tercer grupo estrategias de relajación y exposición. El desarrollo de la intervención se basó en el programa “Cool Kids” y la consultoría con terapeutas cognitivo conductuales. Las tres modalidades de la intervención iniciaron con una sesión de psicoeducación en la que se educó a los participantes sobre la ansiedad del habla. Las intervenciones consistieron en 6 sesiones semanales de 45 minutos, en las que a partir de la segunda sesión se ofrecieron recursos técnicos específicos en cada grupo, además de que en todos los grupos se incluyeron tareas para el hogar. En las sesiones cognitivas los participantes se apoyaron de la identificación de pensamientos automáticos y distorsionados, evaluaron que tan adecuados fueron éstos y los modificaron a pensamientos menos disfuncionales, además de tareas de exposición. En las sesiones de relajación se entrenó a los participantes en la regulación de su respiración, relajación muscular y tareas de exposición. En las sesiones de exposición los participantes fueron expuestos progresivamente a los estímulos que les causaban miedo y ansiedad. Los resultados mostraron que en las tres condiciones del tratamiento disminuyó la sintomatología ansiosa en un periodo de 6 semanas. Sin embargo, se reconoce que el tratamiento con únicamente tareas de exposición es más efectivo con respecto a las combinaciones de exposición con terapia cognitiva y técnicas de relajación, a partir de dichos resultados se sugiere que es posible optimizar las intervenciones cognitivas conductuales para la ansiedad en adolescentes a partir de la utilización intencionada dicha técnica.

Finalmente se presentan estudios que ofrecen información sobre propuestas de intervención cuyos datos no pueden ser generalizados dado que se refieren al planteamiento inicial

de pilotajes de intervenciones, el primero de ellos realizado por Martínez (2017) en el que presenta los resultados iniciales de un estudio piloto de un programa de intervención en línea para adolescentes con sintomatología ansiosa llamado “Gestion@”. Esta propuesta de intervención fue probada en tres adolescentes españoles con niveles de ansiedad elevada, estudiantes del primer grado de educación secundaria, dos mujeres de 12 años y un hombre de 13 años. En lo que respecta al programa, Gestion@ es una intervención psicoeducativa basada en la terapia cognitiva conductual ofrecida en línea enfocada en ansiedad, la cual consta de cinco módulos en los que muestran los componentes cognitivos, fisiológicos y conductuales de la ansiedad, cada módulo tiene una duración de 20 minutos además de que se cuenta con el apoyo de un psicoterapeuta en caso de ser necesario. Los recursos técnicos utilizados en los módulos son psicoeducación sobre la ansiedad y sus componentes fisiológicos, cognitivos y conductuales, técnicas de relajación, técnicas de respiración, detención de pensamientos, reestructuración cognitiva y estrategias de afrontamiento. Los resultados iniciales del pilotaje de la intervención sugieren que es efectiva para la disminución de sintomatología ansiosa en una muestra de tres adolescentes, sin embargo, es necesario mencionar que los resultados no han podido ser mantenidos a través del tiempo, por lo que se requieren consideraciones en la estructura de la intervención, otra de las consideraciones en cuanto a la modalidad de la intervención es que los adolescentes refirieron simpatía y satisfacción por el formato. Lo que sugiere que las intervenciones apoyadas en el uso de la tecnología son apreciadas por la población adolescente.

La segunda propuesta corresponde a la investigación realizada por Kuosmanen et al. (2017) cuyo objetivo de estudio fue evaluar la efectividad de SPARX-R una intervención computarizada cognitiva conductual en modalidad de videojuego para adolescentes irlandeses que abandonaron la escuela de manera temprana, pertenecientes a un programa de educación alternativo sobre

orientación para la vida. Participaron en el estudio un total de 146 adolescentes de 15 a 20 años con una edad promedio de 17.60 años, 78 mujeres y 68 hombres, que fueron asignados a los grupos experimental y grupo control. La intervención se realizó semanalmente en el espacio escolar, se ofreció en distintos momentos de manera individual para no afectar el aprendizaje y/o cumplimiento de las actividades escolares, se les brindó a los estudiantes un usuario y contraseña para que pudieran acceder al videojuego desde una computadora. El grupo experimental recibió la intervención “SPARX-R” basada en los componentes de la terapia cognitivo conductual, el cual es un videojuego corregido a partir de la versión inicial “SPARX” cuyo propósito es la prevención y disminución de los síntomas medios y moderados de psicopatologías como ansiedad y depresión en adolescentes a través de 7 sesiones de 20 a 30 minutos semanales, que dentro de los recursos técnicos hace uso de la psicoeducación, monitoreo y detención de pensamientos negativos, identificación de pensamientos positivos, entrenamiento en habilidades de negociación y resolución de problemas, técnicas de relajación además de la incorporación del cumplimiento de metas, retos y la interacción con personajes, los cuales son componentes de los videojuegos. El grupo control no recibió una intervención. En un primer momento, los resultados mostraron que el 36% de los participantes se encontraban en riesgo de desarrollar sintomatología depresiva, mientras que el 24% manifestó un alto grado de depresión, mientras que el 34% mostró datos de un trastorno de ansiedad generalizada, así mismo se identificaron diferencias por sexo, mostrando que los adolescentes varones presentaron niveles más bajos de ansiedad y depresión respecto a las mujeres. Por otro lado, el 80% de la muestra completó las 7 sesiones de la intervención con SPARX-R, sin embargo, el seguimiento de la intervención incluyó al 100% de la muestra. Los resultados finales sugieren SPARX-R pudo ayudar a la disminución de la sintomatología ansiosa y depresiva, tal como en el reconocimiento y regulación emocional, sin embargo, dichos datos no

son estadísticamente representativos, por lo que se reconoce que se requiere de mayor investigación en cuanto a la mejora del bienestar psicológico de los adolescentes y los videojuegos. Por otra parte, es posible que los resultados no fueran significativos dado que SPARX-R es un recurso preventivo y los resultados iniciales de la muestra mostraron el desarrollo avanzado de psicopatologías.

En este capítulo se realizó una revisión del concepto de ansiedad reconociendo que se refiere a un malestar subjetivo, cognitivo, conductual, afectivo y fisiológico que se relaciona con la percepción de una amenaza de gran impacto con habilidades insuficientes para su enfrentamiento. Se describieron diversas propuestas teóricas para la visualización diversa del concepto, juntamente con sus manifestaciones cognitivas descritas por Beck y Clark (2012) que entre las que destacan el pensamiento polarizado, pensamiento catastrófico, la sobregeneralización que han mostrado evidencia de estar presentes en los trastornos ansiosos como el TAG y TAS en población adolescente y adulta. Por otra parte, se describieron algunos sistemas de clasificación de los trastornos de ansiedad como el propuesto por la APA y la OMS. Finalmente se presentaron algunos estudios que ofrecen información sobre las intervenciones para el abordaje de la ansiedad, como evidenciaron Wu et al. (2020) con el reconocimiento de que las tareas de exposición son altamente efectivas en adolescentes, en comparación con las estrategias cognitivas y técnicas de relajación, al igual que la importancia de las expectativas sobre el tratamiento en adolescentes y sus cuidadores. Se destaca la efectividad de las intervenciones cognitivo conductuales para la disminución de sintomatología ansiosa y comorbilidades, particularmente aquellas involucradas con el uso de la tecnología como videojuegos y opciones en línea, ya que provocan el interés referido de los adolescentes.

En el siguiente capítulo se hará una revisión de las diversas conceptualizaciones de las

emociones, sus procesos de regulación y las intervención para el abordaje de las dificultades de la regulación emocional.

Capítulo 2. Regulación emocional

En el primer apartado se desarrollan teóricamente los conceptos de emoción y regulación emocional, desde distintos modelos interpretativos con el objetivo de mostrar una visión integradora y plantear el posible consenso que existe sobre estos términos. Más adelante, se presenta una estrategia de medición para las dificultades en la regulación afectiva como primer paso en su abordaje práctico, para finalizar se muestra un análisis de publicaciones que evidencian la efectividad desde las intervenciones cognitivo conductuales para la regulación emocional en población en niños y adolescentes, dado que el uso inefectivo de las estrategias para su manejo y regulación puede asociarse alteraciones sobre el control cognitivo, abuso de sustancias nocivas, el desarrollo de sintomatología ansiosa y/o depresiva o un trastorno oposicionista desafiante tal como se describe hacia el final del capítulo.

Las emociones y sus modelos de interpretación

Para comenzar, se presentan algunas propuestas del concepto de emoción, que establecerán el abordaje inicial de los contenidos del capítulo, estas definiciones provienen desde distintas perspectivas. Gómez y Calleja (2017) mencionan que las emociones sostienen un impacto importante en la vida de las personas, además de que permean conductas de manera significativa en la vida de las personas.

Por otro lado, Carlson (2014b) define emoción como las respuestas positivas o negativas a eventos concretos, que se conforman por patrones de cambio a nivel fisiológico asociadas a conductas o en su defecto el impulso inicial para dicha respuesta conductual.

En la línea de la concepción fisiológica de la emoción Damasio (2020) propone una definición desde la neurobiología enfatizando en la diferenciación entre las emociones y los sentimientos, refiriendo que se encuentran altamente vinculados dado que las emociones son

predecesoras de los sentimientos, asimismo define a las emociones como respuestas bioquímicas automáticas y complejas que se generan cuando el cerebro reconoce estímulos emocionalmente competentes, que resultan en variaciones en el estado del cuerpo con el objetivo de mantener la supervivencia y bienestar de los individuos.

Por su parte, Gross (2015) menciona que frecuentemente se asocia a las emociones a una experiencia subjetiva, sin embargo, el proceso emocional también se compone de cambios conductuales como variaciones de postura o expresiones faciales, además de alteraciones fisiológicas como cambios neuroendocrinos y la activación del sistema nervioso autónomo.

Otra de las propuestas es la de Ekman y Cordaro (2011) en la que describieron que las emociones básicas, también nombradas emociones primarias, son las que fácilmente se identifican a través de las respuestas autónomas, la voz y la observación de las condiciones que las preceden, además de que se acompañan de procesos adaptativos a los diversos contextos para el alcance de metas a lo largo de la vida. Estos autores detallan las características de las emociones básicas: poseen una fisiología distintiva, son automáticas, son universales, también se encuentran presentes en otros primates, tienen un inicio veloz, son de ocurrencia espontánea y de duración breve, se acompañan de elementos cognitivos específicos, la experimentación subjetiva de éstas puede variar de una persona a otra, y pueden representarse de manera constructiva o destructiva. También enuncian que dichas emociones primarias son el enojo, miedo, sorpresa, tristeza, desagrado, desprecio y felicidad.

Dado que es posible apreciar las diferencias que se tienen con respecto a la conceptualización y abordaje de las emociones Ekman (2016) realizó un estudio en el que a través de una encuesta por correo electrónico evaluó las tendencias de investigación en psicología emocional, en investigadores que hayan publicado sus trabajos en las revistas *Emotion*, *Journal of*

Experimental Psychology, General, Psychological Science, Proceedings of the National Academy of Sciences, Psychological Review, Psychological Bulletin, Journal of Neuroscience, Neuron, Nature, Nature Reviews Neuroscience, or Science, que fueran colaboradores de la primera o segunda edición del libro “Nature of emotion”. Los resultados mostraron que un 80% de los encuestados consideran que existen señales universales de las emociones ya sea en el rostro o la voz, mientras que el 66% consideraron que la evidencia sobre desencadenantes universales de las respuestas emocionales es suficiente. Dado que se realizó un estudio previo en 1994 con el mismo objetivo en el que se logró identificar que había una gran variabilidad en el enfoque de las investigaciones, uno de los ítems evaluó la percepción de los participantes sobre lo que consideraron lo más primario de las emociones, el 55% reconoció la perspectiva de Wundt (1986) donde se categorizan las emociones en placenteras-displacenteras, el 18% eligió dimensiones como acercamiento-evitación, positivo o negativo u ambas, mientras que el 16% refirió las respuestas emocionales discretas, que son aquellas que no se sustentan en una explicación evolutiva. Por lo anterior se considera que a diferencia de los resultados de la primera investigación, la tendencia con respecto a las investigaciones en psicología emocional se orienta a la propuesta de Wundt.

En cuanto a los diversos modelos interpretativos de las emociones, a continuación se describe una de las propuestas de su clasificación para fundamentar teóricamente los mecanismos de expresión emocional en los siguientes apartados, los cuales se vinculan con el posterior manejo de su regulación e intervención desde la terapia cognitiva conductual.

Existen diversos modelos que conceptualizan y plantean el mecanismo funcional de las emociones, Gómez y Calleja (2017) describen el abordaje del concepto desde diversos enfoques; en la perspectiva biologicista se percibe que las emociones son reacciones objetivas, observables,

específicas y limitadas, que son provocadas cuando se interpreta que existe algún riesgo para el bienestar y la supervivencia debido a la aparición de una amenaza. Del mismo modo, las describen desde una óptica funcionalista, donde la respuesta emocional es fruto de la percepción individual, es decir de los cambios fisiológicos y sus efectos en la experiencia subjetiva. En el caso de la visión construccionista las emociones se perciben como producto del ejercicio de una serie de procesos que se coordinan para dirigir la conducta, entre los que destacan la activación, apreciación, conciencia y experiencia emocional. La perspectiva que actualmente se distingue de las demás es la apreciativa, que tal como mencionan las autoras, conceptualiza a las emociones como respuestas derivadas del análisis cognitivo de situaciones relevantes para las personas, que favorecen la adaptación y funcionalidad de las conductas.

Finalmente, la propuesta más novedosa, la perspectiva relacional, considera que las emociones son un fenómeno social, que posibilita la interpretación de las personas y su entorno, en relación con su contexto específico, por lo que las definen como las respuestas manifiestas en las personas frente a condiciones ambientales particulares, éstas facilitan información para que las personas puedan intervenir en el entorno, en función de sus necesidades; dentro de los componentes de las emociones se distinguen las experiencias personales, las expresiones faciales, las respuestas fisiológicas, periféricas y conductuales, por lo que al involucrar respuestas y manifestaciones integralmente, resulta en la inclinación al estudio de la regulación emocional (RE).

A partir de esta sección, se exponen apreciaciones y modelos interpretativos de las respuestas emocionales, se hace notar que existe diversidad de consideraciones sobre las emociones reportada en la literatura, se reconoce que existen autores que las identifican desde procesos y componentes intrínsecos fisiológicos, tal como lo muestran Damasio (2020) y Carlson

(2014b). Por otro lado, autores como Gross (2015) y Ekman y Cordaro (2011) muestran una tendencia a considerarlas cómo resultado de procesos exógenos que influyen y/o determinan la respuesta emocional. Otra de las aproximaciones es la propuesta por Wundt (1986) en la que las emociones pueden ser evaluadas desde placenteras o no placenteras, la cual sigue teniendo una gran cantidad de partidarios hasta nuestros días. En este sentido, se reconoce que las emociones se aprecian como sucesiones afectivas sumamente complejas incluyen elementos fisiológicos, subjetivos y contextuales que se presentan de manera automática. Sumado a que es de interés de investigadores como Ekman (2016) la identificación de posibles tendencias en las investigaciones relacionadas con los procesos emocionales, por lo que es valioso el reconocimiento de las variadas formas de abordaje de la emoción. Dado que las emociones pueden ser consideradas como agradables o desagradables, en la siguiente sección se enlistan distintas propuestas interpretativas de los modelos de regulación afectiva, ya que el modo de experimentación de las emociones puede determinar o influir en la manera en que éstas son expresadas.

Modelos de regulación emocional

Tal como se mostró en el apartado anterior, existe una gran cantidad de modelos teóricos y explicativos sobre la regulación emocional o afectiva. A continuación se describirán algunos cuya relevancia es de especial interés para el proyecto de investigación, finalizando el apartado con la descripción del modelo de regulación emocional de Gross y Thompson el cual será utilizado en el desarrollo del presente proyecto.

El modelo Cibernético de regulación del estado de ánimo propuesto por Larsen en el 2000 tal como lo mencionan Herváz y Vázquez (2006) considera que el estado de ánimo es una condición a la que existe la voluntad de aproximarse, a través de conductas autorregulatorias, además de su orientación por el reconocimiento de las características individuales de las personas,

estas condiciones personales se involucran con estrategias para revelar sus emociones, los estímulos externos, la autopercepción, las creencias y deseos sobre el estado afectivo, etcétera. Esta se distingue por la disminución de la distancia entre el estado de ánimo de la actualidad y el estado afectivo al que se desea llegar a través de la activación de mecanismos de regulación emocional, orientados externamente.

Otra de las propuestas es el modelo Homeostático de Forgas y Ciarrochi (2002) surgió como resultado de las reconsideraciones al modelo de la infusión del afecto del mismo Forgas propuesto en el 2000. En esta perspectiva se considera que la regulación afectiva es un proceso homeostático que surge desde la hipótesis del manejo del estado de ánimo, considera que el estado de ánimo puede transitar cerca de un punto con la consecuencia de la activación de estrategias de regulación para sus emociones cuando se aparta del mismo, derivadas del procesamiento, ya sea ordinario (aquel que está directamente relacionado con el estado de ánimo) o motivado (disonante con el estado de ánimo), esta dupla procesal interactúa y se complementa en cada contexto que se manifiesta la experiencia emocional. Las consideraciones más relevantes del presente modelo son la automatización y espontaneidad de la regulación de la emoción (Forgas & Ciarrochi, 2002).

Sobre el modelo de regulación del estado de ánimo basado en la adaptación social, se considera que los estados de ánimo pueden verse influidos por las condiciones sociales en las que se desenvuelve el individuo, las cuales median y orientan la expresión emocional, ya que indican la manera más conveniente de regular el estado de ánimo. Este modelo tiene en cuenta las fluctuaciones posibles de los estados de ánimo que se desean, al mismo modo que manifiesta la importancia de reconocer en que contextos se perciben dichos cambios, ya sea en aumento o disminución (Hervás & Vázquez, 2006).

Reyes-Ortega (2013) propone el modelo integrativo para la regulación emocional (MIRE)

basado en recursos teóricos metacognitivos, relacionados con la conducta y el contexto que reconoce las estrategias de regulación emocional exteriorizadas en la vivencia de las emociones y considera que la desregulación emocional es el resultado del empleo erróneo de dichas estrategias. En este modelo se considera que el vínculo entre los factores biológicos y relacionados con la historia de aprendizaje determina la experiencia emocional en el presente derivadas de un evento precipitante, en el que se involucran la experiencia psicológica, conformada por sesgos cognitivos, conductuales, fisiológicos y afectivos; la percepción que se tiene sobre sí mismo, los otros y el futuro; la sensibilidad emocional relacionada con la falta de control, intolerancia y peligrosidad de las emociones; moduladas por las estrategias de control cognitivas (monitoreo, distracción, rumiación o preocupación) y conductuales (evitación, escape, control, seguridad e inhibición expresiva); el uso inadecuado de las anteriores se reflejará a largo plazo en el deterioro biopsicosocial observado en la salud, cogniciones, conductas, afectos y actividades recreativas. Este modelo se destaca dado que posee una orientación transdiagnóstica, por lo que puede ser utilizado para una diversidad de alteraciones psicológicas a través del abordaje de las sintomatologías. Antes de terminar, el modelo de regulación emocional de Gross y Thompson es frecuentemente utilizado y reconocido en cuanto a la regulación afectiva, en este se considera que es posible analizar la regulación de las emociones en relación con el espacio en que se manifiestan las estrategias en el desarrollo emocional. En esta perspectiva se categorizan las estrategias de regulación emocional en dos bloques la primera es aquella en que la regulación se fundamenta en los antecedentes de la emoción, en la que se considera que existen diversas fases en las que se exhiben opciones para la elección que deberá tener la persona, sobre los componentes y necesidades de regulación emocional. El segundo bloque corresponde a la regulación de la respuesta emocional, se evoca el uso de estrategias diversas en función de los elementos de las

emociones (Hervás & Vázquez, 2006).

Gross y Thompson (2007) mencionan que las emociones tienen tres características principales, la primera es que se presentan cuando los individuos se enfrentan a situaciones que aprecian relevantes para el cumplimiento de metas, las cuales pueden ser conscientes y complejas, o inconscientes y simples. En segundo lugar, las emociones poseen una condición multifacética, ya que involucran variaciones en la experiencia subjetiva, conductuales y fisiológicas. Además de que las modificaciones multisistémicas relacionadas con la experiencia emocional no son necesariamente obligatorias. Estas tres condiciones forman el modelo modal de la emoción: en el que una transacción de persona- situación, que involucra atención, posee un significado propio para el individuo. La secuencia del modelo modal de la emoción comienza con una condición psicológica significativa para los individuos, frecuentemente de carácter externo, pero también puede llegar a ser interna y formarse en representaciones mentales. Una vez que la persona atiende a la situación, la evalúa en cuanto a familiaridad, valencia y relevancia del valor, en consecuencia, se genera la respuesta emocional, que como anteriormente se mencionó incluye cambios experienciales, comportamentales y fisiológicos.

Dentro de las cualidades fundamentales de la regulación emocional, se distinguen en primer lugar, la posibilidad de que los individuos puedan regular su expresión emocional sin importar si son emociones positivas o negativas, que el proceso regulatorio es inicialmente involuntario, pero que se convierte en deliberado, en adición a que las estrategias regulatorias que empleen las personas no deben ser etiquetadas o enjuiciadas como buenas o malas (Gross & Thompson, 2007).

La descripción de cada uno de los modelos de regulación emocional ofrece la posibilidad de reconocer las percepciones teóricas que se han desarrollado, particularmente se aprecian

aquellas que reconocen la participación de elementos externos para la elección de estrategias regulatorias de manera adaptativa, como el modelo de regulación del estado de ánimo basado en la adaptación social, el modelo integrativo para la regulación emocional de Reyes-Ortega (2013) y el modelo de regulación emocional de Gross y Thompson (2007). Por otra parte, existen modelos en los que se reconoce la regulación como un proceso en constante cambio y equilibrio homeostático como el de Forgas y Ciarrochi (2002). Gómez y Calleja (2017) estiman que una de las razones por las que el modelo de regulación emocional de Gross y Thompson es encontrado frecuentemente en las investigaciones es derivado de que ofrece flexibilidad para el entendimiento del constructo, en conjunto con la posibilidad de que las personas puedan implementar estrategias de regulación emocional antes, durante y posterior a la aparición de emociones. Por tal motivo, se considera que puede ser útil para el desarrollo de una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para el abordaje de la ansiedad en adolescentes con dificultades en la regulación emocional. A continuación, se describe de manera más detallada la noción de la regulación afectiva, comenzando con la propuesta de los autores considerados en el presente proyecto.

Regulación emocional

La regulación emocional es la capacidad para expresar, controlar y ejecutar las reacciones emocionales dentro de ellas la ansiedad, manifestándose a través de una serie de estrategias adaptativas o desadaptativas, ya sean cognitivas, emocionales o por medio de conductas específicas (Butrón et al., 2022).

Gross (2015) menciona que uno de los conceptos con mayor desarrollo en el campo de la investigación en psicología es el de regulación emocional, sin embargo, el interés científico por conocer la experimentación y expresión emocional seguirá en constante desarrollo tal como lo ha

hecho desde que se comenzó su observación. La regulación emocional (Gross & Thompson, 2007) se refiere a todos aquellos procesos con el objetivo de mediar la expresión emocional, por medio del reconocimiento de cuáles son las emociones que se presentan y la forma en que son expresadas, por lo que la regulación emocional, puede manifestarse a través de cogniciones, emociones, respuestas conductuales y fisiológicas a fin de responder de manera equilibrada a los procesos psicológicos propios del individuo y a su relación con el entorno.

Gross y Thompson (2007) mencionan que la regulación emocional es un proceso automático o controlado, consciente o inconsciente, que además alcanza a tener efectos en el desarrollo de emociones, que involucra alteraciones en el funcionamiento de las emociones, su latencia, magnitud, duración y la presencia de variaciones en los niveles previamente descritos. Por lo que es posible inferir que la regulación afectiva se basa en procesos complejos de gran importancia para el bienestar y subsistencia humana.

Gross (2014) discrimina entre los conceptos de regulación emocional intrínseca y extrínseca, la primera hace referencia a cuando las personas tienen la intención de regular sus propias emociones, mientras que la extrínseca pretende regular las emociones ajenas. También menciona que existen distinciones particulares en los procesos de regulación afectiva en cada una de las etapas de la vida, el reconocimiento de estas particularidades se basa en la frecuencia, autoeficacia, psicopatologías y habilidades de regulación emocional.

Por su parte, Bloch et al, (2010) refieren que los procesos en regulación emocional pueden manifestarse en forma automática, controlada, conscientes, no conscientes, extrínsecos o intrínsecos; un ejemplo de lo anterior puede ser observado en las disparidades en la exteriorización de las emociones de los infantes regulada por sus cuidadores o en personas de mayor edad que son capaces de autorregularse.

Cabe destacar que la tendencia creciente en el estudio de la regulación emocional reside en su asociación al bienestar, salud, desarrollo psicológico y ejercicio académico y profesional de las personas (Núñez et al., 2022; Zakaria et al., 2021; Gómez & Calleja, 2017) y en el caso de las herramientas cognitivas para la regulación emocional, radica en su profunda relación con comorbilidades psicopatológicas (Kuhlman et al., 2021; Hogue et al., 2020). En el siguiente apartado será posible observar diferentes clasificaciones de las estrategias de regulación emocional para el abordaje de diversas condiciones de salud mental.

Estrategias de regulación emocional

Las estrategias que utilizan los individuos para regular sus emociones tienen un impacto directo en su conducta, lo mismo que en la posible presencia de alteraciones psicológicas como ansiedad, depresión o problemas de conducta, lo cual será descrito más adelante en el capítulo. En este apartado se enlistan distintos planteamientos sobre las estrategias de regulación afectiva, para su posterior evaluación en distintas poblaciones.

Desde la perspectiva de Gross y Thompson (2007) se menciona que las estrategias de regulación emocional son la selección de la situación, la modificación de la situación, el despliegue atencional, el cambio cognitivo y la modulación de la respuesta, a continuación, se describe cada una de ellas. La selección de la situación involucra tomar la labor conductual para transformar la situación en una más agradable, un ejemplo es acudir a una fiesta divertida con amigos o evitar a un compañero de trabajo. En el caso de la modificación de la situación en esta se requiere un esfuerzo directo para cambiar la situación y de esta manera variar el impacto emocional que pueden experimentar los individuos, es necesario mencionar que es muy parecida a la selección de la situación, sin embargo, la modificación se destaca por la constitución de una nueva situación, aunque dependiendo del contexto en que se presente puede ser considerada (o no) como una

estrategia adaptativa, un ejemplo es cuando los profesores forman equipos de trabajo en función de las personalidades y conductas de los alumnos para que puedan desarrollar sus conocimientos óptimamente.

Sobre el despliegue atencional, este se manifiesta desde edades tempranas y generalmente se presenta cuando hay dificultades para influir o modificar una situación, consiste en que las personas modifican su foco atencional con el objetivo de transformar su respuesta emocional, un ejemplo puede notarse cuando las madres distraen a sus hijos para que terminen un berrinche. Otra estrategia es el cambio cognitivo en el que la persona reconsidera la evaluación que forma de una situación externa, es decir la capacidad de alterar la interpretación cognitiva de las condiciones con el objetivo de replantear las emociones que le generan, por ejemplo, al concluir que un evento aislado no necesariamente le afectará o lo hará con los seres queridos de la persona. Finalmente, la modulación de la respuesta tiene la característica de manifestarse cuando ya ha iniciado el proceso de resolución psicológica, experiencial o comportamental de la emoción y pretende influir en la respuesta inmediata a diferencia de las estrategias previamente descritas. Gross (2015) menciona que es posible reconocer a la regulación emocional como la modificación de la ruta afectiva esperada ante la falta de uso de estrategias de regulación emocional, dado que supone que las estrategias y tácticas de regulación impactan heterogéneamente en la expresión emocional.

Hervás y Vázquez (2006), enumeran nueve estrategias regulatorias de las emociones que se encuentran clasificadas en dos categorías, las que se vinculan con desajuste emocional y sintomatología depresiva y ansiosa: rumiación, pensamiento catastrófico, además de culpar a otros y a uno mismo, por otro lado, las estrategias que abarcan emociones positivas como la autoeficacia y bienestar, la focalización positiva, reinterpretación positiva y refocalización en los planes.

En este apartado se mostró que los individuos pueden manifestar y hacer uso de una gran

diversidad de maniobras para su autorregulación afectiva, que pueden ser catalogadas entre aquellas relacionadas con el bienestar y las que se asocian a psicopatologías, sin embargo, esto dependerá del contexto en el que sean experimentadas. Otra de las propuestas teóricas existentes se presenta en el siguiente apartado en el que se describe una herramienta para la evaluación de las estrategias y dificultades en la regulación emocional.

Evaluación de las estrategias de regulación emocional

Gratz y Roemer (2004) diseñaron y validaron un instrumento para la evaluación de dificultades en la regulación emocional, también conocida como desregulación emocional, este instrumento ha sido ampliamente adaptado y utilizado para investigaciones por todo el mundo en población adolescente (Socarrás-Hernández, 2015; Siurana et al, 2018), universitaria (Medrano & Trógolo, 2014; Michelini & Godoy, 2022; de la Rosa-Gómez, 2021) y adulta (Canales-Ramírez, 2020; Cremades & Peker, 2021; Guzmán-González, 2020). Estos autores refieren que para la definición del concepto de regulación emocional se debe considerar la conciencia, comprensión y aceptación emocional, además del reconocimiento de las habilidades conductuales para modular tanto los impulsos en función del contexto y sus objetivos cuando se experimentan emociones desagradables, como de la utilización de estrategias adaptativas y flexibles que demande la situación donde se presentan las emociones, por lo que para la evaluación de las dificultades en la regulación afectiva consideran las dimensiones de conciencia y comprensión emocional, la aceptación de emociones, dificultad para implementar conductas dirigidas a metas, la no aceptación de la experiencia emocional y el uso de estrategias de regulación emocional adaptativas (Gratz & Roemer, 2004).

Se reconoce que el diagnóstico y comprensión de las dificultades de la regulación emocional es el primer paso para la comprensión integral del concepto, la escala de dificultades

en la regulación emocional es una herramienta valiosa, ya que más allá de su generosidad con quienes lo responden, ofrece evidencias sobre las maneras en que los adolescentes reaccionan y experimentan sus emociones. Sin embargo, el proceso de atención a la desregulación emocional continúa con la implementación de intervenciones efectivas para el mejoramiento de la regulación emocional, en el siguiente apartado se describen estudios con tal objetivo en adolescentes.

Estudios relacionados con intervenciones cognitivo-conductuales en regulación para la regulación emocional

Para dar cierre a este capítulo, se muestran una serie de investigaciones dirigidas a la mejora de la regulación afectiva en población adolescente que han mostrado ser efectivas en presencia de sintomatología ansiosa, depresiva o ideación suicida, o con participantes en situación de riesgo al encarcelamiento.

Umbach et al. (2018) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar si una intervención cognitivo conductual combinada con atención plena es beneficiosa para la regulación y reconocimiento emocional y control cognitivo en adolescentes estadounidenses varones encarcelados. Participó una muestra de 268 adolescentes de 16 a 18 años, con una media de 17.4 años. Fueron asignados al grupo control o de intervención en función del edificio al que pertenecían. La intervención se basó en el modelo de regulación emocional de Gross, por lo que se consideraron los elementos de dicho modelo, como son la selección de la situación, la modificación de la situación, despliegue atencional, cambio cognitivo y modificación de la respuesta. Las herramientas utilizadas fueron la psicoeducación, habilidades de relajación, establecimiento de una rutina, entrenamiento en resolución de problemas, reestructuración cognitiva, desarrollo de habilidades sociales, búsqueda de ayuda y manejo de emociones intensas en 7 sesiones semanales con una duración total de 750 minutos. Los resultados advierten una

posible relación del encarcelamiento, el control cognitivo, el reconocimiento y regulación emocional en población adolescente, en adición a que una intervención desde la terapia cognitiva conductual y atención plena puede ser beneficiosa para esta población ya que aumentó en el uso de estrategias de regulación emocional posterior al tratamiento, por lo que se destaca la consideración de elementos cognitivos cuando se evalúan las estrategias de regulación emocional.

Wisman, et al. (2023) indagaron la efectividad de una propuesta de intervención basada en el entrenamiento en regulación emocional en línea considerando los fundamentos de la terapia cognitiva conductual, en comparación con una intervención cognitiva conductual estándar a través de un ensayo clínico aleatorizado. Por tal motivo, evaluaron a 39 adolescentes holandeses con sintomatología ansiosa y depresiva, con un rango de edad de 13 a 18 años, de las cuales el 76.9% fueron mujeres y el 23.1% hombres. Más adelante, 21 participantes fueron asignados al grupo que recibiría una combinación de la terapia cognitiva conductual y entrenamiento en regulación emocional en línea, el segundo grupo se formó por 18 adolescentes y recibió un tratamiento cognitivo conductual estándar. Se incluyeron en el estudio a adolescentes con un dispositivo electrónico con acceso a internet, se excluyeron a adolescentes con conducta suicida o trastornos psicóticos. Se realizó una medición para el establecimiento de la línea base dos semanas previas a la intervención en la cual se identificó que el 71.8% de la muestra experimentaba un trastorno depresivo mayor y el 28.2% exhibió criterios diagnósticos para ansiedad. Sobre las intervenciones los participantes recibieron 6 sesiones semanales de 45 minutos, el grupo que recibió el tratamiento cognitivo conductual estándar recibió un programa desde el análisis conductual, identificación de pensamientos distorsionados, reestructuración cognitiva, activación conductual, experimentos conductuales y tareas de exposición. La intervención desde la terapia cognitiva conductual en conjunto con el entrenamiento en regulación emocional se realizó a través de la plataforma en

internet “Therapieland”, en las que los participantes se encontraron cara a cara con psicólogos entrenados, los recursos técnicos utilizados fueron la psicoeducación, análisis conductual, identificación de pensamientos distorsionados, reestructuración cognitiva, activación conductual, experimentos conductuales y tareas de exposición, reconocimiento, monitoreo y regulación de emociones. A partir de los resultados se identificó que el grupo que recibió la intervención con el entrenamiento en regulación emocional y terapia cognitivo conductual mostró una adherencia al tratamiento de 66.5%, además de que los beneficios de la intervención se mantuvieron 6 meses posteriores a la intervención. Ambos grupos mostraron una reducción en los síntomas de ansiedad y depresión. Los adolescentes mostraron una moderada satisfacción ante la intervención en línea, además de que el 61.5% refirió que recibió el apoyo que requerían para la mejora de su salud mental, finalmente el 30.8% mencionó que recomendaría una intervención en línea a un amigo que la necesitara. Se reconoce que dentro de las limitaciones de la investigación el tamaño disminuido de la muestra, sin embargo, se identifica el valor de la investigación al ofrecer una posible metodología para el desarrollo de intervenciones para la regulación emocional en población adolescente.

Existen propuestas con información valiosa sobre el diseño y contenidos de intervenciones cognitivo conductuales, que ofrecen un panorama inicial sobre las posibles formas de abordaje, pero que desafortunadamente no describen resultados, a continuación, se muestran algunas propuestas de intervención para la regulación de las emociones.

La investigación de Núñez et al. (2022) aspira a reducir la ideación suicida en adolescentes chilenos, para evaluar su efectividad y seguimiento en escuelas secundarias después de 3, 6 y 12 meses. Estos autores pretenden que la muestra se conforme por 140 adolescentes escolarizados del 9° al 11° grado de educación secundaria, sin distinción de sexo, en 12 escuelas localizadas en el

sur de Chile, con por lo menos dos clases al año, con puntajes altos en ideación suicida en el mes anterior a la evaluación. A través de un ensayo clínico aleatorizado ciego, se dividirán aleatoriamente en dos grupos, el primero recibirá una intervención cognitiva conductual ofrecida en internet acompañada de sesiones cara a cara (cuidado combinado) mientras que el grupo control tendrá acceso a una intervención estándar de TCC. Los adolescentes de ambos grupos serán enviados a centros de atención primaria donde será aplicado el protocolo para el manejo de ideación suicida del Ministerio de Salud Chileno. Con respecto a las intervenciones se considera que el tratamiento usual consista en 4-8 sesiones quincenales donde psicólogos entrenados decidirán el curso del tratamiento, con la posibilidad de sugerir apoyo de tratamiento medicamentoso (antidepresivos como fluxetina o sertralina). Con una revisiones mensuales o bimestrales. Mientras que la propuesta desde el cuidado combinado se conformará por 10 sesiones semanales de TCC en línea con el programa Reframe-It acompañadas de 4 sesiones de 45 minutos cara a cara. La intervención basada en internet consta de 8 módulos que serán ofrecidos en el espacio escolar a través de una página web personalizada protegida con una contraseña de acceso, en cada sesión estará presente un psicólogo y los participantes tendrán la posibilidad de acceder también cuando lo deseen desde sus hogares. Los contenidos de las sesiones se presentarán en forma de video diarios acompañados de un adulto que mostrará los componentes de la TCC. Los módulos abordarán los siguientes temas: compromiso e identificación de problemas, reconocimiento emocional y tolerancia a la angustia, identificación de pensamientos negativos automáticos, activación conductual, técnicas de relajación, entrenamiento en resolución de problemas, reestructuración cognitiva y una última sesión de recapitulación. Dichos módulos serán complementados con 4 sesiones presenciales que ofrecerán psicoeducación en emociones, reforzamiento en identificación y reestructuración cognitiva y entrenamiento en resolución de

problemas. Dado que hasta donde se encuentra publicada la información de este proyecto es el diseño de la propuesta de intervención, no es posible referir resultados y conclusiones. Por lo que es necesario especificar que el mérito de la investigación es que presenta datos sobre los recursos técnicos, duración y frecuencia de una intervención para la regulación emocional de los adolescentes.

En conclusión, la experiencia emocional resulta de procesos complejos que se manifiestan de manera automática, subjetiva, fisiológica, cognitiva y conductual en diversas situaciones, para la presente investigación se retoma la propuesta de Damasio (2020) desde la perspectiva neurobiológica y automática. Sobre los modelos de regulación emocional se considera la propuesta de Gross y Thompson (2007) dado que refieren que la regulación emocional es un proceso interactivo entre la experimentación y expresión afectiva, dado que las emociones pueden ser expresadas y reguladas a través de estrategias adaptativas, la Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS) es un instrumento valioso para la comprensión de las herramientas de regulación afectiva. Se reconoce que el estudio de la regulación emocional en la adolescencia es abundante, desde intervenciones grupales contextuales (Padilla et al, 2017; Torres & Arriero, 2014.), fundamentadas en la terapia de aceptación y compromiso (De la Viuda & Posada, 2020), propuestas humanistas (García, 2019), tratamientos dialéctico-conductuales (Cárdenas, 2019., Drago, 2020), musicoterapia (Morales, 2018), o mindfulness (Bermúdez, 2018), entre otros. En este capítulo, se presentan diversos estudios que muestran evidencia de que las intervenciones cognitivo conductuales para la regulación emocional en adolescentes son un recurso efectivo, han mostrado validez en poblaciones con ansiedad, depresión, ideación suicida y riesgo de encarcelamiento en adolescentes de 13 a 18 años de ambos sexos. En el siguiente capítulo se describen de manera detallada los trastornos de ansiedad, en conjunto con sus consecuencias

cognitivas y fisiológicas.

Capítulo 3. Bases neurofisiológicas de la emoción para su intervención con biorretroalimentación

El presente capítulo presenta las bases neurofisiológicas y formas de medidas de la ansiedad, como proceso importante en la regulación emocional, causantes de un gran número de afecciones neuro-psico-endocrinas e inmunológicas. Estos supuestos teóricos y metodológicos permiten una mayor comprensión de las consideraciones orgánicas y funcionales del sujeto y objeto de estudio. A continuación, se muestra un panorama inicial sobre generalidades del sistema nervioso, relaciones funcionales y estructurales, así como mecanismos, para explicar las manifestaciones de la ansiedad y su posterior tratamiento por biorretroalimentación.

Bases neurofisiológicas del proceso emocional

Dado que la respuesta emocional de la ansiedad inicia con la activación del sistema nervioso autónomo, a continuación, se presentan los conceptos que permiten comprender dicho proceso.

Estructuras Nerviosas Integrativas en la Regulación Emocional (ENIRE)

Sistema Nervioso Central

El Sistema Nervioso está conformado por Sistema Nervioso Central (SNC) y el sistema Nervioso Periférico (SNP), responsable de interpretación interna y externa del mundo que se habita, cumple las funciones homeostáticas, de aprendizaje y control de la conducta entre otras, que nos permiten la supervivencia del organismo. El SNC se conforma por el encéfalo y la médula espinal, esta última sostiene la función primordial del reconocimiento de los estímulos sensoriales para su posterior traslado al encéfalo, además de disponer las fibras motoras hacia los órganos efectores. Por su parte, el encéfalo es una de las estructuras más importantes que desde el desarrollo embrionario se muestra como vesículas integradas conformadas por el prosencéfalo, mesencéfalo

y rombencéfalo (Carlson, 2014b; Pinel, 2007). Este proceso tiene un respaldo genético que impacta en la regulación emocional, del cual surgen y evolucionan de forma secuencial un grupo de eventos embrionarios fundamentales que parten desde la neurulación primaria a la secundaria, la proliferación y migración celular, agregaciones celulares, diferenciación celular, establecimiento de nuevas conexiones, podación y muerte celular hasta la construcción de patrones integrados para los mecanismos regulatorios (Carlson, 2005a). A continuación, se describe de manera más detallada la participación de estas regiones en la experiencia emocional.

En el sistema límbico la amígdala es una de las estructuras implicadas en la respuesta emocional, particularmente en el miedo y enojo, dado que se proyecta a áreas corticales y subcorticales en las cuales se regulan las respuestas en modalidades conductuales y fisiológicas. Es posible que la función primordial de la amígdala sea la discriminación entre los estímulos afectivos competentes, particularmente los visuales y auditivos, y su manifestación posterior. En la ínsula se encuentran las representaciones sensoriales o estados de las vísceras asociados a la experimentación de las emociones. Mientras que el hipotálamo es el responsable de la propagación de respuestas químicas desde la glándula pituitaria hacia el SNC y órganos viscerales. En la corteza prefrontal es donde los estímulos obtienen un significado emocional complejo de carácter social, además de que en su región derecha existe evidencia de la activación neuronal ante imágenes que provocan emociones displacenteras (Damasio, 2020; Selva & Navarro, 2021).

En esta sección se presenta al sistema límbico como un conjunto de estructuras de gran importancia para la experimentación y regulación de las emociones, además de una clasificación para la identificación del importante papel del sistema nervioso periférico en la psicofisiología de las emociones, en el siguiente apartado, se describe de manera extensa su participación.

Sistema nervioso periférico

Está compuesto por aquellas estructuras que se encuentran externas a la médula espinal y el encéfalo, es decir algunos órganos, nervios craneales, nervios espinales y ganglios. Este sistema es de gran relevancia para el procesamiento y ejecución de órdenes sensoriomotoras y viscerales, a través de la recopilación de la información de los estímulos internos y externos del organismo, con el objetivo de mantener la homeostasis (Afifi & Bergman, 2020). El sistema nervioso periférico (SNP) se compone del sistema nervioso somático y sistema nervioso autónomo. En primer lugar, el sistema nervioso somático, interactúa con el medio exterior a través de la comunicación de las vías aferentes con la conducción de estímulos sensoriales y las vías eferentes que envían la información motora proveniente del SNC. Por su parte, el sistema nervioso autónomo (también conocido como vegetativo o neurovegetativo) participa en la autorregulación visceral, el sistema nervioso vegetativo a su vez se ramifica en los sistemas simpático, que en condiciones de emergencia asume la función de estimulación, organización y movimiento de los recursos energéticos del organismo, el sistema parasimpático retorna al estado homeostático previo, lo que enmarca un descanso psicológico (Pinel, 2007).

Las estructuras corporales periféricas, son aquellas que conforman el sistema nervioso periférico, estas abundan al exterior del encéfalo e inervan en conjunto con éste y el bulbo raquídeo a través de los ganglios nerviosos y nervios craneales y espinales. Los nervios (o pares) craneales son los siguientes, Nervio olfatorio, nervio óptico, nervio motor ocular común, nervio patético, nervio trigémino, nervio motor ocular externo, nervio facial, nervio auditivo o estatoacústico, nervio glossofaríngeo, nervio vago, nervio espinal, nervio hipogloso (Cantos et al., 2022).

En esta sección se precisó la relevancia del sistema nervioso periférico junto con sus inervaciones, dentro de las que destacan los pares craneales. El nervio que tiene mayor implicación con las respuestas afectivas y la activación del sistema nervioso periférico es el par craneal X, a

continuación, se ofrece información específica sobre sus proyecciones y funciones en el organismo, en conjunto con los procesos psicológicos.

Nervio vago.

El par craneal número X, también conocido como nervio vago (NV), es fundamental para la conexión del sistema nervioso central con los órganos viscerales receptivos del sistema nervioso periférico. En éste es posible observar la activación del sistema nervioso autónomo en la expresión de las emociones, como es el caso de la ansiedad (Kakinuma, 2021).

El nervio vago posee la trayectoria más distante de los nervios craneales, es de tipo mixto. Sus inervaciones varían dependiendo de las funciones asociadas al sistema visceral que conectan, en el sistema respiratorio las neuronas sensoriales vigilan el tono y posible daño y obstrucción de las vías respiratorias, además del ajuste que proporcionan a la frecuencia respiratoria el volumen de la corriente en los pulmones, tráquea y laringe, también protege a este sistema a través de actos reflejos protectores como el cierre de la glotis y la apnea, y reflejos de expulsión como tos, nauseoso y estornudos, los cuales muchas veces se presentan de manera conjunta.

El nervio vago también regula funciones cardiovasculares con consecuencias en el sistema parasimpático, al disminuir la contractilidad y la frecuencia cardíaca facilita una retroalimentación inmediata para asegurar el funcionamiento respiratorio y cardíaco, en el caso de las vías respiratorias se vigila su frecuencia y tono a través de receptores químicos en el soma de la carótida (Perelló et al, 2022). Por otra parte, el monitoreo de la presión sanguínea es posible gracias a los baroreceptores en la arteria aorta y los senos carotídeos los cuales están ligados con el nervio vago y el nervio glossofaríngeo (Prescott & Liberias, 2021). En el eje intestino-cerebro, el NV o nervio neumogástrico participa en el vaciamiento gástrico, relajación de esfínteres, secreciones gástricas y la producción de enzimas pancreáticas (Perelló et al, 2022).

Tal como se mencionó en el capítulo 2, la experiencia emocional involucra una serie de mecanismos, dentro de los cuales los fisiológicos son de gran repercusión, por lo que han surgido propuestas para su entendimiento, medición e intervención, una de las cuales se expone a continuación: la biorretroalimentación.

Biorretroalimentación

La biorretroalimentación es una técnica de entrenamiento que permite a las personas identificar y modificar sus respuestas fisiológicas con el objetivo de mejorar su salud y funcionamiento en la vida diaria (Schwartz & Andrasik, 2017). La retroalimentación inmediata ayuda a las personas a controlar voluntariamente algunos de sus procesos fisiológicos y de este modo tener cambios favorables (Yu et al, 2018).

Una de sus herramientas es el entendimiento y control de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, se le posiciona como una técnica generosa por su sencillez e invasión limitada, apoya en la intervención de la activación autonómica del sistema nervioso, además de que se ha confirmado recientemente su efectividad en un metaanálisis (Lehrer et al, 2020) lo cual demostró que la variabilidad de la frecuencia cardíaca en biofeedback otorga una serie de beneficios para la salud de personas sanas y enfermas (Dormal et al, 2021).

Thabrew y sus colaboradores (2018) a través de una revisión sistemática sobre intervenciones basadas en la biorretroalimentación para niños y adolescentes con enfermedades crónicas y trastornos psicológicos, mostraron que las investigaciones se apoyaron de la evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, registros electromiográficos y entrenamiento en relajación asistida, demostraron un decremento en los rasgos y síntomas de ansiedad con variaciones en las manifestaciones temporales, es decir algunos tuvieron cambios en un corto periodo de tiempo; por otra parte, se identificó la reducción de sintomatología depresiva y el dolor

referido. Sin embargo, no se indagó en la posibilidad de complementar las intervenciones con recursos cognitivos, conductuales y emocionales identificados previamente como efectivos para los trastornos del estado de ánimo.

Las mediciones en biorretroalimentación son diversas además de altamente sensibles, por lo que, el reconocimiento de los cambios en los diversos marcadores somáticos permite identificar los distintos momentos de su desarrollo. A continuación, se describen los parámetros normales de marcadores fisiológicos en población adolescente, la presión sanguínea normal debe ser menor a 120/80 mm Hg (120 sistólica y 80 diastólica) en adolescentes de 13 años o más, se considera que la presión sanguínea de esta población está elevada en el rango de 120-129 mm Hg sistólica (Hardy & Urbina, 2021). En el caso de la respiración los individuos mayores de 12 años presentan un promedio de 12 a 18 respiraciones por minuto (Velásquez, 2011a), con respecto a la frecuencia cardíaca en adolescentes de 14 a 18 años se presentan entre 50-100 pulsaciones, con un promedio de 82 por minuto (Velásquez, 2017b). Por otra parte, la temperatura periférica normal de los 8 a 15 años oscila entre los 36.6-37°C, con el equivalente a 65.88-66.6 en °F (Cobo & Daza, 2011).

En cuanto a las intervenciones desde la respuesta galvánica de la piel, también conocida como conductancia de la piel, ésta es una medida que frecuentemente se evalúa en conjunto con otros parámetros de medición fisiológica, y esta considera la variación de la carga-conductancia eléctrica que se presenta en la piel (Mojica-Londoño, 2017). En adición, la retroalimentación biológica electromiográfica, ha permitido el control y reconocimiento de las neuronas sensoriomotoras (Conde & Menéndez, 2002). Con respecto a los índices normales para población adolescente de estos últimos no ha sido posible identificarlos en la literatura reciente.

Evidenciar la relevancia de las intervenciones psicofisiológicas en escenarios concretos constituye un recurso teórico y metodológico para el presente estudio. Describir los mecanismos

implicados en la respuesta y procesamiento de las emociones, en el sistema nervioso central la corteza cerebral, el sistema límbico, y en el sistema nervioso periférico el nervio vago y todas sus inervaciones, entre otras forman parte de los demás apartados. Se reconoce que estas estructuras están sujetas de medición e intervención a través de la biorretroalimentación, constituye un recurso altamente efectivo para el tratamiento de diversos padecimientos como la ansiedad, depresión y dolor según muestran referentes de otras investigaciones. Por todo lo anterior se considera que una intervención que incluya el componente psicofisiológico además del cognitivo puede ser efectiva para modular las respuestas emocionales y conductuales en población adolescente con padecimiento de sintomatología ansiosa.

Estudios relacionados con intervenciones desde la biorretroalimentación

Las intervenciones desde la biorretroalimentación son variadas ya que pueden incluir únicamente la medición de un marcador como la respuesta galvánica de la piel o la frecuencia cardíaca, pero también puede realizarse el registro de múltiples marcadores somáticos como la variabilidad de la frecuencia cardíaca, respiración y temperatura periférica simultáneamente, otra de las modalidades es la combinación con otras formas de intervención como la terapia cognitiva conductual, atención plena o radioterapia. A continuación, se describen algunas investigaciones sobre el uso de retroalimentación biológica en poblaciones infantiles, adolescentes y universitarias.

Dentro de las investigaciones sobre biorretroalimentación desde la variabilidad de la respuesta cardíaca Aranberri-Ruiz et al. (2022) realizaron un estudio con el propósito de reducir la ansiedad y el estrés en una muestra infantil desde de una intervención en biofeedback basada en la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). Evaluaron a 585 estudiantes españoles de una institución pública de 7 a 12 años de los cuales el 46.4% fueron mujeres y el 53.6% hombres. Los participantes fueron asignados por conveniencia a grupos controles y experimentales, por elección

de personal escolar y psicopedagogos. El estudio se dividió en tres fases, en cada una de estas incluyó un grupo experimental y un grupo control. En la primera fase pertenecieron 83 infantes al grupo experimental y 42 en el grupo control, en la segunda fase la intervención se realizó con 257 niños y 121 permanecieron en el grupo control, en la fase final el grupo que recibió la intervención se formó por 49 participantes y 33 en el grupo control. El equipo de retroalimentación biológica EmWave 2021 Pro. Version se utilizó para evaluar la variabilidad de la frecuencia cardiaca como marcador somático de ansiedad y estrés. En este programa la regulación emocional fue conceptualizada desde el modelo modal de la emoción de Gross y Thompson, en el que se considera que la experiencia emocional es consecuencia de la interacción entre la respuesta automática emocional y su regulación afectiva, por lo tanto, influenciada por la activación fisiológica del nervio vago. La intervención de biorretroalimentación consistió en 5 sesiones individuales de 15 minutos con el software HeartMath EmWave 2021 Pro. Version en el que a través de un juego de globo y entrenamiento en coherencia los participantes aprendieron a monitorear su respiración a 6 respiraciones por minuto. Los resultados preliminares mostraron la medición de la variabilidad de la frecuencia cardiaca a lo largo de la intervención refleja el aprendizaje del control voluntario y constante de la respiración. Por lo que se sugiere que el entrenamiento en respiración consciente impactó en reducción de la sintomatología ansiosa y estrés en los niños que recibieron la intervención en comparación con el grupo control, por lo que se considera que la variabilidad de la frecuencia cardiaca es una herramienta confiable para estimación de la actividad fisiológica relacionada con la sintomatología ansiosa y/o estrés en los infantes.

Xiao et al. (2021) diseñaron una intervención basada en la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) para mejorar la regulación emocional de estudiantes universitarios chinos. La

muestra consistió en 14 universitarios sanos de 22 a 26 años con habilidades deportivas básicas, los autores no describieron media de edad o diferencias por sexo. Dividieron aleatoriamente a los participantes en el grupo de intervención y el grupo control, ambos con una $n=7$. Posterior al establecimiento de una línea base de 5 minutos previos a la intervención, la evaluación consistió en el registro de la variabilidad de la frecuencia cardiaca. La intervención consistió en la presentación de videos de estimulación emocional, diseñados en otro estudio por los autores, con el objetivo de promover las mismas respuestas emocionales que se observaban en los videos, mientras pedaleaban en una bicicleta estática, en las que era posible visualizar la VFC con un valor objetivo y el actual, por lo que los participantes debían ajustar la intensidad del ejercicio para llegar a la VFC objetiva. La intervención se presentó 3 veces en una semana por 15 minutos, con un intervalo de por lo menos 24 horas. Los resultados mostraron un decremento en la variabilidad de la frecuencia cardiaca posterior a la actividad deportiva de 15 minutos por lo menos 3 veces a la semana, por lo que se sugiere que una intervención basada en la biorretroalimentación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca a través de la actividad física es efectiva para el incremento de la regulación afectiva en universitarios.

Otra de las investigaciones sobre biorretroalimentación cardiaca es la de Amaral et al. (2017) donde estudiaron los efectos de una intervención de retroalimentación biológica cardiaca en el desarrollo cognitivo de niños y adolescentes brasileños. Evaluaron a 52 individuos de 9.57 años en promedio. Los dividieron aleatoriamente y los asignaron al grupo experimental y al grupo control. El grupo experimental recibió una intervención con sesiones de respiración consciente y biorretroalimentación cardiaca, mientras que el grupo control no recibió ningún tipo de estrategia o entrenamiento. La medición psicofisiológica se apoyó del software Breath Pacer EZ AIR, softwareBFC (Biomind), software Audacity, y los juegos Feel Rio para ofrecer información sobre

la variabilidad de la frecuencia cardiaca y GN un videojuego para evaluar y plantear retos cognitivos en los niños. La intervención se compuso de 2 fases, en la primera se realizaron 5 sesiones de medición con el software Breath Pacer EZ AIR, mientras que en la segunda fase se ofrecieron 5 sesiones de 10 minutos con el juego Feel Río con su respectivo entrenamiento en biorretroalimentación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca. Los resultados mostraron que el grupo que recibió la intervención mostró un decremento en la frecuencia cardiaca además de un mejor desempeño cognitivo en términos de precisión, estabilidad y velocidad en la resolución de las tareas cognitivas. A partir de lo anterior, se propone que la intervención es efectiva para la regulación del sistema nervioso autónomo y el desarrollo cognitivo en menores, por lo que la biorretroalimentación puede ofrecer datos en variados sobre los fenómenos psicológicos y no solo sobre la activación fisiológica derivada de la experimentación de emociones.

Finalmente, otra de las modalidades de las intervenciones cardiacas se muestra en el estudio realizado por Sierra-Murguía et al. (2017) en el que se evaluó el impacto de una intervención con biofeedback basada en la variabilidad de la frecuencia cardiaca en el caso de una paciente pediátrica recibía que radioterapia. La participante fue una niña de 11 años con un diagnóstico de sarcoma de Ewing en su extremidad inferior izquierda, la menor previamente había iniciado su tratamiento con complicaciones y manifestaciones de dolor en su extremidad inferior. Después de que inició con quimioterapia se incluyeron las sesiones con radioterapia. La intervención comenzó con el entrenamiento de la participante en respiración diafragmática, más tarde la menor debía elegir uno de los juegos preinstalados en el equipo de biofeedback EmWave, el cual se proyectaba en el techo de la habitación durante 25 sesiones de 20 minutos cada una. Los resultados previos a la intervención no mostraron datos de ansiedad clínica. Una vez que terminó la intervención se identificó la disminución en la variabilidad de la frecuencia cardiaca mostrando una mayor

habilidad de autorregulación ante situaciones estresantes y dolorosas. A partir de este estudio se plantea la necesidad de generar evidencias de la efectividad de las intervenciones con biorretroalimentación en muestras infantiles y adolescentes con el objetivo de aumentar su representatividad en diversos contextos.

Tal como se evidenció previamente son múltiples las intervenciones fundamentadas en la variabilidad de la frecuencia cardiaca, dada su efectividad y generosidad en cuanto a las opciones de medida, en el siguiente apartado se describirán las intervenciones basadas en el marcador de la respuesta galvánica de la piel.

En el caso de la retroalimentación biológica desde la medición de la respuesta galvánica de la piel, investigaciones como la de Contreras et al. (2017) en la que realizaron una intervención, con el objetivo de ver la eficacia de una intervención con biorretroalimentación para disminuir conductas de desánimo en un adolescente portero. A través de un diseño de caso único, se trabajó el caso de un adolescente de 18 años, portero de la segunda división de Portugal. La evaluación consistió en el registro observacional de entrenamientos y juegos, previa y posteriormente a la intervención. La intervención consistió en 10 sesiones, dos veces por semana, con una duración de 15 minutos cada una. Las sesiones fueron las siguientes: Sesión 1: práctica de biofeedback individual y juegos de atención con medición de la respuesta galvánica de la piel, en las sesiones 2- 6: Psicoeducación de la respiración profunda, ensayos de biofeedback en relajación y activación, reforzamiento verbal en la realización de la tarea y ejercicios de atención con biofeedback; sesiones 7-8: Visualización de videos donde el participante manifestó conductas de desánimo (exposición), con consecutivo uso de los recursos aprendidos en las sesiones anteriores, y finalmente, las sesiones 9-10: Visualización de videos donde el participante manifestó conductas de desánimo (exposición), con el consecutivo uso de los recursos aprendidos en las sesiones

anteriores + ejercicios de biorretroalimentación. Se logró identificar que como resultado de la intervención disminuyeron las conductas de desánimo ante la presencia de goles durante los partidos, de los 4 goles marcados en los partidos oficiales del equipo el adolescente mostró conducta de desánimo únicamente en un gol. A partir de los resultados de este estudio es posible identificar que el uso de equipos de biorretroalimentación tiene una relación con el aumento de sus conductas adaptativas y rendimiento deportivo en población adolescente.

Sin embargo, se requiere mayor investigación en el tema ya que los resultados son inconsistentes tal como lo muestra un estudio realizado por Ruvalcaba-Palacios et al. (2020) cuya intención fue valorar la relación entre la respuesta galvánica de la piel, ansiedad y depresión en estudiantes universitarios mexicanos de enfermería. La muestra se conformó por 133 alumnos de primer, tercer y quinto semestre de la licenciatura en enfermería de la Universidad de Guanajuato, de las cuales 108 fueron mujeres (81.2%) y 25 hombres (18.8%). El diseño fue correlacional y la elección de la muestra fue por conveniencia. La medición de los participantes fue realizada por sensores de conductancia galvánica de la piel del Procomp 2 y el software BioGraph Infinity SA7900 v 5.1.2. No se encontraron resultados estadísticamente significativos que referenciaran la relación entre actividad autonómica y sintomatología ansiosa y/o depresiva en universitarios mexicanos, se sugiere que es posible que los resultados se vieran impactados por la sensibilidad de los instrumentos de medición. Una de las explicaciones a la inconsistencia en resultados se asocia a características particulares de las personas como el grado de actividad física realizada, periodo etario relacionado con cambios hormonales, presencia de estrés o ansiedad. Una de las maneras en las que se puede tener un mayor grado de control durante las intervenciones consiste en la medición y abordaje combinado de la retroalimentación biológica, ya sea con la implementación de diversas modalidades terapéuticas o el uso distintos sensores para la medición

fisiológica. En el siguiente apartado se presentan intervenciones sustentadas en diversos recursos.

Son profusas las investigaciones en las que el abordaje de la biorretroalimentación se realiza de manera combinada, ya sea desde la medición simultánea de distintos marcadores psicofisiológicos, o desde la conjunción del biofeedback con otros enfoques de intervención.

En adolescentes mexicanos Ceballos-Aguayo et al. (2016) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue mostrar evidencias de las respuestas psicofisiológicas relacionadas con la expresión emocional en tenistas adolescentes con niveles inadecuados de expresión y control de ira. Evaluaron a 3 adolescentes varones con edades entre 14 y 16 años, obtuvieron puntajes bajos en el control de ira y altos en expresión de la ira, con respecto a la evaluación psicofisiológica se consideró la temperatura periférica, conductancia eléctrica de la piel, frecuencia cardiaca y respiración por medio del ProComp Infiniti. Dichas mediciones se realizaron a lo largo de 3 sesiones semanales de 20 minutos mientras que se presentaron videos en los que se podía observar a tenistas experimentando la emoción de la ira, con la posterior discusión de los contenidos de los videos. En la primera sesión los adolescentes escucharon narraciones con el objetivo de provocar manifestaciones fisiológicas de la ira. En la segunda sesión les mostraron un video en el que tenistas profesionales manifestaron conductas de enojo e ira, seguida de la discusión de lo observado en el video. En la tercera sesión los participantes visualizaron partidos de tenis con especial énfasis en el audio, concluyó con la discusión de lo presentado en el video. Se advirtió que los niveles de la experiencia de la ira estado- rasgo fueron inadecuados, particularmente en control interno y externo de la ira. Sobre los resultados psicofisiológicos estos mostraron un incremento en la frecuencia cardíaca, la temperatura periférica y la conductancia de la piel mientras se les presentaban los estímulos. La conductancia de la piel fue el marcador que mostró mayor sensibilidad a los cambios, lo que sugiere que dicha medición puede indicar variaciones en los

estados negativos como la ira, miedo y ansiedad, por lo que es un recurso valioso para su medición e intervención.

Por otra parte, Pérez-Ramos y Sánchez-Gutiérrez (2022) realizaron un estudio cuyo objetivo fue evidenciar los cambios derivados de una intervención desde el análisis conductual y la biorretroalimentación de la respiración diafragmática en madres y adolescentes mexicanos con problemas de comunicación violenta. La muestra se conformó por 15 madres de familia con un promedio de edad de 37 años y sus hijos adolescentes (60% hombres, 40% mujeres) con un promedio de 12 años. A través de un diseño no experimental longitudinal se realizaron visitas en el espacio escolar y en las casas de los participantes, en donde fueron entrenados en una estrategia de negociación de conflictos, retroalimentación biológica y análisis funcional de la conducta. En la medición pre-test post- test se evaluaron a nivel fisiológico la frecuencia cardiaca, respuesta simpática de muy baja frecuencia, respuesta parasimpática de baja frecuencia y regulación vagal de alta frecuencia. La intervención conductual consistió en 5 sesiones se realizó en los hogares y escuelas de los participantes, en el caso de biorretroalimentación después del establecimiento de una línea base, cada 3 meses se realizaron 3 visitas domiciliarias y se entrenó a las madres y adolescentes simultáneamente en respiración diafragmática con apoyo del equipo ProComp 2.0 y BioGraph Infiniti. Los autores no describen la duración de las sesiones. Los resultados de la muestra final compuesta por 10 familias no mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la intensidad y frecuencia de las interacciones violentas. Se distingue que en caso de las madres mostraron un aumento en la capacidad de regulación ante situaciones estresantes. Se considera que en el caso de los adolescentes los resultados pudieron verse influidos por los procesos de desarrollo psicofisiológico propios de la etapa.

Guerrero-Rodríguez et al. (2017) realizaron un estudio que pretendió atender la regulación

del estado de ánimo de adolescentes deportistas a nivel psicológico y fisiológico. La muestra se conformó por 21 adolescentes varones de 16 a 17 años (con una media de edad de 16.36) futbolistas españoles. El estudio fue propuesto por el equipo técnico del club deportivo dado que percibían alteraciones emocionales y desmotivación en los jugadores derivado del desempeño desfavorable. Se realizó la presentación del proyecto a los jugadores y una vez que estuvieron de acuerdo comenzó la evaluación. Para la evaluación psicofisiológica se midió de la tasa cardiaca, conductancia de la piel y respiración con el Biofeedback-2000x-pert. La intervención psicológica se realizó a partir del modelo ABC de Albert Ellis, el entrenamiento en regulación emocional se realizó a partir de ejercicios de imaginación racional emotiva de Ellis. Un segundo momento de la intervención consistió en la medición fisiológica de la tasa cardiaca, la conductancia de la piel y la frecuencia respiratoria. Los resultados iniciales mostraron un mayor índice en la ansiedad fisiológica con respecto a la ansiedad cognitiva, mientras que los recursos para la regulación emocional frecuentemente utilizados son la catastrofización, culpar a otros, la reevaluación positiva y la rumiación. Una vez que concluyó la intervención, los adolescentes futbolistas mostraron cambios en la percepción sobre sus capacidades cognitivas, de afrontamiento, estados afectivos en ansiedad y depresión. Sobre las variables fisiológicas se mostraron alteraciones en función de los momentos de las sesiones, identificando que la tasa cardiaca fue la respuesta más sensible relacionada con la desmotivación y recuperación, seguida de la conductancia de la piel que muestra mayor efecto en la fase de adaptación. Por lo que, se reconoce que existe evidencia de la activación fisiológica relacionada con la regulación emocional en población adolescente.

Rush et al. (2017) evaluaron la efectividad del programa HeartSmart Curriculum en estudiantes de primaria y secundaria con trastornos de la conducta emocional. La muestra consistió en 31 preadolescentes estadounidenses de 8 a 13 años (29 hombres y 4 mujeres) con un diagnóstico

previo de trastorno de ansiedad o trastorno del estado de ánimo. A través de un estudio cuasiexperimental de grupos no equivalentes y una evaluación pretest – post test, se entrenó y certificó a psicoterapeutas escolares con el grado de maestría en el uso de programa. La intervención se realizó en 4 escuelas (n=14 con un promedio de edad de 10.10 años) que fueron comparadas con 3 escuelas que formaron el grupo control (n=17 con una media de 10.79 años). La medición fisiológica de variabilidad de la frecuencia cardiaca y respiración fueron evaluadas por medio del EmWave Desktop Biofeedback Computer Program. Por su parte, HeartSmart Curriculum es un programa de 12 semanas diseñado para mejorar la regulación emocional desde la atención plena y el biofeedback, consiste en 5 módulos en los que aborda la identificación de emociones, cómo las emociones afectan al cuerpo, el cambio de la manera de hablarse de negativo a positivo, introducción a la tecnología EmWave y la generalización de aprendizajes. En la biorretroalimentación la tecnología EmWave muestra en un monitor en tiempo real información sobre respiración, frecuencia cardiaca y variabilidad de la frecuencia cardiaca. Los resultados mostraron que una intervención desde la atención plena y la biorretroalimentación mejora la regulación emocional de los preadolescentes de la muestra, uno de los recursos de biorretroalimentación cardiaca es el EmWave que ofrece una opción eficaz para el abordaje de la regulación emocional, por lo que se reconoce la aportación del estudio al combinar la modalidad de terapia desde la atención plena y la biorretroalimentación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca en población preadolescente para el aumento y mejora de las estrategias de regulación emocional. Sin embargo, una de las limitaciones relacionadas con el de esta versión del EmWave es que únicamente puede ofrecer la retroalimentación biológica cardiaca, restringiendo las oportunidades de entendimiento de los fenómenos psicológicos.

Para concluir, en este capítulo se describieron las bases neurofisiológicas de la experiencia

emocional, en las cuales se involucran las estructuras para la regulación de las emociones, particularmente se reconoce el papel del nervio vago y del sistema límbico, los cuales se manifiestan a través de respuestas de activación fisiológica como cambios en la tasa cardiaca, temperatura o respiración. En este sentido, se reconoce la validez del uso de biorretroalimentación para la comprensión y medición de los procesos psicológicos en niños, adolescentes y adultos. Finalmente, se presentaron las diversas modalidades de las intervenciones con el uso de la biorretroalimentación, se destacan aquellas intervenciones en adolescentes que combinan la retroalimentación biológica y la terapia cognitiva conductual dado que son un recurso para el abordaje de trastornos de ansiedad que se caracterizan por cogniciones distorsionadas y activación fisiológica que resulta en un malestar general para quienes los padecen.

Planteamiento del problema

La salud mental de los adolescentes mexicanos, debe reconocerse como interés primordial de quienes los protegen, ya que se ve afectada frecuentemente, particularmente la sintomatología ansiosa tiene una alta prevalencia, según datos reportados por The Population Council (2021) donde se evaluó a 30 043 adolescentes de 15 a 17 años, y reportó en la primera ronda de resultados que el 60% de los adolescentes experimentaron síntomas de ansiedad, de los cuales 11 455 adolescentes correspondientes al 30.1% padecieron síntomas moderados y severos de ansiedad. En la segunda ronda (2022) se consideraron los resultados de 113 647 adolescentes, el 57.4% refirió la presencia de síntomas de ansiedad, de los 31 874 manifestaron síntomas moderados y severos de ansiedad.

Según el Programa de Acción Específico para la atención de la salud en la adolescencia (2019), uno de los elementos que han impactado en el desarrollo físico y psicológico de más de 22 000 000 personas de 10 a 19 años, es la salud mental, en adición a factores como la salud física, sexual y reproductiva, la violencia y la educación; por otra parte, se reporta que la edad de inicio de psicopatologías relacionadas con la ansiedad es de los 5 a 12 años en los sujetos mexicanos en desarrollo adolescente.

El presente protocolo de investigación fue planteado en un contexto inmediato a la pandemia de COVID-19, por lo que en las investigaciones más cercanas a la presencia de sintomatología ansiosa en los adolescentes fue una de las variables que tuvieron que ser consideradas. En este sentido, diversos estudios han mostrado que la pandemia de COVID-19 tuvo y seguirá teniendo efectos en la salud física y mental de la población, tal como mencionan Racine et al (2021) previo a la pandemia de COVID-19, la tasa de ansiedad generalizada clínicamente significativa en los adolescentes fue de 11.6%, sin embargo, una vez que se declaró a la pandemia

como un asunto de salud pública internacional, se encontró un aumento en la prevalencia de sintomatología ansiosa, de entre 1.8% hasta 49.5% en niños y adolescentes en países como China y Grecia; En dicha revisión también se discuten los posibles elementos asociados al aumento de la sintomatología, como el aislamiento social, dificultades económicas en las familias y el cierre de las instituciones escolares.

Justificación

La población infantil y adolescente se encuentra altamente vulnerable al impacto de factores relacionados con el estrés prolongado en periodos críticos de desarrollo, por lo que el contexto actual obliga a vigilar la salud mental de aquellos que se encuentran en este grupo etario ya que se requiere de atención específica (Courtney, et al., 2020) en conjunto con el diseño y validación de programas de intervención específicos para los adolescentes.

La adolescencia es un periodo dinámico para el desarrollo de la regulación emocional, los individuos responden a los cambios físicos, cognitivos, sociales y psicológicos propios de la etapa, con la consolidación de sus habilidades de regulación emocional, en cambio, algunos otros se enfrentan a dificultades, éstos últimos presentan mayor riesgo de verse afectados por algún tipo de psicopatología como ansiedad, depresión o consumo de sustancias nocivas para la salud (Silvers, 2022).

Las estrategias de regulación emocional en población adulta se vinculan con salud psicológica, sentimientos de satisfacción, relaciones interpersonales saludables y manejo adecuado del estrés. En la adolescencia, se asocian con el logro de metas, favorecer las interacciones personales y con la conducta saludable (Verzeletti, et al., 2016). La estrategia de reevaluación cognitiva es frecuentemente vinculada con la salud mental y su posibilidad de ser modificada por medio de una intervención (Silvers, 2022).

En un estudio de Kuhlman, et al., (2021) se sugiere que la reevaluación cognitiva y el sentido del humor fungieron como factores protectores para evitar el desarrollo de psicopatologías en adolescentes italianos durante la pandemia de COVID-19. Sin embargo, se requiere mayor investigación en el campo de las estrategias adaptativas de regulación emocional, como la reevaluación cognitiva, en los adolescentes mexicanos, ya que las investigaciones suelen orientarse a las estrategias desadaptativas.

Con respecto a las intervenciones recientes que se han realizado en adolescentes con ansiedad, se conoce que se han desarrollado programas basados en biofeedback y terapia cognitiva conductual a través de videojuegos y realidad virtual, los cuales mostraron un descenso en la sintomatología ansiosa (Alneyadi, et al., 2021).

Por tanto, el presente estudio pretende el pilotear una propuesta de intervención cognitiva conductual con biofeedback, con el fin de disminuir los síntomas de ansiedad de los adolescentes con dificultades para regular sus emociones.

Método general

Pregunta de investigación

¿Cuál es la efectividad de un programa piloto de una intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación cardíaca en adolescentes con ansiedad y dificultades en la regulación emocional?

Objetivo general

Analizar la efectividad de un programa piloto de una intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación cardíaca en adolescentes escolarizados con ansiedad y dificultades en la regulación emocional.

Objetivos específicos

Identificar la presencia de sintomatología ansiosa en los adolescentes participantes.

Identificar las dificultades en la regulación emocional en adolescentes.

Identificar la relación entre sintomatología ansiosa y las dificultades de regulación emocional en los adolescentes de la muestra.

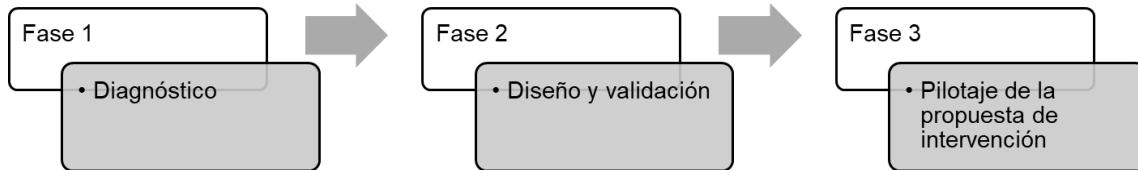
Diseñar una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para de adolescentes con sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional.

Validar por jueces expertos la propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para de adolescentes con sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional.

Para poder conseguir los objetivos anteriormente descritos, el estudio se dividió en tres fases, a continuación se muestra una representación gráfica en la Figura 1.

Figura 1

Descripción de las fases de la investigación.



Consideraciones éticas

El presente proyecto de investigación ha sido aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con la clave de oficio *Comiteei.icsaICSa139/2022* con fecha de dictaminación del 13 de diciembre de 2022 (Ver Anexo 1). Así mismo, se fundamenta en los principios de la Declaración de Helsinki (2019), el Código Ético del Psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009) y la Ley general de Salud en materia de investigación (Diario Oficial de la Federación, 2014), se describirán las particularidades de cada fase del proyecto en el apartado correspondiente.

En los siguientes apartados se describen de forma detallada los distintos métodos y resultados de cada una de las fases del proyecto de investigación.

Método Fase 1

Pregunta de investigación

¿Existe correlación entre las dificultades en la regulación emocional y la sintomatología ansiosa en los adolescentes?

Objetivo general

Describir la relación entre las dificultades en la regulación emocional y sintomatología ansiosa de adolescentes escolarizados en la ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Objetivos específicos

Identificar la presencia de sintomatología ansiosa en los adolescentes escolarizados de una secundaria pública en la ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Identificar las dificultades en la regulación emocional de los adolescentes escolarizados de una secundaria pública en la ciudad de Pachuca, Hidalgo.

Tipo de estudio

Descriptivo-correlacional.

Tipo de diseño

No experimental, transversal correlacional.

Variables

A continuación, se presenta la Tabla 1 en la que se muestra la descripción operacional de las variables a través de la presentación de conceptos, constructos e indicadores de la fase correspondiente al diagnóstico inicial.

Tabla 1

Definición conceptual y operacional de las variables de la fase 1

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Ansiedad	Ansiedad disfuncional como condición que surge a partir de causas sociales y del entorno que pueden ocurrir desde la infancia, que emerge como un patrón de la conducta familiar y de la expresión emocional, o que resulta de amenazas reales o percibidas en la casa, escuela o comunidad (Reynolds y Richmond, 1997).	Se considera a partir de las puntuaciones obtenidas en dos instrumentos, ambos con un nivel de medición escalar. En la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños, el punto de corte será mayor o igual a 61 puntos, lo que indica la categoría “moderadamente problemático” o a partir de 71 puntos “extremadamente problemático”. En el caso del Inventario de Ansiedad de Beck el punto de corte para “ansiedad severa” será un puntaje mayor o igual a 36 puntos.
Dificultades en regulación emocional	La desregulación emocional implica la capacidad disminuida para suprimir en forma inmediata los estados afectivos negativos, así como para experimentar y diferenciar un rango amplio de emociones, monitorear, evaluar y modificar emociones intensas, siendo central en el proceso la poca claridad, aceptación y comprensión de los propios estados emocionales (Marín-Tejeda, et al, 2012).	Según las puntuaciones obtenidas en la escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E) para adolescentes mexicanos, con un nivel de medición escalar, el punto de corte para la categoría de “nivel alto de desregulación emocional” será mayor o igual a 32 puntos.

Hipótesis estadística

H_0 = No existe relación estadísticamente significativa entre las dificultades de regulación emocional y la sintomatología ansiosa en adolescentes escolarizados de Pachuca, Hidalgo.

H_1 = Existe relación estadísticamente significativa entre las dificultades de regulación emocional y la sintomatología ansiosa en adolescentes escolarizados de Pachuca, Hidalgo.

H_2 = Existe evidencia estadísticamente significativa de que a mayor ansiedad en los adolescentes presentan mayor dificultad para regular sus emociones.

Participantes

Se evaluó a un total de 198 estudiantes de nivel secundaria, con un rango de edad de 12 a 15 años, del primero al tercer grado de una escuela técnica de la ciudad de Pachuca. El 44.6% de la muestra fueron mujeres, mientras que el 55.4% fueron hombres.

Muestra

Según los resultados generados por el software G*Power 3.1 (Faul, et al, 2009) para calcular el tamaño muestral mínimo, se requirió de al menos 121 adolescentes escolarizados de 12 a 15 años, con un tamaño pequeño del efecto ($d= 0.3$), una probabilidad de error de 0.05 y un poder estadístico de 0.95.

Muestreo

Probabilístico aleatorio simple.

Criterios de inclusión

Contar con consentimiento informado por padres, tutores y autoridades escolares.

Contar con el asentimiento informado del adolescente.

Con puntajes altos de ansiedad en ambos instrumentos.

Presentar altas dificultades en la regulación emocional.

Sin distinción de sexo.

Criterios de exclusión

Adolescentes con un diagnóstico previo de ansiedad.

Adolescentes que reciban un tratamiento psicológico o psiquiátrico durante o el año previo a la intervención.

Criterios de eliminación

Responder los instrumentos de manera incompleta.

No responder alguno de los instrumentos de evaluación.

Contestar incorrectamente los instrumentos.

Abandono o muerte experimental.

Instrumentos de evaluación

Cuestionario de datos sociodemográficos

Es un cuestionario de autoinforme de 8 preguntas que permite indagar brevemente sobre aspectos familiares, étnicos y relacionados con el acceso a servicio de salud mental durante el año previo a la evaluación (Ver Anexo 4).

Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2)

Es un instrumento de autoinforme de 49 reactivos, frecuentemente utilizado para la evaluación del nivel y tipo de ansiedad, para población infantil y adolescente de 6 a 19 años. Se puede administrar de manera individual o colectiva, y se responde de manera dicotómica (Sí/No). Esta escala ofrece un puntaje total además de resultados en 4 subescalas de ansiedad fisiológica, inquietud, ansiedad social y defensividad. La defensividad representa la flexibilidad de los individuos para enfrentarse a los retos de la vida cotidiana, por lo que altos puntajes en esta área sugieren falta de disposición, deseos altos de aceptación social, aislamiento, y puede verse acompañada de bajo rendimiento académico, problemas familiares y falta de relaciones saludables. En el caso de la ansiedad fisiológica, esta muestra los síntomas físicos de la ansiedad, como náuseas, alteraciones en el sueño, fatiga, entre otros. En la subescala de inquietud se indaga sobre las preocupaciones, temores e hipersensibilidad. En el caso de la ansiedad social, esta ofrece información sobre la funcionalidad y situaciones sociales, esta debe ser considerada particularmente cuando los adolescentes presentan problemas académicos. El resultado de ansiedad total conjunta la información de las subescalas y ofrece un panorama completo sobre la

experimentación de la sintomatología ansiosa. La confiabilidad del instrumento se evaluó desde el muestreo de contenido, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.92 en la ansiedad total, y valores superiores al .75 en cada una de las subescalas. La validez del instrumento fue otorgada desde su evidencia teórica, de contenido, en las relaciones internas de las subescalas, análisis factorial y en relación con variables externas. En la estandarización para población mexicana obtuvo un alfa =0.68. Dado que no se permite la distribución del instrumento sin previa autorización no será adjuntado en los anexos.

Inventario de Ansiedad de Beck

En este instrumento se categorizan los resultados en función del puntaje total obtenido, un puntaje igual o mayor a 36 refiere ansiedad severa, de 22 a 35 puntos muestran ansiedad moderada y 21 puntos o menos indican ansiedad muy baja. En la primera versión del instrumento los puntajes mostraron una alta consistencia interna con un alfa de 0.92, confiabilidad test-retest de .075, en conjunto con una correlación de 0.51 con la Escala de Ansiedad de Hamilton (Blázquez, et al., 2020).

Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E) para adolescentes mexicanos

Gratz y Roemer diseñaron la “Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS)”, la cual mostró un Alfa de Cronbach de 0.93, indicando buena consistencia interna, además de confiabilidad test-retest satisfactoria con una $r=0.88$. Consta de 36 reactivos y 6 factores, en un inicio se propuso para la evaluación de las dificultades regulatorias emocionales en adultos. Ha sido traducida y validada en distintos idiomas y poblaciones. En el caso de la presente investigación se hará uso de la escala de 24 reactivos validada en adolescentes mexicanos por Marín-Tejeda, et al, (2012), la cual posee niveles adecuados de consistencia interna (α de Cronbach=0.93) así como de confiabilidad test-retest ($r=0.88$). Esta evalúa las dificultades en la

regulación emocional en los adolescentes, considera 4 factores, el primero de ellos se refiere a la no aceptación de la experiencia emocional, el segundo factor estima las dificultades para implementar conductas dirigidas a metas, el tercero se refiere a la conciencia de la experiencia emocional, finalmente el cuarto factor aborda lo relacionado a la claridad de la experiencia emocional. Un puntaje menor o igual a 14 indica un nivel bajo de desregulación emocional, un puntaje de 15 a 31 sugiere un nivel medio de desregulación emocional, mientras que en el caso de una persona que obtenga un puntaje mayor o igual a 32 estaría presentando un nivel alto de desregulación emocional (Ver Anexo 5).

Procedimiento fase 1

La investigación inició con el establecimiento de contacto con una escuela secundaria técnica en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, se presentó el proyecto a las autoridades educativas enfatizando los objetivos, beneficios y aspectos éticos de la investigación. Posteriormente, se solicitó la autorización por escrito a la dirección del plantel educativo, así como el apoyo para difundir a través de sus medios de contacto con los responsables de los alumnos un formulario con los detalles del proyecto de investigación. Sucesivamente, un total de 198 padres, madres y/o tutores otorgaron el consentimiento por medio de un formulario electrónico para que los adolescentes pudieran recibir información del proyecto (Ver Anexo 2). Fueron 121 adolescentes los que realizaron la firma del asentimiento informado y respondieron los instrumentos de evaluación (Ver Anexo 3). Para finalizar la fase se analizaron los datos haciendo uso de estadística descriptiva y correlacional con el software R, R Studio y R commander.

Análisis de datos propuesto

En un inicio, la base de datos fue analizada por medio de procedimientos de estadística descriptiva: media, mediana, moda, desviación estándar, con la intención de identificar si los datos

obtenidos de la muestra fueron cercanos a lo que se reportó en la literatura. Posteriormente, para reconocer la posible asociación entre las variables, se realizó una correlación Rho de Spearman entre sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional, a través del programa de análisis estadístico R, R Studio y R commander.

Consideraciones éticas

El presente protocolo fue elaborado a partir de los principios generales 6, 22,23, 24, 25, 26 y 36 de la Declaración de Helsinki (2019) en los que se describe que el objetivo del trabajo de investigación en seres humanos es comprender integralmente las patologías, al igual que la mejora de las intervenciones, en los niveles preventivos, diagnósticos y terapéuticos; la declaración menciona que se deben detallar las consideraciones éticas en el proyecto y posteriormente ser aprobado por un comité de ética de investigación; es importante destacar el cuidado a la intimidad y confidencialidad de los participantes permitido a través del consentimiento informado y el carácter voluntario de su contribución en el proyecto de investigación, por lo cual los participantes fueron informados sobre los objetivos, beneficios, riesgos, junto a la publicación y difusión de los resultados obtenidos.

También se reconocen las aportaciones de los artículos 48 y 49 del Código Ético del Psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009), ya que mencionan que la investigación psicológica debe conducirse por las normas de competencia científica y ética, además del profundo respeto a la dignidad y bienestar de los participantes.

En lo que respecta a la Ley general de Salud en materia de investigación (Diario Oficial de la Federación, 2014), en el artículo 17, referente a la clasificación del riesgo, en esta primera fase se considera que es una investigación con riesgo mínimo para los participantes.

Método Fase 2

Pregunta de investigación

¿Cuál es la validez que jueces expertos dan a una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para disminuir la sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional de adolescentes escolarizados?

Objetivo general

Validar por jueces expertos una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para disminuir la sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional de adolescentes escolarizados.

Objetivos específicos

Diseñar una propuesta intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para disminuir la sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional de adolescentes escolarizados a partir de los resultados de una revisión sistemática.

Tipo de estudio

Descriptivo-comparativo

Tipo de diseño

Transversal

Variables

Se consideran dos variables en esta fase, la propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación se categoriza como variable dependiente, por su parte la validación por jueces expertos será considerada como independiente.

A continuación, en la Tabla 3 muestra a detalle la conceptualización y operacionalización de las variables de esta fase.

Tabla 2

Definición conceptual y operacional de las variables de la fase 2

Variable	Condición	Definición conceptual	Definición operacional
Propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación	Dependiente	Diseño de una propuesta de intervención para la disminución de la ansiedad y las dificultades en la regulación emocional en adolescentes.	Análisis de los resultados del cuestionario para la validación de la intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la regulación emocional de adolescentes con ansiedad.
Validación por jueces expertos	Independiente	Validez otorgada por jueces expertos para la propuesta la de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la disminución de la ansiedad y las dificultades en la regulación emocional en adolescentes.	Niveles de concordancia moderada en los resultados del cuestionario para la validación por jueces expertos, con un puntos de corte de 0.31 a 0.50 en los puntajes de W de Kendall y un puntaje mayor a 0.80 en los valores de CVC y CVC ajustado.

Nota. Para la operacionalización de la variable independiente se considerarán los puntajes obtenidos en la prueba W de Kendall, CVC y CVC ajustado.

Hipótesis

Existe una alta concordancia entre los jueces expertos sobre la validez de contenido de la propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la disminución de la ansiedad y dificultades en la regulación emocional de los adolescentes.

Participantes

Se consideró a destacados profesionales de la psicología de la salud, terapia cognitiva conductual, regulación emocional y/o biorretroalimentación, con grado académico de maestría a post doctorado, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Muestra

Un grupo de 10 expertos destacados en las áreas de psicología de la salud, terapia cognitiva conductual, regulación emocional y/o biorretroalimentación, con experiencia igual o mayor a 5 años con grado académico de maestría, doctorado y post doctorado.

Muestreo

No probabilístico, por conveniencia

Criterios de inclusión

Tener el grado académico de maestría o doctorado en el área de la psicología.

Tener experiencia en el área de intervención cognitiva conductual, psicología de la salud, regulación emocional y/o biorretroalimentación.

Aceptar la participación como jurado en la aprobación de la propuesta de intervención.

Criterios de exclusión

Rechazar la participación como jurado en la aprobación de la propuesta de intervención.

No responder a la invitación a participar como jueces expertos.

Criterios de eliminación

No entregar resultados de la evaluación de la propuesta intervención en el tiempo establecido.

Instrumentos de evaluación

Se utilizó el cuestionario para la validación por jueces expertos de la propuesta de intervención, la cual fue diseñado para evaluar la validez de contenido de la propuesta de intervención.

Procedimiento fase 2

Este segundo momento de la investigación se conformó por diversos esfuerzos

secuenciados. Comenzó con la realización de una revisión sistemática sobre las intervenciones para la ansiedad y desregulación emocional desde la terapia cognitiva conductual y/o la biorretroalimentación. Posteriormente, las conclusiones obtenidas de dicha búsqueda se conjuntaron con los resultados del análisis estadístico de los datos obtenidos en la fase 1, y el modelo de diseño de tratamientos de Nezu et al., (2006) para lograr el diseño de la propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación “Programa Anti ansiedad”. Esta propuesta de intervención se presentó por medios digitales a 10 jueces expertos, a quienes se les envió por correo electrónico el manual de participante, una presentación de PowerPoint con las especificaciones de la propuesta y el cuestionario de validación por jueces. Una vez que se recibió la totalidad de las respuestas del cuestionario, se realizaron las adecuaciones en la propuesta con el objetivo del posterior piloteo el cual fue considerado para la siguiente fase.

Análisis de datos propuesto

Se diseñó un cuestionario para la validación de la propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para adolescentes con ansiedad cuyos resultados fueron analizados con una descripción porcentual, el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) para evaluar las características individuales de la propuesta (estructura, objetivos, secuencia de las sesiones, duración, pertinencia de las técnicas, contenidos y materiales) y la W de Kendall para estimar el grado de acuerdo entre los jueces expertos.

Consideraciones éticas

El presente protocolo representa un riesgo menor al mínimo para los participantes en esta fase, según la clasificación propuesta en la Ley General de Salud en materia de investigación (Diario Oficial de la Federación, 2014), los lineamientos de la Declaración de Helsinki (2019) y el Código Ético del psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009).

Método fase 3

Pregunta de investigación

¿Cómo influye una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación en adolescentes escolarizados con síntomas de ansiedad y dificultades en la regulación emocional a través de un estudio piloto?

Objetivo general

Identificar la efectividad de una propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación en adolescentes escolarizados con síntomas de ansiedad y dificultades en la regulación emocional a través de un estudio piloto.

Objetivos específicos

Identificar la presencia de cambios estadísticamente significativos en la sintomatología ansiosa durante el pilotaje de la propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para adolescentes con síntomas de ansiedad y dificultades en la regulación emocional.

Tipo de estudio

Estudio de caso único (N=1).

Tipo de diseño

Caso único diseño A-B.

Variables

A continuación se presentan en la Tabla 9 la definición conceptual y operacional de las variables dependiente e independiente.

Tabla 3

Definición conceptual y operacional de las variables de la fase 3

Variable	Condición	Definición conceptual	Definición operacional
Programa Antiansiedad	Independiente	Propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación previamente validada por jueces expertos.	Manual de participante, carta descriptiva y datos recopilados del EmWave Pro.
Ansiedad	Dependiente	Ansiedad disfuncional como condición que surge a partir de causas sociales y del entorno que pueden ocurrir desde la infancia, que emerge como un patrón de la conducta familiar y de la expresión emocional, o que resulta de amenazas reales o percibidas en la casa, escuela o comunidad (Reynolds y Richmond, 1997).	Datos recopilados por EmWave Pro, Cuestionario de sintomatología ansiosa y la escala visual análoga “Termómetro de la ansiedad”

Hipótesis

H1= La propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación puede disminuir la sintomatología ansiosa en un adolescente escolarizado en la ciudad de San Luis Potosí.

H0= La propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación no disminuye la sintomatología ansiosa en un adolescente escolarizado en la ciudad de San Luis Potosí.

Participantes

Se seleccionó a 15 participantes de 12 a 15 años de ambos sexos, que mostraron sintomatología ansiosa en la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños CMASR-2 en un estudio previo realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Muestra

Se consideraron a dos adolescentes de sexo femenino de 14 años, ambas cursando el tercer grado en una Escuela Secundaria Técnica en la localidad Rancho Nuevo, en el estado de San Luis Potosí. Rancho Nuevo es una localidad semiurbana con 9641 habitantes, se encuentra a las afueras del municipio de Soledad de Graciano Sánchez, dentro de las principales actividades económicas se encuentra la ganadería y el comercio. Se encuentra ubicada a aproximadamente 30 kilómetros de la capital del estado. Cuenta con acceso a servicios de educación pública y un centro de salud frente a la zona escolar, por otra parte existen limitaciones con respecto a la conectividad a internet.

Muestreo

Muestreo intencional

Criterios de inclusión

Adolescentes escolarizados con puntuaciones mayores a 61 puntos en la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños CMASR-2.

Sin distinción de sexo.

Contar con consentimiento informado por padres, tutores y autoridades escolares.

Contar con el asentimiento informado del adolescente.

Criterios de exclusión

Recibir un tratamiento psicológico o psiquiátrico durante el año anterior a la intervención.

Edad inferior o superior a la requerida.

Criterios de eliminación

Recibir cualquier otro tipo de tratamiento durante la intervención.

4 faltas de asistencia a la institución educativa.

Instrumentos de evaluación

Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2), Software y hardware EmWave Pro (sensor lobular de frecuencia cardiaca), Cuestionario inicial de sintomatología ansiosa y la escala visual análoga “Termómetro de la ansiedad”.

Procedimiento Fase 3

Esta fase del estudio comienza con la intención de ser aplicado como pilotaje en una muestra de 9 adolescentes, conformada por los participantes de la fase 1 que mostraron síntomas severos de ansiedad, así como de dificultades en la regulación emocional, sin embargo, la suspensión de actividades académicas en el instituto donde se pretendía fueran llevadas a cabo las sesiones, así como donde se encontraba resguardado el primer equipo de biorrealimentación, provocaron un necesario ajuste del cronograma de trabajo. Por otra parte, una vez que concluyó la interrupción de actividades, únicamente una de las participantes decidió continuar con el proyecto, sin embargo, no pudieron ser considerados los resultados de las dos sesiones a las que acudió, dado que dejó de cumplir con los criterios de inclusión al asistir a un proceso psicoterapéutico durante las dos semanas previas a la primera sesión. Por tales motivos, se valoró la posibilidad de pilotear la propuesta de intervención dentro de las actividades de la estancia académica. Por lo que, para el pilotaje se seleccionaron a 14 adolescentes de 12 a 15 años de ambos sexos de una en una Secundaria Técnica, que fueron evaluados previamente por otros investigadores. Se consideraron a partir de sus puntuaciones en la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños CMASR-2. Sin embargo, en relación con el ausentismo y mortandad de la muestra, se presentan los resultados de 2 participantes.

El pilotaje se realizó dentro de las instalaciones del espacio escolar, variando entre la biblioteca, dirección y laboratorio, ambas participantes acudieron a 6 de las 8 sesiones

consideradas en la propuesta de intervención. Las sesiones del pilotaje estuvieron estructuradas en 4 momentos, el primero de ellos comenzó con la evaluación inicial de sintomatología ansiosa por medio de un cuestionario electrónico diseñado con este propósito, se retomaron las dimensiones de la escala de ansiedad manifiesta en niños CMARS-2, es decir aspectos cognitivos, conductuales, emocionales y fisiológicos que las participantes experimentaron en la semana anterior a la sesión. Durante el segundo momento de las sesiones se realizó el trabajo correspondiente a la terapia cognitiva conductual por medio del manual de participante, el tercer momento correspondió a la práctica de biorretroalimentación haciendo uso del equipo y software EmWave Pro, para finalizar con la evaluación de la sesión a través de una escala visual análoga denominada “el termómetro de la ansiedad” y preguntas cualitativas.

En cada una de las sesiones se realizó una medición previa y posterior del componente de biorretroalimentación por medio del sensor de oreja y el software de EmWave Pro. Se procesaron los datos de 6 sesiones utilizando Python3 y la librería de análisis para la respuesta cardiaca hrv-analysis 1.04. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el lenguaje y ambiente para el cómputo estadístico R. También se realizó un análisis cualitativo del componente cognitivo conductual a partir de las respuestas en el manual de participante. Los resultados se muestran a continuación.

Análisis de datos propuesto

Para analizar el componente de retroalimentación biológica se identificó a través de un test de permutación por clusters si existen diferencias estadísticamente significativas entre las marcas temporales relacionadas con la frecuencia cardiaca a lo largo de las sesiones de la propuesta de intervención por cada adolescente escolarizado para comparar el registro de línea base de ambos participantes con el del entrenamiento. Para este propósito se llevará a cabo una diferencia del

promedio y la construcción de una distribución a priori a través de permutaciones por cluster para identificar la distribución de probabilidad y el valor observado.

Por otra parte, el componente de la propuesta de intervención que remite a la terapia cognitiva conductual fue analizado de manera cualitativa a través de la descripción de los elementos incluidos en la propuesta por medio de tablas por participante.

Consideraciones éticas

El presente protocolo representa un riesgo mayor al mínimo para los participantes, según la clasificación descrita en el artículo 17 de la Ley general de salud en materia de investigación (Diario Oficial de la Federación, 2014), además de que se tendrá el consentimiento informado y se protegerá la confidencialidad de estos. Se realizará a partir de los lineamientos de la Declaración de *Helsinki* (2019) y el Código Ético del psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2009).

Resultados Fase 1

La primera fase del proyecto consistió en la recopilación de datos relacionados con la sintomatología ansiosa y las dificultades en la regulación emocional en 121 adolescentes del primero al tercer grado de una escuela secundaria pública de la ciudad de Pachuca, Hidalgo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos por medio de los programas de análisis estadísticos R, R Studio y R Commander.

Datos sociodemográficos

Se identificó que el rango de edad de los participantes fue de 12 a 14 años, con un promedio de 12.73 años, en la evaluación participaron 58 mujeres y 63 hombres, que corresponden al 47.93% y 52.06% respectivamente. Por otra parte el 61.15% adolescentes pertenecieron al primer grado y el 38.84% al segundo grado de educación secundaria. Con respecto a las características étnicas, el 1.65% de adolescentes se identificaron como parte de una etnia, mientras que el 3.30% adolescentes refirieron hablar náhuatl.

En el caso de acceso a los servicios profesionales de salud mental el 9.09% de los adolescentes refirieron estar recibiendo atención durante el momento de la aplicación, de los cuales el 6.61% fue psicológico, 0.82% psicológico y psiquiátrico y 1.65% únicamente tratamiento psiquiátrico. Dentro de los motivos se encuentran dificultades en relaciones familiares correspondiente al 36.36%, síntomas de ansiedad en un 36.36%, problemas relacionados con la autopercepción con 18.18%, el resto no refirió razones específicas.

Por otra parte, el 14.87% de los adolescentes refirieron recibir atención en el último año, de los cuales el 11.1% accedió a servicios psicológicos y psiquiátricos, mientras que el 88.88% únicamente acudió a servicios psicológicos. Con respecto a los motivos el 27.7% refirió sintomatología ansiosa, 16.66% problemas familiares, 5.55% situaciones relacionadas con la

identidad sexual, mientras que el resto no refirió motivos particulares.

El 7.43% de los adolescentes refirieron tener acceso a servicios de salud mental durante la pandemia, el 11.11% acudió a servicios de psiquiatría, 11.11% a psiquiatría y psicología y el 77.78% recibieron atención psicológica. Sobre los motivos el 33.33% identificó problemas relacionados con la pandemia de COVID-19, 22.22% por problemas familiares, 11.11% por estrés académico, 11.11% por prevención para el desarrollo de psicopatologías, el 22.23% no describió los motivos.

Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E) para adolescentes mexicanos

En el caso de los adolescentes de la muestra, la puntuación total del instrumento mostró que el 62.81% de los participantes obtuvieron un puntaje alto de desregulación emocional, el 26.45% fueron categorizados con un puntaje medio y el 10.74% de los adolescentes manifestaron un puntaje bajo. El rango del puntaje total fue de 13 a 73 puntos, con una $\bar{x} = 41.94$, $DE = 22.12$, $Mdn = 43$ y moda de 41 puntos.

Con respecto a las subescalas, la no aceptación de la experiencia emocional fue la que mostró mayor afectación con $\bar{x} = 13.88$ y $DE = 10.06$, seguida de la conciencia de la experiencia emocional con una $\bar{x} = 10.59$ y $DE = 5.4$, sobre las dificultades para implementar conductas orientadas a metas con $\bar{x} = 11.02$ y $DE = 6.52$, y finalmente el factor de la claridad de la experiencia emocional con una $\bar{x} = 6.41$ y $DE = 4.06$.

Inventario de Ansiedad de Beck

La muestra presentó una $\bar{x} = 19.83$ y $DE = 13.18$, $Mdn = 19$ y una moda de 21 puntos, mientras que el rango fue de 1 a 54 puntos. Con respecto a las categorías del instrumento el 14.88% de los participantes manifestaron ansiedad severa, 29.75% presentaron ansiedad moderada y 55.37% ansiedad muy baja.

Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2)

Los resultados totales indicaron una $\bar{x} = 46.27$, $DE = 11.67$, $Mdn = 49.25$, con una moda de 55.51 y un rango de 17.91 a 73.05. Sobre la ansiedad fisiológica mostró una $\bar{x} = 37.40$ y $DE = 11.63$, en el caso de la inquietud tuvo una $\bar{x} = 49.95$ y $DE = 7.07$, con respecto a la ansiedad social fue de $\bar{x} = 45.82$ y $DE = 12.03$, finalmente con respecto a la defensividad fue $\bar{x} = 51.33$ y $DE = 10.76$.

Sobre las categorías en las que pudieron ser agrupados los resultados, 28.93% de los adolescentes mostraron síntomas de ansiedad en menor grado que la mayoría, 64.46% mostraron ansiedad no mayor que la mayoría de los adolescentes de su edad, en el caso de ansiedad moderadamente mayor que la mayoría se incluyó al 5.59% de los participantes, finalmente únicamente una adolescente mostró un grado de ansiedad extremadamente mayor que la mayoría.

Correlación Rho de Spearman

Se identificó que los datos no cuentan con una distribución normal a través de la prueba Shapiro-Wilk, el puntaje total del DERS-E obtuvo una $W = 0.974$, $p = 0.01918$, en el caso del IAB una $W = 0.95838$, $p = 0.0008871$, finalmente en la CMASR-2 con una $W = 0.96351$, $p = 0.002322$. A través de la prueba Rho de Spearman se identificó que entre el total de DERS-E con el total de la CMASR-2, se obtuvieron los valores de $S = 211646$, $p = 0.00165$ y una $\rho = 0.283138$, lo que sugiere una correlación positiva con una fuerza de asociación baja.

En el caso de las dificultades en la regulación emocional y los resultados del IAB las puntuaciones fueron $S = 200083$, $p = 0.0003119$ con una $\rho = 0.3223045$, señalando una correlación directamente proporcional con una fuerza de asociación baja.

Por otra parte, al comparar los resultados del IAB con la CMASR-2, se identificó una correlación con una fuerza de asociación moderada a partir de los siguientes valores, $S = 69201$, $p < 2.2e-16$, $\rho = 0.7656101$. Se reconoció también una correlación con un alto nivel de

asociación entre el IAB y la subescala de ansiedad fisiológica de la CMASR-2, considerando las siguientes puntuaciones $S = 55723$, $p = < 2.2e-16$ y $\rho = 0.811261$.

Resultados de los niveles de ansiedad y dificultades en la regulación emocional

Con respecto a la sintomatología ansiosa se puede identificar que el Inventario de Ansiedad de Beck muestra que el 44.63% de los adolescentes mostraron sintomatología ansiosa. En el caso de la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2), los adolescentes que mostraron sintomatología ansiosa corresponden al 6.42% de los adolescentes. Una posible explicación a la diferencia de resultados es que la CMASR-2 posee un índice de respuestas inconsistentes, por lo que se puede evaluar variaciones de los elementos relacionados con la sintomatología ansiosa.

Sobre las dificultades en la regulación emocional, los resultados ofrecen evidencia de que el 89.26% de los adolescentes mostraron dificultades para regular sus emociones en los niveles medio y alto, lo que sugiere que pudieran presentar predisposición para el desarrollo de psicopatologías, en el caso de la desregulación emocional, la dificultad que más se presentó en esta muestra es la no aceptación de la experiencia emocional.

A continuación, la Tabla 2 presenta de manera conjunta los resultados de los tres instrumentos de evaluación.

Tabla 4

Niveles de ansiedad y dificultades en la regulación emocional en adolescentes

Instrumentos	Ders-E		Inventario de Ansiedad de Beck		Escala de ansiedad manifiesta en niños	
	n	%	n	%	n	%
Bajo	13	10.74	67	55.37	35	28.93
Medio	32	26.45	36	29.75	78	64.46
Severo	76	62.81	18	14.88	8	6.61

Nota. En la tabla se conjuntan los resultados de la evaluación de ansiedad y dificultades en la regulación emocional, se presentan las categorías en las que fueron asignados los 121 participantes. En el caso de los datos presentados en la Escala de ansiedad manifiesta en niños, dado que ofrece 4 niveles de clasificación, fueron conjuntados los resultados de las categorías “moderadamente mayor que la mayoría” y “extremadamente mayor que la mayoría”, en la celda correspondiente a “severo”.

Resultados Fase 2

La presente propuesta de intervención pretende dar respuesta a algunas de las problemáticas más frecuentes en la salud mental de los adolescentes: la ansiedad y la desregulación emocional, consta de un programa de 8 sesiones semanales en las cuales se hace uso de la terapia cognitiva conductual la cual forma parte de las terapias de tercera generación acompañada de la retroalimentación biológica, esta propuesta pretende combinar los atributos de estos abordajes de intervención para brindar una opción de tratamiento llamativo y eficaz para esta población.

Esta propuesta surge a partir del modelo de diseño de casos y programas de intervención Nezu, et al., (2006), una revisión sistemática realizada previamente sobre las intervenciones cognitivo conductuales y/o la biorretroalimentación y los resultados del diagnóstico de la fase 1. A continuación se describe cada uno de los elementos involucrados para el diseño de la propuesta de intervención.

Revisión Sistemática ansiedad y dificultades en la regulación emocional

En este apartado se realizó una revisión de ensayos clínicos aleatorizados que abordaron las problemáticas relacionadas con ansiedad y desregulación emocional, fueron incluidas investigaciones en niños, adolescentes y universitarios, se recopilaron y analizaron de manera cualitativa los siguientes datos: autor(es), año, objetivo, componentes de la intervención, técnicas, número de sesiones, duración, frecuencia, modalidad y principales resultados. Inicialmente fueron considerados un total de 28 artículos, sin embargo, una vez que fueron excluidos aquellos que no reportaron alguno(s) de los elementos, se seleccionaron 9 investigaciones relacionadas con la terapia cognitiva conductual y 7 intervenciones desde la retroalimentación biológica. A partir del análisis de las intervenciones cognitivo conductuales se logró identificar que 8 fue el promedio del número de sesiones, con una duración de 55 minutos semanales, ofrecida de manera individual,

con el uso frecuente de los siguientes recursos técnicos: psicoeducación, reestructuración cognitiva, exposición, técnicas de relajación, entrenamiento en resolución de problemas y entrenamiento en emociones, estos resultados pueden ser observados a continuación en la Tabla 4.

Tabla 5

Análisis de las intervenciones cognitivo conductuales

Componentes	Técnicas	Sesiones	Frecuencia y duración	Modalidad
Ansiedad (8) Depresión (4) Regulación emocional (3) Consumo de sustancias (1)	Entrenamiento en emociones (4), reevaluación cognitiva (1), entrenamiento en resolución de problemas (4), activación conductual (2), técnicas de relajación (5), automonitoreo (3), entrenamiento en habilidades sociales (3), psicoeducación (7), reestructuración cognitiva (7), exposición (6), experimentos conductuales (2), activación conductual (2), aproximaciones sucesivas (1), reducción de conductas evitativas (1), prevención de recaídas (1), sesión con los padres (1) y análisis conductual (1)	8	55 minutos semanales	Grupal (3), individual (6)

Nota. En la presente tabla se muestran los resultados del promedio de los elementos considerados en el análisis de las intervenciones, en las columnas de componentes, técnicas y modalidad se presentan las frecuencias de aparición en los artículos seleccionados en la revisión sistemática.

En el caso de las intervenciones desde la biorretroalimentación se identificó que los marcadores utilizados fueron la frecuencia cardiaca, la variabilidad de la frecuencia cardiaca, respiración, conductancia de la piel y la temperatura periférica, con un promedio de 10 sesiones de 16 minutos semanales. En la Tabla 5 se presentan los resultados de forma gráfica.

Tabla 6*Análisis de las intervenciones con biorretroalimentación*

Marcador	Línea base	Sesiones	Frecuencia y duración	Equipo
Frecuencia cardíaca/ VFC (7), respiración (2), conductancia de la piel (2), temperatura periférica (1)	5 minutos	9.71 (10)	16 minutos semanales	EmWave (2), Biofeedback-2000-pro (1), Procomp 2 (1), EliteHRV (1)

Nota. En la presente tabla se muestran los resultados del promedio de los elementos considerados en el análisis de las intervenciones, en las columnas de marcador y equipo se presentan además las frecuencias de aparición en los artículos seleccionados.

La recopilación y análisis completo de los resultados puede observarse en el Anexo 6 con la descripción de las intervenciones cognitivo conductuales para la ansiedad y dificultades en la regulación emocional, mientras que las investigaciones que abordan estas variables desde el entrenamiento en retroalimentación biológica se encuentran en el Anexo 7.

Análisis Diagnóstico Fase 1

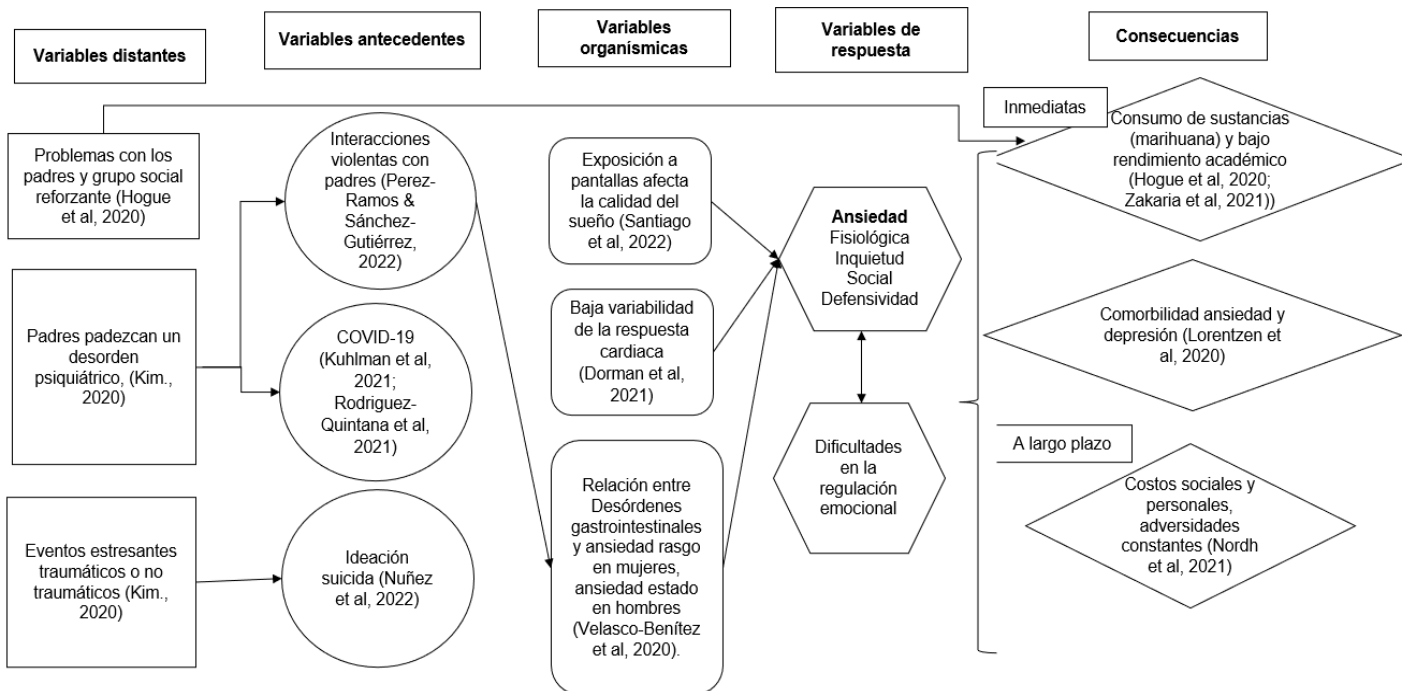
Los resultados de la fase 1 mostraron que el 89.26% manifiestan dificultades altas y medias para regular sus emociones, además de la correlación entre la subescala de ansiedad fisiológica de la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños revisada segunda edición (CMASR-2) y el Inventario de Ansiedad de Beck. Así como la correlaciones entre los instrumentos para la evaluación de la ansiedad y las dificultades en la regulación emocional.

Formulación De Casos Y Diseño De Tratamientos

Nezu, et al., (2006) proponen una metodología para el abordaje de psicopatologías con un enfoque basado en problemas, a continuación la Figura 2 presenta un mapa teórico de patogénesis para el desarrollo de ansiedad y dificultades en la regulación emocional.

Figura 2

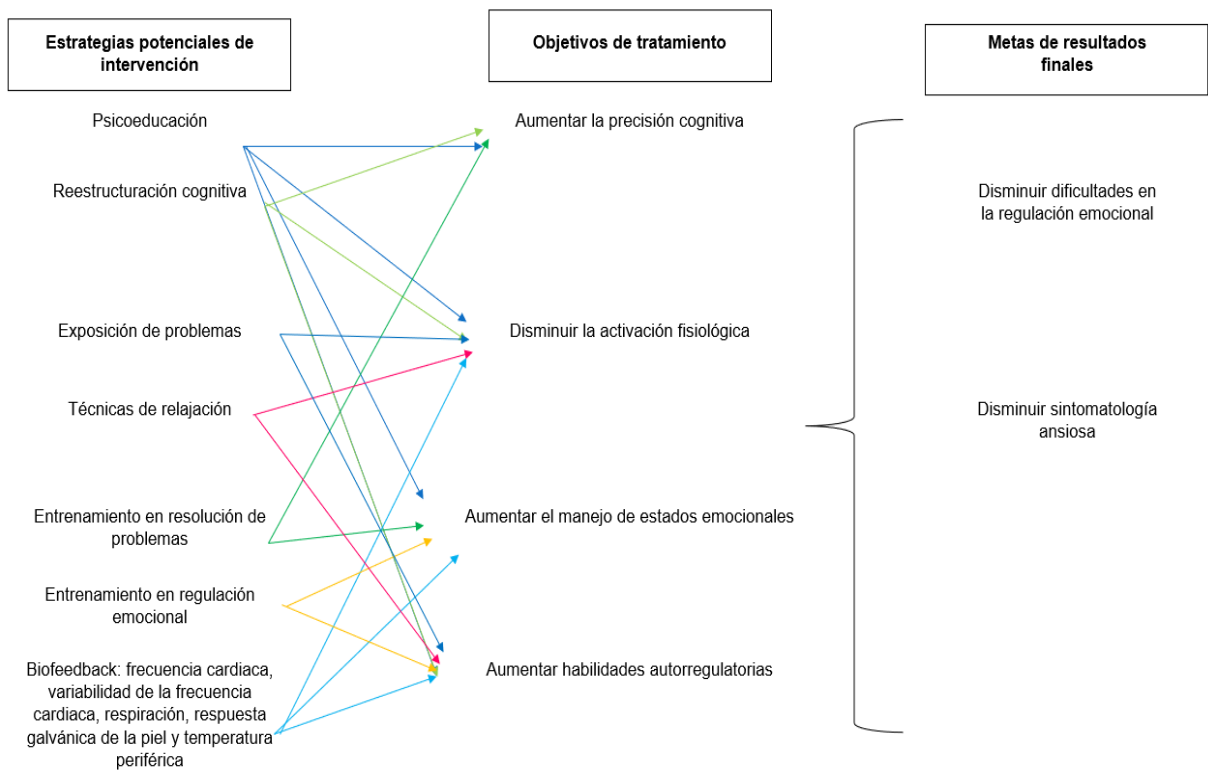
Mapa teórico de patogénesis



Una vez que se ha realizado el análisis de los elementos que interactúan en el desarrollo de las variables de respuesta, la Figura 3 presenta un mapa de alcance de metas, el cual incluye las estrategias técnicas identificadas en el análisis del estado del arte, para el abordaje de los objetivos identificados a partir de los resultados del diagnóstico en la fase 1.

Figura 3

Mapa de alcance de metas



Nota. Esta figura muestra las estrategias potenciales de intervención incluidas a partir del análisis del estado del arte y los objetivos de tratamiento seleccionados a partir de los resultados del diagnóstico en la fase 1. Elaboración propia.

Propuesta De Intervención

Esta propuesta de intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación llamada “Programa anti ansiedad” está dirigida a adolescentes escolarizados de 12 a 15 años sin distinción de sexo con dificultades en la regulación emocional y sintomatología ansiosa, requiere de participación presencial y considera 8 módulos/sesiones semanales de 70 minutos.

Cada módulo consideró objetivos específicos, cuyo abordaje desde de la terapia cognitiva conductual incluye psicoeducación sobre la ansiedad, terapia cognitiva conductual y biorretroalimentación, entrenamiento en regulación emocional, identificación, monitoreo y modificación de pensamientos distorsionados, entrenamiento en resolución de problemas y actividades de reforzamiento, seguida de una práctica de biofeedback la cual hace uso de las plantillas Mandala Visualizer, Garden Game y Rainbow Game en conjunto con el sensor de frecuencia cardiaca del EmWave Pro.

Se consideran evaluaciones previas y posteriores a cada sesión, se comienza con el llenado un cuestionario de sintomatología ansiosa, que evalúa la presencia de ansiedad en las dimensiones previamente referidas en la literatura y los instrumentos de evaluación de la fase diagnóstica.

Al finalizar la práctica de realimentación biológica se hace una evaluación cuantitativa por medio de una escala visual análoga llamada “El termómetro de la ansiedad”, que considera del 1 al 10 la presencia de síntomas de ansiedad, así mismo, los participantes deben completar frases para tener un registro cualitativo sobre la percepción de los participantes a lo largo de las sesiones del pilotaje.

La Tabla 6 muestra la organización general del “Programa Antiansiedad” con los nombres y objetivos de las sesiones.

Tabla 7

Organización y objetivos del “Programa Antiansiedad”

“Programa Antiansiedad”		
Sesión	Nombre de la sesión	Objetivo
1	¿Ansiedad o ansiedad?	Encuadrar las condiciones del pilotaje, presentar los conceptos de ansiedad, terapia cognitiva conductual y biorretroalimentación a través de recursos terapéuticos.
2	No puede ser	Identificar la función de las emociones en la vida cotidiana y su relación con la ansiedad para regularla mediante la respiración diafragmática a través de la biorretroalimentación.
3	¿Sobrevivo por pura ansiedad?	Identificar la presencia de pensamientos distorsionados en relación con la ansiedad y sus manifestaciones fisiológicas a través de biorretroalimentación.
4	No soy yo, es la ansiedad	Reducir la presencia de pensamientos distorsionados relacionados con la ansiedad y sus manifestaciones fisiológicas a través de biorretroalimentación.
5	No debí hacer eso	Desarrollar pensamientos alternativos ante la presencia de pensamientos distorsionados en relación con la ansiedad y sus manifestaciones fisiológicas a través de biorretroalimentación.
6	¿Cómo es posible este suceso?	Identificar pensamientos y conductas alternativas ante problemáticas identificadas y sus manifestaciones fisiológicas a través de biorretroalimentación.
7	Es de mi agrado informarles	Identificar pensamientos y conductas alternativas y funcionales ante problemáticas relacionadas con la ansiedad y sus manifestaciones fisiológicas a través de biorretroalimentación.
8	Recuerda que..	Concluir y reforzar los contenidos abordados a lo largo de la intervención.

Validación Por Jueces Expertos

Sobre las características de la muestra participaron 10 jueces expertos de los cuales el 40% fueron mujeres y el 60% hombres, que desempeñan sus actividades académicas en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad

Autónoma de San Luis Potosí, así mismo, los jueces residen en la Ciudad de México, Pachuca, Atotonilco de Tula y San Luis Potosí. Por otro lado, con respecto al grado académico el 70% tienen el grado de doctorado, el 20% de maestría y el 10% de postdoctorado.

Para conocer las opiniones de los jueces expertos se diseñó un cuestionario de 12 ítems para evaluar la claridad, pertinencia, secuencia, duración y la selección de las técnicas a través de una escala tipo Likert (Ver Anexo 8). A continuación, se presentan los resultados en porcentaje de cada uno de los ítems, con respecto a si el objetivo general de la intervención es claro el 80% reportó estar totalmente de acuerdo, en conjunto con el 20% de acuerdo. Sobre si el objetivo de la intervención se encuentra respaldado de manera teórica de acuerdo con el modelo cognitivo conductual el 80% refirió estar totalmente de acuerdo, acompañado del 20% de acuerdo.

Referente a si la secuencia de las sesiones es adecuada el 70% reportó estar totalmente de acuerdo y el 30% estar de acuerdo; en cuanto a si la duración de la intervención es apropiada para el logro de objetivos el 50% manifestó estar totalmente de acuerdo, el 30% de acuerdo y el 20% en desacuerdo. Relativo a, si las técnicas seleccionadas son adecuadas para alcanzar los objetivos el 80% declaró estar totalmente de acuerdo, mientras que el resto indicaron estar de acuerdo.

En referencia a si las actividades son adecuadas para la adquisición y práctica de habilidades el 90% declaró estar totalmente de acuerdo, el 10% restante refirió estar de acuerdo, sobre si las técnicas y actividades son apropiadas para los participantes el 90% declaró estar totalmente de acuerdo, mientras que el 10% eligió de acuerdo.

En lo que concierne a si los objetivos individuales de las sesiones contribuyen al objetivo general el 90% refirió estar totalmente de acuerdo, el resto indicó estar de acuerdo. Sobre si las actividades de las sesiones contribuyen al objetivo general el 60% declaró estar totalmente de acuerdo mientras el 40% reportó estar de acuerdo.

Relativo a si los materiales de las sesiones fueron los más adecuados para el logro del objetivo general el 70% refirió estar totalmente de acuerdo, mientras que el 30% seleccionó de acuerdo; referente a si los contenidos del manual son adecuados para el cumplimiento de los objetivos por sesión el 90% reconoció estar totalmente de acuerdo. Finalmente se evaluó considerar si los participantes se verían beneficiados por la intervención el 80% refirió estar totalmente de acuerdo, mientras que el 20% refirió estar de acuerdo.

Coefficiente de Validez de Contenido.

El CVC permite identificar la validez que jueces expertos otorgan a una propuesta en función del grado de acuerdo, en este caso se observa que la mayoría de los jueces mostraron puntuaciones mayores a 0.90 lo que indica un alto grado de acuerdo según la propuesta de Hernández-Nieto (2002).

En el caso del CVC total del instrumento se obtuvo un valor de 0.9792 lo que indica un nivel de acuerdo excelente.

Al considerar la posible presencia de variaciones entre las puntuaciones del jurado, así como del error estándar, el CVC ajustado permite dar sustento ante la incertidumbre, en este caso, se reconoce que los coeficientes obtenidos se encuentran en su mayoría dentro de un grado de acuerdo moderado a alto, siendo el CVC ajustado total de 0.917 lo que sugiere un grado excelente de acuerdo entre el jurado.

A continuación, la Tabla 7 muestra el grado de acuerdo con respecto a la evaluación de la propuesta de cada uno de los jueces.

Tabla 8

Grado de acuerdo general entre jueces expertos

Juez	CVC	CVC Ajustado
Juez 1	1.0000	0.977
Juez 2	0.9792	0.957
Juez 3	0.9375	0.915
Juez 4	0.9167	0.894
Juez 5	1.0000	0.977
Juez 6	0.9167	0.894
Juez 7	0.7500	0.727
Juez 8	0.9375	0.915
Juez 9	0.9792	0.957
Juez 10	0.9792	0.957
Promedio	0.9396	0.9170

Nota. Para la interpretación de la presente tabla se considera la propuesta de Hernández-Nieto (2002) donde un coeficiente mayor a 0.80 sugiere un grado de acuerdo aceptable, mientras que los valores mayores a 0.90 se consideran excelentes.

En el caso de la validez de contenido de cada uno de los ítems que fueron evaluados con el cuestionario, los resultados indican que el contenido general de la propuesta de intervención tiene un grado de acuerdo alto en función del CVC de 0.939 y el CVC ajustado de 0.916.

Por otra parte, el jurado muestra un grado de acuerdo alto en lo que corresponde a los objetivos generales y específicos de la intervención, su respaldo teórico, la secuencia de las sesiones, la pertinencia de las actividades, las consideraciones particulares de las técnicas en función de la población a la que van dirigidas, los materiales, los contenidos del manual sesión a sesión y el posible beneficio para los participantes, dado que los coeficientes de los elementos anteriores son mayores a 0.90.

En el resto de los aspectos evaluados se observa un grado de acuerdo moderado al ser coeficientes mayores a 0.80. Esta información puede ser observada en la Tabla 8 a continuación.

Tabla 9

Grado de acuerdo por ítem de jueces expertos.

Ítems	CVC	CVC ajustado
Objetivo general de la intervención	0.950	0.927
Respaldo teórico del objetivo	0.950	0.927
Secuencia de las sesiones	0.938	0.915
Duración de la intervención	0.875	0.852
Pertinencia de las técnicas	0.888	0.865
Pertinencia de las actividades	0.963	0.940
Técnicas y actividades orientadas a la población	0.975	0.952
Objetivos específicos	0.975	0.952
Materiales	0.938	0.915
Contenido general del manual	0.913	0.890
Contenido del manual por sesión	0.950	0.927
Beneficio de los participantes	0.950	0.927
Promedio	0.939	0.916

Nota. Para la interpretación de la presente tabla se considera la propuesta de Hernández-Nieto (2002) donde un coeficiente mayor a 0.80 sugiere un grado de acuerdo aceptable, mientras que los valores mayores a 0.90 se consideran excelentes.

W De Kendall.

En el análisis de concordancia con el coeficiente de W de Kendall, se obtuvo un puntaje de .424 ($p < 0.01$, chi cuadrado = 45.835, $n = 12$, gl 9), por lo que a partir de los resultados previamente reportados se considera que existe una concordancia moderada entre los jueces expertos.

Ajustes de la propuesta de intervención

Según la información reportada previamente, es posible afirmar que, existe concordancia entre jueces expertos en un grado moderado a alto, lo anterior, al considerar los coeficientes de validez de contenido y el puntaje de W de Kendall, por lo que se considera viable continuar con el piloteo de la propuesta de intervención en la fase 3.

Con respecto a las adecuaciones en la propuesta, resultado de los comentarios de los jueces expertos, la duración del pilotaje fue un tema de discusión, dado que algunos jueces consideraron que 8 sesiones son suficientes para mostrar cambios en la sintomatología ansiosa, sin embargo, otros miembros del jurado se cuestionaron si se requeriría aumentar el número de sesiones para notar cambios significativos, otra de las dudas fue si la decisión de que fuera un programa aproximadamente de 2 meses fue arbitraria, en este caso, se consideró el análisis del sustento teórico realizado en la fase de diseño de la propuesta de intervención, así como la opinión de la mayoría del jurado, para tomar la decisión de conservar un mínimo de 8 sesiones para el primer piloteo de la propuesta, con posibilidad de ser ajustado en función de los resultados en un futuro momento de intervención.

Los materiales de la propuesta se conforman por el manual de participante “Programa Antiansiedad” y la práctica de biorrealimentación. En relación con la práctica de realimentación biológica, se eliminó el uso de una bata de laboratorio dado que se ha mostrado evidencia de que puede interferir en la medición inexacta de marcadores somáticos, a través del “Efecto de la bata blanca” (Gerin, et al., 2006). En conjunto con el establecimiento de un protocolo de biofeedback haciendo uso de plantillas específicas, en este sentido se seleccionaron Mandala Visualizer, Garden Game y Rainbow Game las cuales son utilizadas con el sensor lobular de frecuencia cardíaca del EmWave Pro. Con respecto al uso de la respiración diafragmática se evaluó la posibilidad de ser sustituida por diversas técnicas de relajación, sin embargo en función de los resultados de la revisión sistemática se optó por mantener la técnica.

Sobre el manual de participante, se realizaron modificaciones en la redacción de los conceptos de biorretroalimentación y pensamiento, para asegurar su plena comprensión haciendo uso de lenguaje cotidiano. Se incluyeron también autorregistros para el seguimiento diario de los

participantes. Se reestructuró la actividad de reconocimiento de síntomas de la sesión 1, como el Cuestionario de evaluación inicial en cada una de las sesiones, con el objetivo de robustecer los datos sujetos de análisis de la intervención. En el “termómetro de la ansiedad” fueron sustituidos los íconos que representaron las expresiones faciales en los niveles de ansiedad. Se corrigió la mezcla entre los constructos de ansiedad y desregulación emocional. Por último se homologó el tamaño de la fuente a lo largo del manual.

Sobre los comentarios de los jueces expertos, se destacó la congruencia entre el avance de los contenidos de las sesiones, el uso de lenguaje e iconografía orientado a la población adolescente y la pertinencia de la unión de estos abordajes terapéuticos, los cuales pueden tener un impacto significativo en el interés, adecuación e inclusión de esta propuesta.

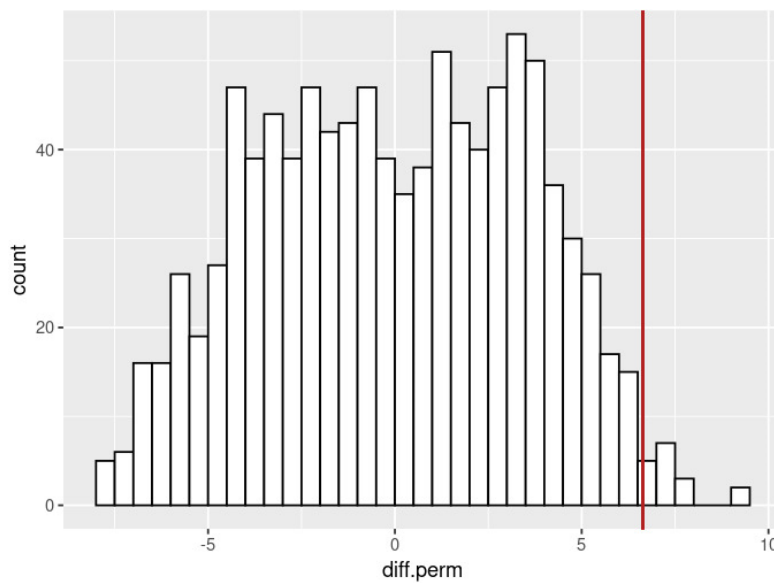
Resultados Fase 3

Se realizó un test de permutaciones por cluster sin sustituciones de valores para comparar la diferencia entre el promedio de la frecuencia cardiaca durante el registro de la línea base y durante el tratamiento.

Se encontró que el promedio de la frecuencia cardiaca en la línea base fue de $\bar{x}= 91.01$, mientras que posterior al tratamiento fue de $\bar{x}= 84.37$, la probabilidad de obtener una diferencia tan extrema como el valor observado 6.33 es de $p< 0.02$, esto es para un procedimiento de remuestreo con 1000 iteraciones, los resultados pueden ser observados a continuación en la Figura 4.

Figura 4

Promedio de la frecuencia cardiaca durante la línea base y el tratamiento



Con respecto a las evaluaciones previas y posteriores en cada una de las sesiones de pilotaje, estas se realizaron a través de formularios electrónicos. En la evaluación inicial se indagó la presencia de sintomatología ansiosa en la semana anterior a cada una de las sesiones, en el caso

de síntomas cognitivos se consideró la presencia de pensamientos catastróficos, dificultades en la concentración, y preocupación. Sobre los marcadores conductuales estos fueron evaluados a través de cuestionamientos sobre aislamiento, cambios en la alimentación, conductas de evitación, inasistencia escolar e inquietud.

Los ítems relacionados con alteraciones emocionales se enfocaron en la presencia de miedo y enojo. Sobre malestares físicos, se indagó en la presencia de cefaleas, malestar estomacal, aumento de la frecuencia cardíaca, sudoración, temblores y tensión muscular.

La evaluación al finalizar la sesión se compuso de elementos cuantitativos y cualitativos, en el primero se utilizó una escala visual análoga denominada “El termómetro de la ansiedad” en la que se les preguntó a las participantes “¿Cómo te sientes al finalizar la sesión? Durante la evaluación cualitativa se les solicitó a las participantes que completaran las siguientes frases: “Hoy me sentí”, “Lo que aprendí fue” y “A partir de ahora me gustaría”.

Participante 1

La participante 1 se mostró colaborativa, interesada y con aliño adecuado durante las 6 sesiones a las que asistió del pilotaje, manifestó presentar sintomatología ansiosa desde los 4 meses previos al inicio del programa.

La evaluación inicial consistió con la aplicación de un cuestionario cuyo objetivo fue indagar la presencia de síntomas de ansiedad en la semana previa a cada una de las sesiones. Con respecto a las manifestaciones fisiológicas de la ansiedad se consideraron los temblores, sudoración, malestar estomacal, aumento de la frecuencia cardíaca, tensión muscular y cefaleas. Sobre los síntomas afectivos se estimó sobre cambios en el estado de ánimo, así como de la presencia de enojo y miedo en diversas formas.

Sobre la dificultad de precisión cognitiva se consideró la aparición de pensamientos

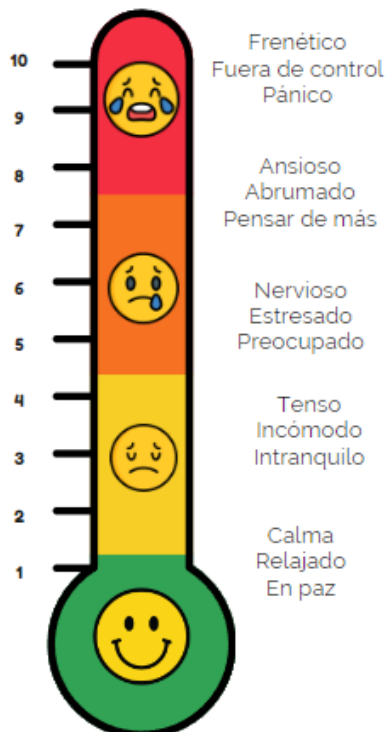
catastróficos, preocupación hacia eventos presentes y futuros, así como dificultades en la concentración. Sobre la participación de síntomas conductuales, se registraron los cambios en la alimentación, inasistencia escolar, aislamiento, inquietud y evitación ante situaciones amenazantes. Este cuestionario consideró las dimensiones de la Escala de Ansiedad Manifiesta en Niños (CMARS-R).

Con respecto a la evaluación, al término de cada sesión se llevó a cabo con el “Termómetro de la ansiedad”, el cual estima la ansiedad de las participantes al finalizar las actividades del manual y la práctica de biorrealimentación, a través de una escala visual análoga, donde se otorgan puntuaciones de 1 al 10 en números enteros, siendo el 1 un estado de tranquilidad y calma y el 10 la ansiedad más alta posible. Se observa el termómetro a continuación en la Figura 5.

Durante la primera sesión la participante manifestó experimentar en la semana previa

Figura 5

Termómetro de la ansiedad



temblores, sudoración, preocupación, aislamiento, palpitaciones, inquietud, catastrofismo, evitación, dificultades en la concentración, tensión muscular. De los cuales, los síntomas que se mantuvieron a lo largo de las sesiones fueron los temblores, cambios en la alimentación, evitación de situaciones amenazantes, dificultades en la concentración, preocupación y miedo por eventos presentes y futuros. La sudoración y aumento de la frecuencia cardíaca fueron únicamente referidos en la primera sesión.

En el caso de la participante 1, se percibe un descenso en los puntajes del “Termómetro de la Ansiedad” al menor nivel (1) desde la segunda sesión. En las sesiones 3 y 4 se observa un aumento en los síntomas en todas las dimensiones de la evaluación previa a la sesión, se indagó con la participante y refirió sentirse “abrumada” por una situación familiar relacionada con la separación de sus padres.

En la Tabla 10 se puede observar los resultados de las evaluaciones previas y posteriores a las sesiones del pilotaje.

Tabla 10

Evaluación inicial y final de la participante 1 por sesión

Sesión	1	2	3	4	5	6
Componente abordado	Psicoeducación	Regulación emocional	Identificación de pensamientos distorsionados	Monitoreo de pensamientos distorsionados	Reestructuración de pensamientos distorsionados	Entrenamiento en resolución de problemas
Evaluación inicial de los síntomas referidos en el cuestionario	Temblores, sudoración, preocupación, aislamiento, palpitaciones, inquietud, catastrofismo, evitación, dificultades en la concentración, tensión muscular	Temblores, preocupación, inquietud, evitación, dificultades en la concentración, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, inasistencia escolar	Temblores, malestar estomacal, preocupación, inquietud, catastrofismo, evitación, dificultades en la concentración, tensión muscular, cefaleas, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación, miedo a cometer errores	Temblores, preocupación, aislamiento, inquietud, catastrofismo, evitación, dificultades en la concentración, tensión muscular, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, enojo sin razón aparente, miedo a cometer errores, inasistencia escolar	Temblores, preocupación, aislamiento, inquietud, evitación, dificultades en la concentración, tensión muscular, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, miedo a cometer errores	Temblores, preocupación, aislamiento, inquietud, evitación, dificultades en la concentración, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, miedo a cometer errores
Evaluación de los síntomas al final de la sesión en el "termómetro de la ansiedad"	3	1	1	1	1	1

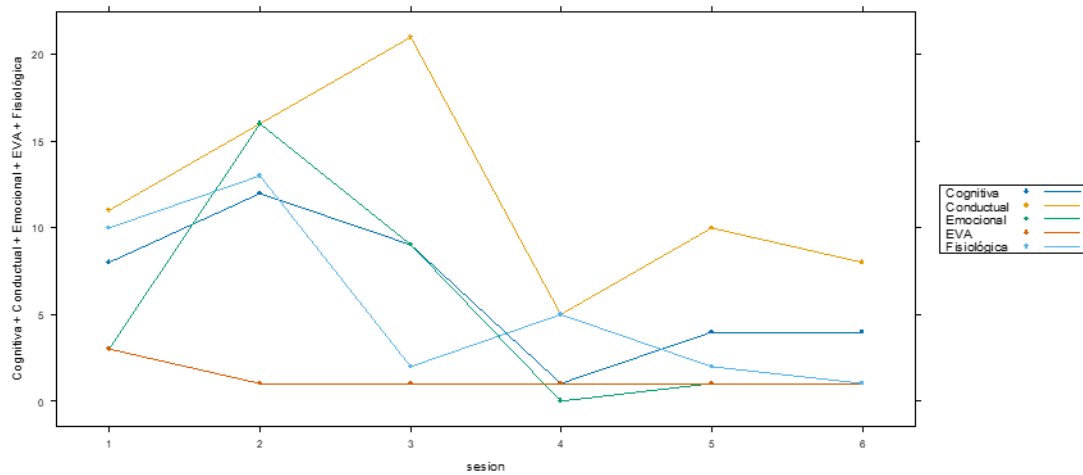
Nota. En esta tabla se muestran los síntomas de ansiedad referidos en la evaluación previa a cada una de las sesiones, posteriormente se muestran los resultados referidos al finalizar la sesión del "Termómetro de la ansiedad" donde 1 hace referencia a un estado de tranquilidad y 10 es el estado más alto de intranquilidad, Se reportan los resultados de 6 sesiones debido a muerte experimental.

La evaluación inicial de las sesiones consideró las dimensiones cognitiva, conductual, emocional y fisiológica, estas son observadas en las líneas de la Figura 6 a continuación, con los colores azul marino, amarillo, verde y azul claro respectivamente.

Así mismo se observa una línea naranja, la cual representa el puntaje referido en la EVA “Termómetro de la ansiedad” al finalizar cada una de las sesiones. Se observa que en la tercera semana hay un despunte de los síntomas conductuales, previo a la sesión, sin embargo, los síntomas referidos disminuyen al finalizar la misma.

Figura 6

Niveles de ansiedad previos y posteriores a las sesiones de la participante 1



Participante 2

Al igual que la participante número 1, asistió a 6 sesiones del pilotaje, en las cuales se mostró colaborativa, siguió las instrucciones sin dificultad pero se mostró tensa y nerviosa durante las sesiones.

La participante mostró una variación más marcada entre los síntomas de ansiedad, en la primera sesión refirió en la semana previa experimentar temblores, sudoración, malestar estomacal, tensión muscular, aislamiento, aumento de la frecuencia cardiaca, inquietud, pensamientos catastróficos, evitación de situaciones amenazantes, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, enojo sin razón aparente, miedo a cometer errores.

Los temblores, preocupación e inquietud fueron síntomas que estuvieron presentes a lo largo de las seis sesiones, por otra parte, el aislamiento, evitación de situaciones amenazantes, cambios en la alimentación, el miedo a cometer errores, la sudoración y la inasistencia escolar se presentaron también de manera significativa.

Se observa que a partir de la tercera semana la inasistencia escolar, considerada como un elemento importante dentro de los síntomas conductuales, se volvió permanente a lo largo de las sesiones, con la participante refiriendo por lo menos una inasistencia al espacio escolar por semana.

A partir de la quinta semana, se observa una pronunciada disminución entre los síntomas referidos en la evaluación inicial, siendo la sudoración, aislamiento, cambios en la alimentación, preocupación hacia el futuro e inasistencia escolar, los únicos referidos en la sesión número 5.

En la sexta sesión la participante describió experimentar temblores, preocupación, aislamiento, inquietud, dificultades en la concentración, cambios en la alimentación, enojo sin razón aparente e inasistencia escolar.

Con respecto a la evaluación al finalizar las sesiones se observa una disminución progresiva

de los puntajes otorgados al “Termómetro de la Ansiedad”, en las primeras dos sesiones se obtuvo un puntaje de 6, que disminuyó a 4 en la tercera sesión, para posteriormente mantenerse en 2 en la cuarta y quinta sesión, llegando al nivel mínimo de ansiedad percibida en la sexta sesión. A continuación se muestra en la Tabla 11 los resultados de la evaluación previa y posterior a cada una de las sesiones.

Tabla 11

Evaluación inicial y final de la participante 2 por sesión

Sesión	1	2	3	4	5	6
Componente abordado	Psicoeducación	Regulación emocional	Identificación de pensamientos distorsionados	Monitoreo de pensamientos distorsionados	Reestructuración de pensamientos distorsionados	Entrenamiento en resolución de problemas
Evaluación inicial de los síntomas referidos en el cuestionario	Temblor, sudoración, malestar estomacal, preocupación, aislamiento, palpitaciones, inquietud, catastrofismo, evitación, tensión muscular, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, enojo sin razón aparente, miedo a cometer errores	Temblor, sudoración, malestar estomacal, preocupación, aislamiento, palpitaciones, inquietud, catastrofismo, evitación, tensión muscular, miedo al futuro, enojo sin razón aparente, miedo a cometer errores	Temblor, sudoración, preocupación, aislamiento, inquietud, catastrofismo, evitación, dificultades en la concentración, tensión muscular, cefaleas, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, enojo sin razón aparente, miedo a cometer errores, inasistencia escolar	Temblor, preocupación, palpitaciones, inquietud, evitación, dificultades en la concentración, cefaleas, cambios en la alimentación, miedo al futuro, preocupación hacia el futuro, miedo a cometer errores, inasistencia escolar	Sudoración, aislamiento, cambios en la alimentación, preocupación hacia el futuro, inasistencia escolar	Temblor, preocupación, aislamiento, inquietud, dificultades en la concentración, cambios en la alimentación, enojo sin razón aparente, inasistencia escolar
Evaluación de los síntomas al final de la sesión en el “termómetro de la ansiedad”	6	6	4	2	2	1

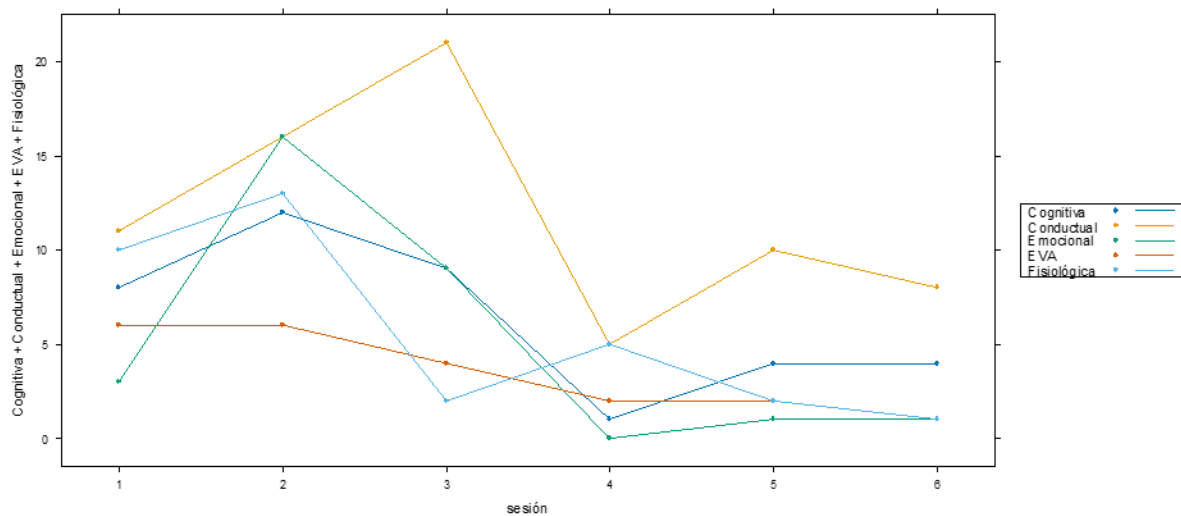
Nota. En esta tabla se muestran los de síntomas de ansiedad referidos en la evaluación previa a cada una de las sesiones, posteriormente se muestran los resultados referidos al finalizar la sesión del “Termómetro de la ansiedad” donde 1 hace referencia a un estado de tranquilidad y 10 es el estado más alto de intranquilidad, Se reportan los resultados de 6 sesiones debido a muerte experimental.

A continuación la Figura 7 permite observar de manera gráfica los elementos

considerados en la evaluación inicial y final de la participante 2, la sintomatología ansiosa referida previa a la sesión se muestra a través de las dimensiones de la ansiedad. La línea azul marino representa las manifestaciones cognitivas, la amarilla las conductuales, mientras que la línea verde representa las variaciones afectivas, y la azul claro las sensaciones fisiológicas. Por otra parte, se observa la disminución progresiva de la ansiedad en el “Termómetro de la Ansiedad”.

Figura 7

Niveles de ansiedad previos y posteriores a las sesiones de la participante 1



Integración de resultados

A partir de la información presentada previamente, se reconoce que existe evidencia de que conforme se fue avanzando en el pilotaje ambas participantes mostraron disminución en la presencia de sintomatología ansiosa, esto pudo ser observado desde la evaluación inicial de sintomatología en la dimensiones cognitiva, conductual, emocional y fisiológica, en comparación con lo referido en la escala visual análoga “Termómetro de la ansiedad”. Por otra parte, en la literatura se menciona que un descenso en la frecuencia cardíaca puede indicar disminución de la

sintomatología fisiológica de la ansiedad, lo cual se vio representado en los resultados del análisis de permutación por clúster. Es necesario mencionar que ambas participantes mostraron un aumento en la sintomatología ansiosa previo al pilotaje en la tercera sesión, por lo cual se indagó en posible causalidad, ambas refirieron sentirse intimidadas por la semana de exámenes.

Ambas participantes refirieron problemáticas ajenas al contexto escolar durante el momento del pilotaje, en relación con las consecuencias derivadas de los cambios en la estructura de sus familias.

Discusión

Con el objetivo de hacer un estudio piloto sobre la propuesta de intervención “Programa Antiansiedad” el presente proyecto fue dividido en tres fases, la primera de ellas consistió en el diagnóstico de la presencia de sintomatología ansiosa y dificultades en la regulación emocional de adolescentes escolarizados en la ciudad de Pachuca, Hidalgo; durante la segunda fase se diseñó la propuesta de intervención que posteriormente fue validada por jueces expertos, finalmente, durante la tercera fase se realizó el piloteo de la propuesta en una secundaria técnica del estado de San Luis Potosí.

Sobre los resultados, en la primera fase se identificó la presencia de sintomatología ansiosa, los datos mostraron que el 44.63% de los adolescentes de 12 a 15 refirieron síntomas de ansiedad de moderada a grave en el Inventario de Ansiedad de Beck. Este resultado es consistente con las estadísticas nacionales, según datos de la consulta Voces 19 (The Population Council, 2022) el 42.63% de los adolescentes de 15 a 17 años presentaron síntomas de ansiedad moderados a graves. Estos datos permiten reconocer la importancia de intervenciones oportunas orientadas a esta problemática, la cual ha sido anteriormente conceptualizada como un problema de salud pública (Carballo et al, 2019). Es importante reconocer que el acceso a información sobre las particularidades de la salud mental de los adolescentes permite tomar decisiones sobre las formas de abordaje para sus necesidades.

En el segundo momento de la investigación fue evidente que a pesar de contar con modelos de diseño de tratamientos como el de Nezu et al. (2006), diversos estudios que muestren evidencia de ser efectivos para el tratamiento de la ansiedad y de las dificultades en la regulación emocional, así como del reconocimiento de las características y necesidades de la muestra, sigue siendo un gran reto cognitivo y práctico el diseño de propuestas de intervención basadas en evidencia que

sean adecuadas, funcionales e interesantes para una población tan variada, como son los adolescentes, ya que éstos difieren tanto de sus mismos pares así como de generaciones anteriores. Existen diversos estudios con este propósito, desde la terapia cognitiva conductual (Jeppesen et al., 2021; Nordh et al., 2021; Zakaria et al., 2021), así como de trabajos de investigación con biorretroalimentación (Aranberri-Ruiz et al., 2022; Ruvalcaba-Palacios et al., 2020; Xiao et al., 2021) en condiciones cercanas al presente proyecto. Cabe destacar que, a pesar de que el uso conjunto de estos enfoques ha mostrado ser efectivo, son escasas las publicaciones en México con esta orientación en adolescentes. Una de ellas fue la de Pérez-Ramos y Sánchez-Gutiérrez (2022) donde se ofreció una intervención con biorretroalimentación de la respiración diafragmática y el análisis conductual en madres y adolescentes con problemas de comunicación violenta, aunque en este caso, ambos recursos fueron otorgados por separado, a diferencia de lo realizado en el presente proyecto.

En lo referente a la validación por jueces expertos, los resultados mostraron la pertinencia de buscar el pilotaje del “Programa Antiansiedad”, esto se sugiere a partir de las puntuaciones obtenidas en el CVC ajustado = 0.917 y el coeficiente de W de Kendall = 0.424 ($p < 0.01$, $\chi^2 = 45.835$, $n = 12$, $gl = 9$), evidenciando un grado de acuerdo de moderado a alto entre el jurado. Además, de que se realizaron ajustes que permitieron afinar los contenidos y detalles para el pilotaje. Por lo que, se reconoce que el trabajo colaborativo es sumamente beneficioso y necesario para el cuidado de la de salud mental de los adolescentes.

Por otra parte, la temida muerte experimental, acompañó a este proyecto en tres ocasiones, por lo que el llevar a cabo la implementación del pilotaje en 6 sesiones con dos de las participantes potosinas se consideró de gran ventaja. Sobre el pilotaje de la propuesta de intervención, son abundantes las consideraciones derivadas de su aplicación, en un primer momento, se manifiesta

el valor de condiciones externas para el desarrollo de la investigación, elementos inesperados como el cese de actividades académicas por unas cuantas semanas, implicó cambios sustanciales en el desarrollo del proyecto, que limitaron en gran medida sus alcances. Uno de los elementos identificados en la muestra seleccionada de adolescentes potosinos fueron las constantes inasistencias escolares, que ser pudieron provocadas por la presencia de la cognición del espacio escolar como una amenaza, lo cual ha sido referido previamente por autores como Delgado et al (2021), y Beck y Emery (1985), al reconocer que la presencia de síntomas de ansiedad impacta en la funcionalidad de la vida cotidiana. En adición, a que se reconoce que la evitación de situaciones amenazantes relacionadas con la ansiedad, influye en la presencia y mantenimiento de otros síntomas (Kuaik & De la Iglesia, 2019). Este elemento tuvo un gran peso en el desarrollo del pilotaje de la propuesta, al finalmente permitir que únicamente fueran considerados los resultados de dos de las participantes en la fase 3.

Lo anterior se sugiere dado que ambas adolescentes manifestaron a lo largo de las sesiones síntomas de ansiedad en las distintas dimensiones que se describen en la literatura, con respecto a los síntomas cognitivos se identificaron dificultades en el razonamiento y resolución de problemas, pensamientos distorsionados, preocupación, así como déficits atencionales y mnésicos (Salemink et al, 2022). Sobre las alteraciones conductuales se observó la evitación mostrada a partir de las constantes inasistencias escolares y el incumplimiento de tareas al nunca responder el cuadernillo de autorregistros (Kuaik & De la Iglesia, 2019). En relación con los síntomas fisiológicos y emocionales se destacó la presencia de miedo, aumento de la frecuencia cardíaca, tensión muscular, dolores de cabeza, malestar estomacal y temblores (Delgado et al, 2021). Es por lo anterior que, la propuesta de Beck & Clark (2012) sigue siendo observable en la cotidianidad.

Sobre las observaciones durante el pilotaje, es interesante reconocer que las variaciones en

los espacios en los que se fue desarrollando el pilotaje, probablemente tuvieron un impacto en las circunstancias observadas.

En el caso de la participante 1, son evidentes las implicaciones de factores externos como dificultades y cambios en la estructura familiar, ya que estos impactaron de manera significativa en las interpretaciones y cogniciones de la adolescente. Tal como puede ser observado en la Figura 6. Sin embargo, este elemento en un contexto clínico pudo ser abordado de manera más detallada, mientras que en el caso de escenarios académicos y experimentales se ilustran como variables extrañas que impactan en los resultados, tal como sucedió en esta investigación.

En la Figura 7 se observó una disminución progresiva de los síntomas de ansiedad referidos por la participante 2 a lo largo de las sesiones, hubiera sido interesante identificar si en caso de cumplir con la totalidad de la propuesta en condiciones ideales, estos resultados se hubieran mostrado de manera más significativa y permanecido a lo largo del tiempo, o si el entorno limitara la disminución de síntomas de ansiedad.

La disminución en síntomas de ansiedad también pudo ser observada en el análisis del componente de biorretroalimentación, a través del test de permutación por clústers al identificar diferencias en la frecuencia cardíaca de las adolescentes a lo largo de las sesiones. Lo cual concuerda con lo mencionado por Thabrew y sus colaboradores (2018), en una revisión sistemática, sobre las intervenciones con biofeedback para niños y adolescentes que padecían tanto enfermedades crónicas como síntomas de ansiedad y depresión, identificando reducciones en la frecuencia cardíaca posterior a las intervenciones con realimentación biológica. Cabe destacar que solo se consideró dicho abordaje, a diferencia del presente proyecto.

Es importante también evaluar la sensibilidad en la medición que proporcionó el equipo y software EmWave Pro, dado que al ser un equipo de carácter más clínico que de investigación,

limitó el análisis de los resultados obtenidos en la práctica de biorrealimentación, dicha dificultad ha sido observada también en el estudio de Ruvalcaba-Palacios et al. (2020), donde no fue posible evidenciar de manera estadística la relación entre cambios en marcadores somáticos y síntomas de ansiedad y depresión en universitarios mexicanos, en su caso haciendo uso del equipo Procomp 2 y el software BioGraph Infiniti SA7900 v 5.1.2. Sin embargo, las prácticas con EmWave en poblaciones cercanas a los adolescentes han sido previamente referidas en estudios como el de Rush et al. (2017) y Aranberri-Ruiz et al. (2022) en preadolescentes y Sierra-Murguía et al. (2017) en una paciente pediátrica de 11 años que acudía a radioterapia.

Así mismo, se considera que es posible también que pudieran ser obtenidas observaciones más robustas con respecto a los efectos de el “Programa Anti ansiedad” en caso de que fuera aplicado a una muestra más grande, por lo que podría considerarse para futuras investigaciones.

Conclusiones

Este proyecto de investigación ha permitido realizar diversas precisiones, dado que al estar conformado por tres fases con metodologías y diversas salidas de resultados, ha sido muy generoso. En lo que respecta a la fase diagnóstica, una de las consideraciones, que puede ser evaluada para futuras investigaciones, es la necesidad de realizar censos relacionados con la salud mental de diversas poblaciones en México, ya que si bien es cierto, existen informes a gran escala, como los realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) o la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), suelen orientarse a condiciones particulares como la problemática del suicidio y la depresión.

El reconocimiento completo de la presencia de psicopatologías en diversas etapas de la vida permitiría no solo el reconocimiento formal de las implicaciones de éstas en la cotidianidad, si no, también posibles cambios asociados, ya sea desde políticas públicas y legislaciones, hasta la necesidad de búsqueda de apoyo profesional por parte de seres cercanos a quienes las padecen. Estos datos podrían disminuir así mismo el estigma presente en la sociedad mexicana sobre cuestiones relacionadas a la salud mental.

Por otra parte, la necesidad de crear intervenciones frescas hacia la población adolescente no tiene que ser ajena a las dinámicas con las que habitan en su cotidianidad, pero, tampoco debe dejar de sustentarse en evidencias teóricas y experimentales en la búsqueda de ser llamativas.

En el caso del pilotaje, fue posible identificar que el trabajo con biorretroalimentación es una generosa herramienta, dado que disminuye las barreras en la comprensión de los procesos de aprendizaje individuales, así como de los síntomas de afectaciones emocionales como la ansiedad. Sin embargo, es necesario tener en cuenta de que, por las particularidades de los equipos, los espacios y materiales que requieren para su manejo son recursos que se encuentran limitados a la

presencia de las condiciones idóneas para su uso y funcionamiento, por lo que, a pesar de ser un gran recurso, puede llegar a pasar desapercibido por las complicaciones y costos que representa en los proyectos.

Se considera que si bien es cierto, los resultados de este proyecto, en sus distintas fases muestran que puede ser favorable para el abordaje de la ansiedad y dificultades de la regulación emocional en los adolescentes, es posible que el “Programa Antiansiedad” pueda incluir en un futuro, algunas sesiones más, cómo se discutió previamente en la validación por jueces expertos.

Finalmente hay que reconocer dentro de las limitaciones del estudio los elementos que intervinieron en la realización de las fases del proyecto, el primero de ellos fue la indeseada muerte experimental, particularmente en la fase 3, lo que promovió que las condiciones experimentales de la propuesta de intervención fueran replanteadas en 3 ocasiones. Por otra parte, una vez que fue posible la aplicación del estudio piloto, el espacio escolar fue impactado por la alternancia del espacio de aplicación, el ruido propio de las instituciones escolares y las interrupciones por parte de alumnos y personal escolar.

Otra de las complicaciones fue que inicialmente se consideró para el estudio el uso del equipo de biorretroalimentación ProComp, dado que los datos que proporciona suelen ser generosos para los investigadores, sin embargo, fue requerida la sustitución por el equipo EmWave Pro, ya que su manejo y distribución fueron más amigables con la adaptación del proyecto al espacio semi urbano.

Finalmente, se reconoce como una valiosa área de oportunidad, homogeneizar o reestructurar los instrumentos de medición previos y posteriores a la aplicación de los contenidos del manual y la práctica de biorretroalimentación del “Programa Antiansiedad”, dado que, pudieran ofrecer resultados con un mayor peso estadístico para futuras investigaciones.

Referencias

- Afifi, A. & Bergman, R. (2020). *Neuroanatomía funcional texto y atlas* (3ra ed.). McGraw Hill.
- Alneyadi, M., Drissi, N., Almeqbaali, M., & Ouhbi, S. (2021). Biofeedback-based connected mental health interventions for anxiety: Systematic Literature Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(4),
- Amaral, F. v., Dawid-Milner, M. S., & Marques, J. L. B. (2017). Efectos de un programa de juego basado en técnicas de biofeedback cardíaco en el desarrollo cognitivo de niños. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 10(3), 100–105.
<https://doi.org/10.1016/j.ramd.2016.07.004>
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed., text rev.). American Psychiatric Association.
- Aranberri-Ruiz, A., Aritzeta, A., Olarza, A., Soroa, G., & Mindeguia, R. (2022). Reducing Anxiety and Social Stress in Primary Education: A Breath-Focused Heart Rate Variability Biofeedback Intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph191610181>
- Arredondo, N. H. L., Jiménez, E. B., Acosta, F. J., & Marín, C. A. (2010). Componentes de vulnerabilidad cognitiva en el trastorno de ansiedad generalizada. *International Journal of Psychological Research*, 3(2), 43-54.
- Beck, A.T. & Emery G. (1985). *Anxiety Disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York, USA: Basic Books.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(6), 893–897. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.56.6.893>

- Bermúdez, A. (2018). *Impacto de un programa basado en mindfulness para la regulación emocional en adolescentes*. [Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Licenciado en Psicología, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/15008>
- Bermúdez, L. R., Muñoz, F. V., Loera, L. S. P., Delgado, M. D. C. Z., & Zavala, H. A. (2021). Niveles de ansiedad, niveles de estrés en mujeres trabajadoras durante el periodo de aislamiento social por COVID-19. *Jóvenes en la Ciencia*, 10.
- Blázquez, F. P., Pérez, K. S. M., Calderón, M. A. B., & Medina, M. P. M. (2020). Propiedades psicométricas del Inventario de Ansiedad de Beck (BAI, Beck Anxiety Inventory) en población general de México. *Ansiedad y estrés*, 26(2-3), 181-187.
- Bloch, L., Moran, E. K., & Kring, A. M. (2010). *On the need for conceptual and definitional clarity in emotion regulation research on psychopathology*. *Emotion regulation and psychopathology: A transdiagnostic approach to etiology and treatment*, 88-104.
- Butron, T., García, R., Rodríguez, L., & Valencia, A. (2022). Regulación emocional y niveles de ansiedad en niños escolarizados de 9 a 11 años (Hidalgo, México). *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 68(1), 5-13.
<https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/13916>
- Canales-Ramírez, L. P. (2020). *Validación del emotional regulation questionnaire (ERQ) en una muestra de adultos colombianos* (Tesis doctoral, Escuela de Posgrados).
- Cantos, Y. Y., Baque, M. F., Llanos, L. F., & García, N. S. (2022). Características, clasificación y funciones principales de los tejidos básicos humanos. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 517-529. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i1.2588>
- Carballo, M. M., Estudillo, C. P., Meraz, L. L., Parrazal, L. B., & Valle, C. M. (2019).

- Trastornos de ansiedad: revisión bibliográfica de la perspectiva actual. *Eneurobiología*, 10(24), 2.
- Cárdenas, M. Y. (2019). *La espiritualidad coadyuvante a la terapia dialéctica conductual para la regulación emocional de adolescentes con rasgos de personalidad límite* [Tesis de Maestría, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio Digital USFQ.
<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8117>
- Carlson, N. (2005a) *Embriología Humana y Biología del Desarrollo (2da ed)*. Elsevier.
- Carlson, N. (2014b). *Fisiología de la conducta* (11a. ed.). Pearson Educación.
- Castellanos-Cárdenas, M. T., Guarnizo-Castillo, C. A., & Salamanca-Camargo, Y. (2011). Relación entre niveles de ansiedad y estrategias de afrontamiento en practicantes de psicología de una universidad colombiana. *International Journal of Psychological Research*, 4(1), 50-57.
- Ceballos-Aguayo, C. A., Alpuche De Lille, M. J., Flores-Escalante, D. L. y González-Hernández, J. (2016). *Evaluación psicofisiológica de la expresión y control de ira en tenistas adolescentes mexicanos*. Contribuciones de la Psicología para una Red de Deporte de Calidad (REDDECA) (págs. 173-185). Nuevo León, México: Editorial Universitaria UANL
- Chávez, L., Marcet, G., Ramírez, E., Acosta, L., & Samudio, M. (2021). Salud mental del personal médico y enfermería del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y del Ambiente durante la cuarentena por la pandemia COVID-19, Paraguay 2020. *Revista de salud pública del Paraguay*, 11(1), 74-79.
- Clark, D.A., & Beck, A.T. (2012). *Terapia cognitiva para trastornos de ansiedad: Ciencia y práctica*. Bilbao.

- Cobo, D., & Daza, P. (2011). Signos vitales en pediatría. *Revista GASTROHNUP*, 13(1), 58-70
<http://hdl.handle.net/10893/5810>
- Conde, M., & Menéndez, J. (2002). Revisión sobre las técnicas de biofeedback y sus aplicaciones. *Acción psicológica*, 2, 165-18
- Contreras, O. E., Silva, C., Córdoba, E. P., Borrego, C., & Chirivella, E. C. (2017). Intervención directa mediante biofeedback, para cambiar las conductas de desanimo de un portero de fútbol. *Revista de psicología del deporte*, 26(2), 131-136.
- Courtney, D., Watson, P., Battaglia, M., Mulsant, B. H., & Szatmari, P. (2020). COVID-19 impacts on child and youth anxiety and depression: challenges and opportunities. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 65(10), 688-691.
<https://doi.org/10.1177/070674372093564>
- Cremades, C., & Peker, G. (2021). *Difficulties in Emotion Regulation Scale (Escala de Dificultades en la Regulación Emocional [Ders]): adaptación y validación para su uso en adultos del AMBA*. XIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVIII Jornadas de Investigación. XVII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. III Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. III Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.
- Damasio, A. (2020). *En busca de Spinoza* (2nda ed.). Booket.
- De Jong, R., Lommen, M. J., Timmerman, M. E., van Hout, W. J., Kuijpers, R. C., de Jong, P. J., & Nauta, M. H. (2021). Treating speech anxiety in youth: A randomized controlled microtrial testing the efficacy of exposure only versus exposure combined with anxiety management strategies. *Behavior Therapy*, 52(6), 1377-1394.

- De la Rosa-Gómez, A., Hernández-Posadas, A., Valencia, P. D., & Guajardo-Garcini, D. A. (2021). Análisis dimensional de la Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-15) en universitarios mexicanos. *Revista Evaluar*, 21(2), 80-97.
- De la Viuda Suárez, M. E., & Posada, A. C. (2020). Terapia de aceptación y compromiso (ACT) grupal para adolescentes con dificultades de regulación emocional: un estudio piloto. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 7(2), 42-49.
<https://doi.org/10.21134/rpcna.2020.07.2.5>
- Delgado, E., De la Cera, D. X., Lara, M. F., & Arias, R. M. (2021). Generalidades sobre el trastorno de ansiedad. *Revista Cúpula*, 35(1), 23-36.
- Delgado, H. S. (2021) *Base de datos con señales fisiológicas para la determinación del nivel de ansiedad*. [Trabajo de pregrado, Universidad EIA]. Biblioteca Universidad EIA Repositorio Institucional. <https://repository.eia.edu.co/handle/11190/4092>
[doi:10.1007/978-981-32-9705-0](https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0)
- Domínguez-Lara, S. (2017). Influencia de las estrategias cognitivas de regulación emocional sobre la ansiedad y depresión en universitarios: análisis preliminar. *Revista Salud Uninorte*, 33(3), 315-321.
- Dormal, V., Vermeulen, N., & Mejias, S. (2021). Is heart rate variability biofeedback useful in children and adolescents? A systematic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 62(12), 1379-1390. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13463>
- Drago, V. M. (2020). *Reducción de conductas que atentan contra la vida en adolescentes con la terapia dialéctico conductual* [Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Licenciado en Psicología, Universidad de Lima]. Repositorio Institucional - Ulima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/12116>

- Ekman, P. (2016). What scientists who study emotion agree about. *Perspectives on Psychological Science*, 11(1), 31-34. <https://doi.org/10.1177/1745691615596992>
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is Meant by Calling Emotions Basic. *Emotion Review*, 3(4), 364–370. doi:10.1177/1754073911410740
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41, 1149-1160
- Fernández, M., García, M. & Villalobos, A., (2012). *Manual de técnicas de intervención cognitivo conductuales*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Forgas, J. P., y Ciarrochi, J. V. (2002). On managing moods: Evidence for the role of homeostatic cognitive strategies in affect regulation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 336-345
- Gaitán-Rossi, P., Pérez-Hernández, V., Vilar-Compte, M., & Teruel-Belismelis, G. (2021). Prevalencia mensual de trastorno de ansiedad generalizada durante la pandemia por COVID-19 en México. *Salud Pública de México*, 63(4), 478-485.
- García, C. C. (2019). *Inteligencia emocional en adolescentes de nivel secundaria. Un proceso de psicoterapia humanista* [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez]. Recursos Electrónicos. <http://hdl.handle.net/20.500.11961/5260>
- Gerin, W., Ogedegbe, G., Schwartz, J. E., Chaplin, W. F., Goyal, T., Clemow, L., Davidson, K. W., Burg, M., Lipsky, S., Kentor, R., Jhalani, J., Shimbo, D., & Pickering, T. G. (2006). Assessment of the white-coat effect. *Journal of Hypertension*, 24(1), 67-74. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000194117.96979.13>
- Gómez, O. I., & Calleja, N. (2017). Regulación emocional: Escalas de medición en español

- [revisión psicométrica]. *Revista Iberoamericana De Psicología*, 10(2), 81–91.
<https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.10209>.
- González, A. V. M., Díaz, M. G. P., Juárez, J. F., Herrera, E. U., Rivas, G. L., & Vázquez, Ó. G. (2021). Propiedades psicométricas de la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS) en una muestra de pacientes mexicanos con enfermedades respiratorias. *Psicología y Salud*, 31(2), 323-332.
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 26, 41-54.
- Gross, J. J. (2014). *Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations*. Guilford
- Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation: Current Status and Future Prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1–26. doi:10.1080/1047840x.2014.940781
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). *Emotion regulation: Conceptual foundations*. Handbook of emotion regulation.
- Guerrero-Rodríguez, C., Sosa-Correa, M., Zayas García, A., & Guil Bozal, R. (2017). Regulación emocional en jóvenes deportistas ante situaciones adversas en competición. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 373.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.950>
- Guzmán-González, M., Mendoza-Llanos, R., Garrido-Rojas, L., Barrientos, J., & Urzúa, A. (2020). Propuesta de valores de referencia para la Escala de Dificultades de Regulación Emocional (DERS-E) en población adulta chilena. *Revista médica de Chile*, 148(5), 644-652.

- Hardy, S., & Urbina, E. (2021). Blood pressure in childhood and adolescence. *American Journal of Hypertension*, 43(3), 242-249. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab004>
- Haugland, B. S. M., Haaland, Å. T., Baste, V., Bjaastad, J. F., Hoffart, A., Rapee, R. M., Raknes, S., Himle, J. A., Husabø, E., & Wergeland, G. J. (2020). Effectiveness of Brief and Standard School-Based Cognitive-Behavioral Interventions for Adolescents With Anxiety: A Randomized Noninferiority Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 59(4), 552-564.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.12.003>
- Herrera-Chávez, R., Yahuarshungo, C. N., Ricaurte-Ortiz, P., & Cabezas-Heredia, E. (2021). Depresión, Ansiedad, estrés en estudiantes y docentes: Análisis a partir del COVID 19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 603-622.
- Hervás, G., & Vázquez, C. (2006). La regulación afectiva: modelos, investigación e implicaciones para la salud mental y física. *Revista de psicología general y aplicada*, 59(1-2), 9-36
- Hogue, A., Bobek, M., MacLean, A., Miranda, R., Wolff, J. C., & Jensen-Doss, A. (2020). Core elements of cbt for adolescent conduct and substance use problems: Comorbidity, clinical techniques, and case examples. *Cognitive and behavioral practice*, 27(4), 426-441. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2019.12.002>
- Jeppesen, P., Wolf, R. T., Nielsen, S. M., Christensen, R., Plessen, K. J., Bilenberg, N., Thomsen, P. H., Thastum, M., Neumer, S. P., Puggaard, L. B., Agner Pedersen, M. M., Pagsberg, A. K., Silverman, W. K., & Correll, C. U. (2021). Effectiveness of Transdiagnostic Cognitive- Behavioral Psychotherapy Compared with Management as Usual for Youth with Common Mental Health Problems: A Randomized Clinical Trial.

- JAMA Psychiatry*, 78(3), 250–260. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.4045>
- Kakinuma, Y. (2021). Significance of vagus nerve function in terms of pathogenesis of psychosocial disorders. *Neurochemistry International*, 143, 2-9. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2020.104934>
- Kim, Y.-K. (Ed.). (2020). Anxiety Disorders. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. doi:10.1007/978-981-32-9705
- Kuaik, I. D., & De la Iglesia, G. (2019). Ansiedad: revisión y delimitación conceptual. *Summa Psicológica UST*, 16(1), 42-50.
- Kuhlman, K. R., Straka, K., Mousavi, Z., Tran, M. L., & Rodgers, E. (2021). Predictors of adolescent resilience during the COVID-19 pandemic: Cognitive reappraisal and humor. *Journal of Adolescent Health*, 69(5), 729-736. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.07.006>
- Kuosmanen, T., Fleming, T. M., Newell, J., & Barry, M. M. (2017). A pilot evaluation of the SPARX-R gaming intervention for preventing depression and improving wellbeing among adolescents in alternative education. *Internet Interventions*, 8, 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2017.03.004>
- Kuru, E., Safak, Y., Özdemir, İ., Tulacı, R.G., Özdel, K., Özkula, N.G., & Örsel, S. (2017). Cognitive distortions in patients with social anxiety disorder: Comparison of a clinical group and healthy controls. *European Journal of Psychiatry*, 32, 97-104.
- Lara, S. A. D., & Medrano, L. A. (2016). Propiedades psicométricas del cuestionario de regulación cognitiva de las emociones (CERQ) en estudiantes universitarios de Lima. *Psychologia: Avances de la Disciplina*, 10(1), 53-67.
- 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(3), 109-129. <https://doi.org/10.1007/s10484-020-09466-z>
- Lopez, V. R. C., Paredes, K. F., & Fernández, M. Á. P. (2021). Influencia de la ansiedad e insatisfacción corporal sobre conductas alimentarias de riesgo en una muestra de mujeres adolescentes de México. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 9(2), 1-12.
- Lorentzen, V., Fagermo, K., Handegård, B. H., Skre, I., & Neumer, S. P. (2020). A randomized controlled trial of a six-session cognitive behavioral treatment of emotional disorders in adolescents 14-17 years old in child and adolescent mental health services (CAMHS). *BMC Psychology*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-020-0393-x>
- Losada, A. V. (2020). *Distorsiones cognitivas alimentarias*. En Fernandez Alvarez, Hector, Enciclopedia de Salud Mental. Buenos Aires (Argentina): Fundación Aiglé.
- Lugo-González, I. V., & Pérez-Bautista, Y. Y. (2021). Intervención Cognitivo-Conductual para disminuir depresión y ansiedad en una persona con asma: Estudio de caso. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 7(2), 364-383.
- Marín-Tejeda, M., Robles-García, R., González-Forteza, C., & Andrade-Palos, P. (2012). Propiedades psicométricas de la escala " Dificultades en la Regulación Emocional" en español (DERS-E) para adolescentes mexicanos. *Salud mental*, 35(6), 521-526.
- Martínez, M. (2017). Programa Gestion@: programa psicoeducativo en línea para adolescentes con elevada ansiedad. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 4(3), 46-52.
- Medrano, L., & Trógolo, M. (2014). Validación de la escala de dificultades en la regulación

- emocional en la población universitaria de Córdoba, Argentina. *Universitas psychologica*, 13(4), 1345-1356.
- Michellini, Y., & Godoy, J. C. (2022). Adaptación Argentina de Dos Escalas de Dificultades en la Regulación Emocional en Adultos Emergentes Universitarios. *Psyche*, 31(1), 1-20.
- Mojica-Londoño, A. G. (2017). Actividad electrodérmica aplicada a la psicología: análisis bibliométrico. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 18(4), 46-56.
- Morales, L. F. (2018). *Intervención musicoterapéutica de la regulación emocional en una preadolescente y tres adolescentes institucionalizadas de la asociación Jireh, ubicado en el municipio de Cota-Cundinamarca*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Universidad Nacional.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63404>
- Mundial, A. M. (2019). *Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*.
- Narmandakh, A., Roest, A. M., de Jonge, P., & Oldehinkel, A. J. (2020). The bidirectional association between sleep problems and anxiety symptoms in adolescents: a TRAILS report. *Sleep Medicine*, 67, 39-46.
- Nezu, A. M., Nezu, C. M., & Lombardo, E. (2006). *Formulación de Casos Y diseño de tratamientos cognitivo-conductuales: Un Enfoque Basado en problemas*. Manual Moderno.
- Nordh, M., Wahlund, T., Jolstedt, M., Sahlin, H., Bjureberg, J., Ahlen, J., Lalouni, M., Salomonsson, S., Vigerland, S., Lavner, M., Öst, L. G., Lenhard, F., Hesser, H., Mataix-Cols, D., Högström, J., & Serlachius, E. (2021). Therapist-Guided Internet-Delivered Cognitive Behavioral Therapy vs Internet-Delivered Supportive Therapy for Children

- and Adolescents with Social Anxiety Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 78(7), 705–713. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.0469>
- Núñez, D., Gaete, J., Meza, D., Andaur, J., & Robinson, J. (2022). Testing the Effectiveness of a Blended Intervention to Reduce Suicidal Ideation among School Adolescents in Chile: A Protocol for a Cluster Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph19073947>
- Organización Mundial de la Salud (2023). *Trastornos de Ansiedad o relacionados con el miedo. CIE-11 Para Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad* (Versión : 01/2023). Visitado Marzo 18, 2023, <http://id.who.int/icd/entity/1336943699>
- Padilla, D., Martínez, N., Espín, J., & Jiménez Arriero, M. (2017). El tratamiento grupal de adolescentes con trastornos graves de la personalidad: Una aproximación contextual. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 37(132), 349-378. <https://dx.doi.org/10.4321/s0211-57352017000200003>
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(89), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Palacios, G. R., Guerra, A. G., Sansores, G. M. Á., & Aguila, P. I. D. S. G. (2020). Ansiedad, depresión y actividad autónoma en estudiantes de enfermería, en el estado de Guanajuato, México. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 6(1), 81-103. <https://doi.org/10.22402/j.rdipycs.unam.6.1.2020.212.81-103>
- Perelló M., Cornejo, M., De Francesco, P., Fernández, G., Gautron, L., & Valdivia, L. (2022). The controversial role of the vagus nerve in mediating ghrelin's actions: gut feelings and

- beyond. *IBRO Neuroscience Reports*, *12*, 228-239.
- <https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2022.03.003>
- Pérez-Marín, M., Castillo-Corullón, S., Valero-Moreno, S., & Ribera-Asensi, O. (2019). Adaptación al asma bronquial en pediatría: ansiedad y bienestar psicológico. *Revista de psicología de la salud*, *7*(1), 182-201.
- Pérez-Ramos, M., & Sánchez-Gutiérrez, J. B. (2022). Resultados de un Entrenamiento Psicosocial basado en Biofeedback para la Reducción de Interacciones Violentas entre Madres y sus Hijos/as Adolescentes. *Ciencias de la Conducta* *37*(1), 44–58.
- Pinel, J. (2007). *Biopsicología* (6ta ed). Pearson Addison Wesley.
- Prescott, S. L., & Liberics, S. D. (2022). Internal senses of the vagus nerve. *Neuron*, *110*(4), 579-599. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2021.12.020>
- Racine, N., McArthur, B. A., Cooke, J. E., Eirich, R., Zhu, J., & Madigan, S. (2021). Global prevalence of depressive and anxiety symptoms in children and adolescents during COVID-19: a meta-analysis. *JAMA pediatrics*, *175*(11), 1142-1150.
- Reyes-Ortega, M. A., (2013). Características de un modelo clínico transdiagnóstico de regulación emocional. *Psicología Iberoamericana*, *21*(2), 7-18.
- Reynolds, C., & Richmond, B. (1997). *Escala de ansiedad manifiesta en niños (revisada)*. CMAS- R. Manual. México: El Manual Moderno.
- Rico, D. A. P., Moreno, S. C., & Díaz, O. L. C. (2023). Soledad, ansiedad y depresión en la adopción del rol de cuidador familiar del paciente crónico. *Revista Cuidarte*, *14*(1).
- Rodriguez-Quintana, N., Meyer, A. E., Bilek, E., Flumenbaum, R., Miner, K., Scoville, L., ... & Koschmann, E. (2021). Development of a brief group CBT intervention to reduce COVID-19 related distress among school-age youth. *Cognitive and behavioral practice*,

28(4), 642- 652.

- Ruiz-Aguilar, C. A., Urdapilleta-Herrera, E. D. C., & Lara-Rivas, G. (2021). Ansiedad en familiares de pacientes con COVID-19 hospitalizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. *Neumología y cirugía de tórax*, 80(2), 100-104.
- Rush, K. S., Golden, M. E., Mortenson, B. P., Albohn, D., & Horger, M. (2017). The Effects of a Mindfulness and Biofeedback Program on the On- and Off-Task Behaviors of Students with Emotional Behavioral Disorders. *Contemporary School Psychology*, 21(4), 347–357. <https://doi.org/10.1007/s40688-017-0140-3>
- Ruvalcaba-Palacios, G., Galván-Guerra, A., Ávila-Sansores, G. M., & Gómez-Aguila, P. I. (2020). Ansiedad, depresión y actividad autónoma en estudiantes de enfermería, en el estado de Guanajuato, México. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 6(1), 81–103. <https://doi.org/10.22402/j.rdiopycs.unam.6.1.2020.212.81-103>
- Salemink, E., de Jong, S. R., Notebaert, L., MacLeod, C., & Van Bockstaele, B. (2022). Gamification of cognitive bias modification for interpretations in anxiety increases training engagement and enjoyment. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 76.
- Sánchez-Cervantes, C. T., Guillén-Díaz-Barriga, C., & Mendoza-Madriral, V. A. (2021). Calidad de vida general, depresión y ansiedad: diferencias de acuerdo con el control del asma. *Actualidades en Psicología*, 35(131), 35-51.
- Santiago, F. L., da Silva, A. O., de Souza Silva, R. I., de Castro Melo, W. V., de Albuquerque Rodrigues Filho, E., Pirauá, A. L. T., Farah, B. Q., & Machado-Oliveira, L. (2022). Association between screen time exposure, anxiety, and sleep quality in adolescents. *Salud Mental*, 45(3), 125–133. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2022.017>

- Schwartz, M.S., & Andrasik F. (2017). *Biofeedback: A practitioner's guide*. (4° ed). The Guilford Press.
- Selva, J. M., & Navarro, J. P. (2021). Regulación emocional y obesidad: un enfoque psicobiológico. *Journal of Behavior and Feeding*, 1(1), 26-38.
<http://148.202.248.171/revistaican/index.php/JBF/article/view/13>
- Sierra-Murguía, M. A., Padilla-Rico, A., & Fraga-Sastrías, J. M. (2017). Uso de biofeedback de variabilidad de la frecuencia cardiaca durante la radioterapia como método de distracción cognitiva y autorregulación en un paciente pediátrico: Informe de caso. *Psicooncología*, 14(2-3), 255-266. <https://doi.org/10.5209/PSIC.57084>
- Silvers, J. A. (2022). Adolescence as a pivotal period for emotion regulation development. *Current opinion in psychology*, 44, 258-263.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.09.023>
- Siurana, J. N., Vara, M. D., Martí, A. C., & Rivera, R. M. B. (2018). Validación psicométrica del cuestionario de regulación emocional (ERQ-CA) en población adolescente española. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 5(1), 9-15.
- Socarrás-Hernández, D. (2015). *Adaptación de la Escala Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E), para adolescentes de Villa Clara* (Tesis doctoral, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas).
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2009). *Código ético del psicólogo* (4° ed.). México: Trillas.
- Suárez, D. M. S., Sabatés, H. R. R., & Sánchez, J. I. R. (2022). Diagnóstico de los niveles de ansiedad generados por las crisis de asma en adolescentes practicantes de natación (Original). *Revista Científica Olimpia*, 19(1), 189-202.
- Thabrew, H., Ruppeltdt, P. & Sollers, J.J. Systematic Review of Biofeedback Interventions for

- Addressing Anxiety and Depression in Children and Adolescents with Long-Term Physical Conditions. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 43, 179–192 (2018).
<https://doi.org/10.1007/s10484-018-9399-z>
- The Population Council. (2021). *Voces-19: Ronda 1. Data Viz y Publicaciones*.
<https://voces19.org/entendiendo-a-las-juventudes/>
- The Population Council. (2022). *Voces-19: Ronda 2. Data Viz y Publicaciones*.
<https://vocescontralaviolencia.org/data-viz-y-publicaciones/>
- Torres, D. P., & Arriero, M. Á. J. (2014). Experiencia clínica de psicoterapia grupal contextual en adolescentes con problemas emocionales. *Clínica Contemporánea*, 5(1), 53-68.
<https://doi.org/10.5093/cc2014a5>
- Umbach, R., Raine, A., & Leonard, N. R. (2018). Cognitive decline as a result of incarceration and the effects of a CBT/MT intervention: A cluster-randomized controlled trial. *Criminal Justice and Behavior*, 45(1), 31-55.
- Valero-Moreno, S., Lacomba-Trejoa, L., Casaña-Granelb, S., J Prado-Gascóc, V., Montoya-Castillaa, I., & Pérez-Marína, M. (2019). La estructura factorial de la Escala hospitalaria de Ansiedad y Depresión en pacientes adolescentes con enfermedad crónica. *Archivos argentinos de pediatría*, 117(4).
- Velásquez Jaime. (2011a). *Pediadatos: Tablas, fórmulas y valores normales en pediatría* (3ra ed.).
- Velásquez Jaime. (2017b). *Pediadatos: Tablas, fórmulas y valores normales en pediatría* (4ta ed.). Health Book's Editorial.
- Verzeletti, C., Zammuner, V. L., Galli, C., Agnoli, S. (2016) Emotion regulation strategies and psychosocial well-being in adolescence. *Cogent Psychol*, 3(1), 1-15.

<http://dx.doi.org/10.1080/23311908.2016.1199294>

Wisman, M. A., Emmelkamp, J., Dekker, J. J., & Christ, C. (2023). Internet-based emotion-regulation training added to CBT in adolescents with depressive and anxiety disorders: A pilot randomized controlled trial to examine feasibility, acceptability, and preliminary effectiveness. *Internet Interventions*, 31, 100596.

<https://doi.org/10.1016/j.invent.2022.100596>

Wu, M. S., Caporino, N. E., Peris, T. S., Pérez, J., Thamrin, H., Albano, A. M., Kendall, P. C., Walkup, J. T., Birmaher, B., Compton, S. N., & Piacentini, J. (2020). The Impact of Treatment Expectations on Exposure Process and Treatment Outcome in Childhood Anxiety Disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 48(1), 79–89.

<https://doi.org/10.1007/s10802-019-00574-x>

Wundt, W. (1896). *Emotions*. In *Grundriss der Psychologie*, Leipzig, Germany: Engelmann.

Xiao, H., Zhang, Y., Lin, X., & Cai, H. (2021). *Exercise intervention framework of emotion regulation based on heart rate variability*. 2020 IEEE International Conference on E-Health Networking, Application and Services, HEALTHCOM 2020.

<https://doi.org/10.1109/HEALTHCOM49281.2021.9399001>

Yu, B., Funk, M., Hu, J., Wang, Q., & Feijs, L. (2018). Biofeedback for everyday stress management: A systematic review. *Frontiers in ICT*. <https://doi.org/10.33>

Zakaria, S., Sasagawa, S., & Essau, C. A. (2021). Exploring the impact of a transdiagnostic cognitive behavioural therapy-based intervention on a group of Malaysian adolescents with problematic drug use and emotional problems. *Addictive Behaviors Reports*, 14, 1-6.

<https://doi.org/10.1016/j.abrep.2021.100381>

Zuzama N, Fiol-Veny A, Roman-Juan J, Balle M. (2020) Emotion Regulation Style and Daily

Rumination: Potential Mediators between Affect and Both Depression and Anxiety during Adolescence. *Int J Environ Res Public Health*, 17(18). doi:

10.3390/ijerph17186614

Anexos

Anexo 1

Aprobación comité de ética

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Medical Sciences

Coordinación de Investigación

Area of Research

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 13 de diciembre de 2022

Oficio Comité ética /CSa/139 /2022

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

MARTÍNEZ CRUZ BRENDA ALEJANDRA**Investigador Principal**

Correo: brendalejandra.ba@gmail.com

PRESENTE**Título del Proyecto: Intervención cognitivo conductual con biofeedback para favorecer la regulación emocional en adolescentes con ansiedad.**

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

Decisión
Aprobado

Este protocolo tiene vigencia del 13 de diciembre del 2022 al 13 de diciembre del 2023.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso de avance de su proyecto al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Le rogamos atender las indicaciones realizadas por el revisor, y enviar nuevamente una versión corregida de su protocolo para una nueva evaluación.

Atentamente

Dra. Itzia María Cazares Palacios
Presidenta del Comité



Para la validación de este documento, informe el siguiente código en la sección Validador de documentos del sitio web del Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud: [R]U8ed65
<http://sites.google.com/view/comite-etica-investigacion/validador-de-documentos>



Cruzeta ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México, C.P. 42160
Teléfono: 52 (777) 71 726 00 Ext. 4308
investigacion_icsa@uaeh.edu.mx

Anexo 2*Consentimiento informado para padres Fase 1 (diagnóstico)***Consentimiento informado**

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Área Académica de Psicología
Maestría en Psicología de la Salud

Estimada(o) madre, padre de familia y/o tutor:
Su hijo(a) ha sido invitado(a) a participar en un proyecto de investigación realizado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, llamado "Intervención cognitiva conductual con biometroalimentación para la regulación emocional en adolescentes con ansiedad" que es llevado a cabo por la Dra. En Psicología Norma Angélica Ortega Andrade y la Lic. En Psicología, Brenda Alejandra Martínez Cruz.

El objetivo de este proyecto de investigación es describir la relación entre las dificultades en la regulación emocional y sintomatología ansiosa de adolescentes en la ciudad de Pachuca, Hidalgo. En caso de que acepte que su hijo(a) forme parte de la investigación él o ella deberá responder cuestionarios sobre ansiedad, dificultades en la regulación emocional y datos sociodemográficos en la tercera semana de abril. A cambio, una vez que se realice el análisis de los resultados se le ofrecerán recomendaciones para su seguimiento. En un segundo momento de la investigación, su hijo(a) podrá ser potencialmente seleccionado(a) para recibir de manera gratuita una intervención psicológica desde la terapia cognitiva conductual y la biometroalimentación.

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo el 13 de diciembre de 2022. En esta fase de evaluación se considera que la investigación no representa un riesgo para los participantes, según la clasificación descrita en el artículo 17 de la Ley general de salud en materia de investigación. El proyecto se realizará a partir de los lineamientos de la Declaración de Helsinki y el Código Ético del Psicólogo Mexicano. Los datos serán cuidadosamente recolectados y de carácter confidencial. El proyecto formará parte de un trabajo de investigación para la obtención de un grado de Maestría en Psicología de la Salud.

En caso de que acepte que su hijo(a) participe en el proyecto de investigación debe saber que su participación es voluntaria, por lo que podrá abandonar el estudio en el momento que lo desee, sin que exista represalia o penalidad alguna. Además su hijo(a) posteriormente deberá aceptar su participación en la investigación por medio de un consentimiento informado.

Por medio del presente otorgo autorización para que mi hijo(a) participe en el proyecto de investigación llamado "Intervención cognitiva conductual con biometroalimentación para la regulación emocional en adolescentes con ansiedad".

Acepto

No acepto

Nombre de madre, padre o tutor:

Parentesco:

Nombre y grupo del o la adolescente:

Anexo 3

Asentimiento informado para adolescentes Fase 1 (diagnóstico)

FORMATO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

*Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Área Académica de Psicología
Maestría en Psicología de la Salud
Abril, 2023*

¡Hola! Te invitamos a participar en un proyecto de investigación realizado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, llamado "Intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la regulación emocional en adolescentes con ansiedad" que es llevado a cabo por la Dra. en psicología Norma Angélica Ortega Andrade y la Lic. en psicología. Brenda Alejandra Martínez Cruz.

El objetivo de este proyecto es describir la relación entre la regulación emocional y ansiedad en adolescentes en Pachuca, Hidalgo. Si deseas formar parte, te pedimos que respondas 4 cuestionarios sobre ansiedad, dificultades en la regulación emocional y algunas preguntas sobre tu contexto, esta actividad está programada para durar aproximadamente 25 minutos. A cambio, te serán otorgadas recomendaciones a partir de tus resultados. En un segundo momento, tal vez puedas participar para recibir de manera gratuita una intervención psicológica.

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, por lo que no representa ningún riesgo para ti. Tus respuestas serán cuidadosamente recolectadas y de carácter confidencial. Si deseas participar en este estudio debes saber que tu participación es totalmente voluntaria, por lo que podrás abandonar el estudio en el momento que lo desees, sin que existan represalias o consecuencias en tu contra. Si deseas participar, por favor escribe tu nombre y firma en la línea indicada.

Declaro que fui informado y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre la investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante del estudio constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permito informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.

Nombre y firma del adolescente

Responsable de la investigación
Lic. en psic. Brenda Alejandra Martínez Cruz
Maestrante en Psicología de la Salud
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Anexo 4*Cuestionario de datos sociodemográficos***Cuestionario de datos sociodemograficos**

Nombre: _____ Fecha: _____
Grado y grupo: _____ Edad: _____ Sexo(mujer/hombre): _____

Por favor responde la totalidad de las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos integrantes tiene tu familia?
- ¿Qué posición ocupas en tu familia (ej. Hermano mayor)?
- ¿Te consideras parte de una etnia? ¿Cuál?
- ¿Hablas alguna lengua indígena? ¿Cuál?
- ¿Alguien de tu familia habla alguna lengua indígena? ¿Cuál?
- ¿Actualmente recibes algún tratamiento psicológico o psiquiátrico? ¿De qué tipo?
¿Por qué motivo?
- ¿Has recibido tratamiento psicológico o psiquiátrico en el último año? ¿De qué tipo?
¿Por qué motivo?
- ¿Tuviste acceso a la atención de tu salud mental durante la pandemia de COVID-19? ¿De qué tipo? ¿Por qué motivo?

Anexo 5

Escala de Dificultades en la Regulación Emocional (DERS-E) para adolescentes mexicanos

Dificultades en la Regulación emocional (DERS-E) para adolescentes

Instrucciones: Por favor marca con una X en cada una de las siguientes expresiones, indicando con qué frecuencia consideras que te pasa lo siguiente.

0	1	2	3	4
Casi nunca (0-10%)	A veces (11 – 35%)	Casi la mitad del tiempo (36 – 65%)	La mayoría de las veces (66 -90%)	Casi siempre (91 a 100%)

Cuando me siento mal...	0	1	2	3	4
Tengo claros mis sentimientos					
Pongo atención a como me siento					
Mis emociones me sobrepasan y están fuera de control					
No tengo idea de cómo me siento					
Me cuesta trabajo entender por qué me siento como me siento					
Le hago caso a mis sentimientos					
Sé exactamente como me siento					
Estoy confundido/a por cómo me siento					
Puedo reconocer como me siento					
Me enojo conmigo mismo por sentirme de esa manera					
Me cuesta trabajo hacer mis deberes.					
Creo que así me sentiré por mucho tiempo					
Me cuesta trabajo ocuparme de otras cosas					
Siento que soy débil					
Me siento culpable por sentirme de esa manera					
Me cuesta trabajo concentrarme					
Me cuesta trabajo controlar lo que hago					
Creo que no hay nada que pueda hacer para sentirme mejor					
Me molesto conmigo mismo/a por sentirme de esa manera					
Me empiezo a sentir muy mal conmigo mismo/a					
Creo que no puedo hacer otra cosa que dejarme llevar por cómo me siento					
Pierdo el control de cómo me porto					
Se me dificulta pensar en algo más					
Me toma mucho tiempo sentirme mejor					

Anexo 6

Intervenciones cognitivo conductuales para la ansiedad

Autor/año	Objetivo	Componentes	Técnicas	# de sesiones	Tiempo y frecuencia	Grupal o individual	Principales resultados
Zakaria et al., (2021)	Evaluar el impacto de SSL-A super Skills for life	Ansiedad, depresión, regulación emocional, consumo de sustancias	Entrenamiento en emociones, reevaluación cognitiva, resolución de problemas, activación conductual, técnicas de relajación, automonitoreo y habilidades sociales.	8	45 minutos semanales	grupal	Aumento conducta prosocial, disminución ansiedad y depresión, regulación emocional
Lorentzen et al., (2020)	Evaluar el impacto de SMART	Transdiagnóstico ansiedad y depresión	Psicoeducación, reestructuración cognitiva, exposición, experimentos conductuales, activación conductual.	6	90 minutos semanales	Grupal	Disminución ansiedad y depresión
(Nordh et al., 2021)	Evaluar ISUPPORT en línea vs TCC presencial	Ansiedad social	Psicoeducación, aproximaciones sucesivas, entrenamiento en habilidades sociales, reducción de conductas evitativas, reestructuración cognitiva y prevención de recaídas.	10	20-30 minutos semanales	Individual	Disminución de ansiedad social
Jeppsen et al., 2021	Comparar MMM transdiagnóstica vs TCC usual	Transdiagnóstico ansiedad y depresión	Psicoeducación, flexibilidad y reestructuración cognitiva, técnicas de exposición, activación conductual, técnicas de relajación, desarrollo de habilidades de comunicación, entrenamiento en resolución de problemas, sesión con los padres	sep-13	30 minutos semanales	Individual	Reducción de estrés y problemas escolares
Haugland et al (2020)	Comparar TCC breve vs TCC estándar	Ansiedad	Reestructuración cognitiva, tareas de exposición	5 y 10	90 minutos semanales	Grupal	Disminución de ansiedad
Wisman, et al. (2023)	Comparar TCC + ERE vs TCC estándar	Ansiedad, depresión, regulación emocional	Psicoeducación, análisis conductual, identificación de pensamientos distorsionados, reestructuración cognitiva, activación conductual, experimentos conductuales y tareas de exposición, reconocimiento, monitoreo y regulación de emociones.	6	45 minutos semanales	Individual	Disminución ansiedad y depresión
Wu et al (2020)	Examinar la relación entre expectativas de tratamiento y TCC	Ansiedad por separación, trastorno de ansiedad generalizada o fobia social	Reestructuración cognitiva y entrenamiento en resolución de problemas y terapia de exposición	14 a 22 sesiones	60 minutos semanales	Individual	Disminución de sintomatología ansiosa asociado a expectativas positivas
(De Jon, et al., 2021)	Indagar la efectividad de la exposición en adolescentes	Ansiedad, terapia de exposición	Exposición a situaciones atemorizantes, regulación de la respiración, relajación muscular, identificación de pensamientos automáticos y distorsionados, psicoeducación	6 sesiones	45 minutos, semanales	Individual	Disminución de sintomatología ansiosa, no hay diferencias entre tratamiento de exposición, relajación y cognitivo
Umbach, et al (2018)	Evaluar la TCC/AP son beneficiosas para la regulación y reconocimiento emocional, control cognitivo en adolescentes encarcelados.	Regulación emocional, reconocimiento emocional, control cognitivo, atención plena	Psicoeducación, habilidades de relajación, rutina, resolución de problemas, reestructuración cognitiva, habilidades interpersonales, búsqueda de ayuda y manejo de emociones intensas	7 sesiones	75 minutos semanales	Individual	Aumento en el uso de estrategias de regulación emocional

Nota. En la presente tabla se muestran los estudios considerados en el análisis de las intervenciones cognitivo conductuales.

Anexo 7

Intervenciones con biorretroalimentación para la ansiedad y dificultades en la regulación emocional

Autor año	Objetivo	Componentes	Técnicas	# de sesiones	Tiempo y frecuencia	Grupal o individual	Principales resultados
Sierra Murguía et al (2017)	Evaluar el impacto de biorretroalimentación en radioterapia	Radioterapia, biorretroalimentación, variabilidad de la frecuencia cardíaca	Variabilidad de la frecuencia cardíaca, EmWave, respiración diafrágica	25	20 minutos	Individual	Aumento en habilidades de autorregulación
Contreras et al. (2017)	Evaluar la eficacia de una intervención con biorretroalimentación de la respuesta galvánica de la piel	Biorretroalimentación, respuesta galvánica de la piel, conducta de desánimo	Práctica de biofeedback individual y juegos de atención con medición de la respuesta galvánica de la piel, psicoeducación de la respiración profunda, relajación y activación, reforzamiento verbal en la realización de la tarea, exposición	10	15 minutos, 2 veces por semana	Individual	Disminución de conducta de desánimo, aumento rendimiento deportivo
Rush et al (2017)	Evaluar la efectividad de HeartSmart Curriculum	Ansiedad, regulación emocional, biorretroalimentación, atención plena, respiración, frecuencia cardíaca y VFC	Identificación de emociones, impacto de las emociones en el cuerpo, reestructuración cognitiva, biofeedback EmWave	12	20-30 minutos semanales	Individual	Disminución de sintomatología ansiosa
Xiao et al (2021)	Proponer intervención biorretroalimentación para la regulación emocional	Biorretroalimentación, variabilidad de la frecuencia cardíaca, regulación emocional	Presentación de videos de estimulación emocional, medición y retroalimentación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, EliteHRV	3	15 minutos semanales	Individual	VFC aumenta la regulación emocional a largo plazo
Ceballos-Aguayo et al (2016)	Evidenciar las respuestas psicofisiológicas de la ira	Biorretroalimentación, regulación emocional, ira	Evaluación de la temperatura periférica, conductancia eléctrica de la piel, frecuencia cardíaca y respiración por medio del ProComp Infniti	3	20 minutos semanales	Individual	Incremento de la frecuencia cardíaca, la temperatura periférica y la conductancia de la piel al presentar estímulos emocionales
Aranberri-Ruiz et al (2022)	Disminuir niveles de ansiedad y estrés con biorretroalimentación	Biorretroalimentación, variabilidad de la frecuencia cardíaca, regulación emocional,	Entrenamiento en respiración consciente (6 por minuto), BASC-Test	5	15 minutos semanales	Individual	Disminución de ansiedad y estrés
Amaral et al (2017)	Evaluar los efectos de una intervención con biorretroalimentación en regulación del SNA y desarrollo cognitivo	Biorretroalimentación, variabilidad de la frecuencia cardíaca, regulación autonómica	Software Breath Pacer EZ AIR, softwareBFC (Biomind), softwareAudacity, los juegos Feel Rio y GN	10	10 minutos semanales	Individual	Regulación del sistema nervioso autónomo y el desarrollo cognitivo en menores

Nota. En la presente tabla se muestran los estudios considerados en el análisis de las intervenciones desde la biorretroalimentación.

Anexo 8

Cuestionario de Validación de la intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la regulación emocional de adolescentes con ansiedad

Cuestionario de Validación de la intervención cognitiva conductual con biorretroalimentación para la regulación emocional de adolescentes con ansiedad

Por favor marque la opción según considere.

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El objetivo general de la intervención es claro				
El objetivo de la intervención se encuentra respaldado de forma teórica de acuerdo con el modelo conductual/psicoeducativo				
La secuencia de las sesiones es adecuada				
La duración de la intervención es apropiada para el logro de los objetivos				
Las técnicas seleccionadas son las adecuadas para alcanzar los objetivos establecidos en cada una de las sesiones				
Las actividades son adecuadas para la adquisición y práctica de habilidades				
Las técnicas y actividades son apropiadas para los participantes				
Considera los objetivos de las sesiones contribuyen a alcanzar el objetivo general de la intervención				
Considera que las actividades de las sesiones adecuadas para alcanzar el objetivo general de la intervención.				
Considera los materiales de las sesiones adecuados para alcanzar el objetivo general de la intervención				
Considera que los contenidos del manual son adecuados para el cumplimiento de los objetivos por sesión				
De acuerdo con su experiencia, usted considera que con esta intervención los participantes se verán beneficiados				

Anexo 9

Ejemplo del manual "Programa Antiansiedad"



Sesión 1



Actividad 2

La ansiedad puede experimentarse de distintas maneras, marca con una x las condiciones que hayas experimentado

En nuestras emociones:

- ✗ Sentimiento de malestar general
- ✗ Irritabilidad
- ✗ Cambios de humor
- ✗ Enojarme o llorar con facilidad

En lo que hacemos:

- ✗ Aislarme
- ✗ No poder cumplir con mis responsabilidades
- ✗ Dificultad para concentrarme o recordar cosas
- ✗ Llorar fácilmente

En nuestros pensamientos:

- ✗ Pensar que todo me va a salir mal
- ✗ Pensar que siempre me pasa lo mismo
- ✗ Pensar que nadie me va a entender nunca
- Pensar que no hay nada que pueda hacer para sentirme diferente

En nuestro cuerpo:

- ✗ Dolor de cabeza
- ✗ Malestar estomacal
- ✗ Náuseas
- ✗ Temblores
- Sudoración
- Agitación
- ✗ Dificultad para respirar
- ✗ Tensión Muscular

