



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Desempeño de las redes atencionales y
funciones ejecutivas en el rasgo de
ansiedad**

TESIS PRESENTADA POR

Arturo Herrejón Márquez

PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
Maestro en Psicología

COMITÉ TUTORAL

Esteban Gudayol Ferré (Tutor)
Doctor en Investigación en Medicina

Mónica Fulgencio Juárez (Co-tutora)
Doctora en Psicología

Erwin Rogelio Villuendas González
Doctor en Ciencia del Comportamiento

Ferran Padrós Blázquez
Doctor en Psicología

REVISORES

Adriana Marcela Meza Calleja
Doctora en Psicología

MORELIA, MICH., AGOSTO DE 2019



Dedicatorias

A mi familia por su apoyo incondicional

Agradecimientos

Agradezco a mis asesores por apoyarme en todo momento, y compartir sus conocimientos para la realización de esta tesis.

Agradezco a los miembros de mi comité, por brindarme su ayuda con sus conocimientos y opiniones.

Agradezco a mi familia, por motivarme a cumplir con mis metas.

Agradezco a mis amigos, por apoyarme en los momentos difíciles y ser parte de mi vida.

ÍNDICE

Tabla de abreviaturas	1
Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción	4
Capítulo1. Ansiedad	6
1.1 Definición de ansiedad	6
1.2 Clasificación de la ansiedad	8
1.2.1 Estado y rasgo de ansiedad	8
1.2.2 Aprensión y activación ansiosa	8
1.2.3 Ansiedad clínica.....	9
1.3 Neurobiología de la ansiedad.....	11
1.4 Modelos explicativos de la ansiedad.....	14
1.4.1 Modelo cognitivo de la ansiedad.....	14
1.4.2 Módulo de miedo evolucionado.....	17
Capítulo 2. Atención y funciones ejecutivas	21
2.1 Atención	21
2.1.1 Modalidades de atención	22
2.1.2 Neurobiología de la atención	22
2.2 Modelos atencionales y neurobiología de la atención.....	23
2.2.1 Redes atencionales.....	23
2.2.2 Control descendente y ascendente de la atención	26
2.3 Funciones ejecutivas.....	27
2.3.1 Neurobiología de las funciones ejecutivas	28
2.4 Modelos de funcionamiento ejecutivo	28
2.4.1 Modelo de unidad-diversidad de las funciones ejecutivas.....	29
2.4.2 Modelo de cascada de control.....	30
Capítulo 3. Atención y funcionamiento ejecutivo en el rasgo de ansiedad.....	32
3.1 Teoría de control atencional	32
3.1.1 Control atencional y funcionamiento ejecutivo.....	32
3.1.2 Hipótesis de la teoría de control atencional	34

3.2	Ansiedad y atención.....	35
3.3	Ansiedad y funcionamiento ejecutivo	38
Capítulo 4.	Planteamiento del problema	42
	Justificación	42
	Objetivo General.....	44
	Objetivos Específicos.....	44
	Hipótesis	44
Capítulo 5.	Método	45
	Participantes.....	45
	Instrumentos.....	46
	Procedimiento	47
	Análisis de datos.	48
	Resultados.....	49
	Discusión	53
	Conclusiones.....	56
	Limitaciones y sugerencias.....	56
	Referencias	57
	Apéndices	66
	Apéndice I. Consentimiento informado	66
	Apéndice II. Cuestionario de 90 síntomas SCL-90-R.....	68
	Apéndice III. Cuestionario de ansiedad estado-rasgo STAI.....	71
	Apéndice IV. Test de colores y palabras Stroop	73

Tabla de abreviaturas

Siglas	Significado
GRAB	Grupo rasgo ansiedad bajo
GRAA	Grupo rasgo ansiedad alto

Resumen

La ansiedad puede ser altamente incapacitante en la vida cotidiana. Diversas teorías cognitivas y estudios empíricos han tratado de explicar la relación entre la ansiedad y diversos procesos cognitivos. Sin embargo, los efectos que tiene la ansiedad sobre la atención y el funcionamiento ejecutivo permanecen poco claros.

Se ha propuesto que la ansiedad, disminuye la eficiencia de las redes atencionales, así como el funcionamiento ejecutivo. En relación con lo anterior, el objetivo de la presente investigación, fue comparar el desempeño de las redes atencionales y la función de inhibición entre personas con un rasgo de ansiedad elevado y bajo. En este estudio, participaron 60 personas, quienes fueron divididos en dos grupos, de acuerdo sus puntuaciones en la escala de rasgo de la prueba STAI.

Los resultados más importantes de la presente investigación, fueron que no se encontraron diferencias significativas en la eficiencia de las redes atencionales, entre el grupo con rasgo de ansiedad elevado y el grupo con rasgo de ansiedad bajo. Por otra parte, se observaron diferencias significativas en la función de inhibición, donde, el grupo con rasgo de ansiedad elevado, presentaba una menor eficiencia en comparación con el grupo de rasgo de ansiedad bajo.

A partir de lo observado, se concluye que la ansiedad, podría estar relacionada con una disminución en la eficiencia de la función de inhibición, consistente con la teoría de control atencional.

Palabras clave: Rasgo de ansiedad, alerta, orientación, control ejecutivo, inhibición, atención.

Abstract

Anxiety can be highly disabling in everyday life. Several cognitive theories and empirical studies have tried to explain the relationship between anxiety and various cognitive processes. However, the effects that anxiety has on attention and executive functioning remain unclear.

It has been proposed that anxiety decreases the efficiency of attentional networks, as well as executive functioning. In this sense, the objective of the present investigation was to compare the performance of the attentional networks and **Inhibitory** control among people with a high and low trait anxiety. In this study, 60 people participated, and were divided into two groups, according to their scores on the STAI-Trait.

The most important results of the present investigation were that no significant differences were found in the efficiency of the attentional networks, between the group with high trait anxiety and the group with low trait anxiety. On the other hand, significant differences were observed in the inhibition function, where, the group with high trait anxiety, presented a lower efficiency compared to the group with low trait anxiety.

From what has been observed, it is concluded that anxiety could be related to a decrease in the efficiency of the inhibition function, consistent with the attentional control theory.

Keywords: Trait anxiety, alertness, orientation, executive control, inhibition, attention.

Introducción

En los últimos años se ha visto un aumento en la aparición de diversos trastornos mentales en todo el mundo. Particularmente, los trastornos mentales que han tenido una mayor incidencia son los trastornos de ansiedad y depresión. De acuerdo a datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2017) un 3.6% de la población mundial padece algún trastorno de ansiedad, siendo este el trastorno con mayor prevalencia después de la depresión, la cual, afecta a un 4.4% de la población a nivel mundial. En México se estima que un 3.6% de la población padece algún trastorno de ansiedad (Organización Mundial de la salud, 2016).

La ansiedad puede ser altamente incapacitante en el día a día de una persona llegando a afectar la vida personal, social y laboral del individuo. Las deficiencias en las funciones cognitivas son unas de las principales causas de estas afecciones puesto que llevan al individuo a enfocarse en los eventos negativos dificultándole así la concentración (Bishop, 2007). Cuando estas situaciones ocurren la ansiedad funciona de una manera maladaptativa, sin embargo, la ansiedad puede incrementar la atención ante estímulos amenazadores en circunstancias que representan un peligro siendo de esta manera adaptativa (Robinson, Vytal, Cornwell, y Grillon, 2013)

Diversas teorías enfocadas en las emociones han tratado de explicar la manera en la cual las personas ansiosas atienden al mundo. A pesar de las múltiples investigaciones realizadas en este campo, el impacto preciso que tiene la ansiedad sobre la cognición permanece poco claro. Sin embargo, algunas investigaciones sugieren que durante el estado de ansiedad los sistemas sensoriales y perceptuales se ven reconfigurados de manera tal, que el individuo se vuelve más sensible ante perturbaciones sensoriales (Robinson et al., 2013).

Por lo anterior, el propósito de esta investigación fue comparar el desempeño de las redes atencionales y la función de inhibición En personas con

un rasgo de ansiedad elevado.

En el primer capítulo, se aborda el concepto de la ansiedad, así como sus diferentes clasificaciones. Además, se mencionan los procesos neurobiológicos que han sido relacionados con la expresión de la ansiedad, así como algunas teorías relacionadas con su origen.

En el capítulo dos, se aborda el tema de la atención y el funcionamiento ejecutivo, sus diferentes clasificaciones, así como algunas teorías que pretenden explicar el funcionamiento de estos procesos.

En el tercer capítulo, se presenta el tema de la ansiedad y su relación con la atención y la función de inhibición. También se presenta la teoría de control atencional, perspectiva desde la cual, se aborda en esta investigación el tema de la ansiedad y sus efectos sobre la atención y el funcionamiento ejecutivo.

En los últimos capítulos, se presenta la metodología empleada en esta investigación y los resultados obtenidos. Finalmente se presentan las conclusiones, así como las limitaciones y sugerencias para futuras investigaciones.

Capítulo1. Ansiedad

La ansiedad es uno de los fenómenos más estudiados en el campo de la investigación referente a la salud mental. No obstante, desde el punto de vista etimológico, teórico y sus antecedentes conceptuales, se puede destacar que es un concepto complejo que en ocasiones resulta difuso y ambiguo (Sarudlansky, 2013). Para un mayor entendimiento del fenómeno de la ansiedad, en este capítulo se brinda una definición sobre este fenómeno, sus diferentes clasificaciones y sus bases neurobiológicas. Además, se describen un par de modelos relacionados a la génesis de la ansiedad.

1.1 Definición de ansiedad

Desde el punto de vista etimológico la palabra ansiedad proviene del latín *anxietas*, a su vez, *anxietas* proviene del griego *angh*, raíz de la cual también proviene la palabra “angustia”. A través de la historia la palabra “angh” ha sido empleada para hacer referencia a diferentes significados (angustia/ansiedad), donde, ya sea por problemas en la traducción o usos en el lenguaje, le han dado su característica ambigua y en ocasiones poco específica (LeDoux, 2015. p. 2; Sarudlansky, 2013).

La ansiedad es una respuesta normal ante amenazas poco identificables y cuya ocurrencia es impredecible, está basada mayormente en las expectativas que en los hechos y puede presentarse por una situación imaginaria con una baja probabilidad de ocurrir. Asimismo, la ansiedad desencadena una serie de cambios fisiológicos, psicológicos y conductuales (Tabla 1) (LeDoux, 2015 ; Robinson et al., 2013). La ansiedad tiene un carácter adaptativo, puesto que, mantiene un estado elevado de vigilancia y de preparación, para actuar ante elementos que supongan un peligro, elevando así las probabilidades de supervivencia (Kandel et al., 2000).

Diversos textos enfocados en el estudio de la ansiedad, suelen establecer una relación entre la ansiedad y el miedo, de manera tal, que dentro de las

características asociadas a la ansiedad, el miedo desempeña un papel significativo (Sarudlansky, 2013). El miedo es una respuesta psicológica, fisiológica y conductual ante un estímulo (situación, predador, objeto) que representa una amenaza potencial, ya sea que esta esté presente, o su aparición sea inminente, por otra parte, en la ansiedad la amenaza es poco identificable o puede no estar presente (LeDoux, 2015 pp. 2-11). El miedo se asocia a un sistema de defensa filogenéticamente antiguo encargado de ejecutar mecanismos de lucha, huida y parálisis, los cuales han servido a las diversas especies para hacer frente ante el peligro elevando sus probabilidades de supervivencia (LeDoux, 2015; Pinel, 2006; Sarudlansky, 2013).

Tabla 1

Cambios fisiológicos y psicológicos en la ansiedad.

Cambios fisiológicos	Cambios Psicológicos
Hipertensión	Miedo
Taquicardia	Preocupación
Nauseas	Abatimiento
Dificultad respiratoria	Pánico
Niveles elevados de glucocorticoides	
Temblores y sudoración excesiva	

Fuente: información recuperada de: LeDoux, J. E. (2015). *Anxious: Using the brain to understand and treat fear and anxiety*. NY, USA: Penguin.

Si bien, la ansiedad y el miedo pueden ser diferenciados de manera conceptual con base en la naturaleza de la amenaza, así como en los mecanismos cerebrales implicados en su expresión, la ansiedad y el miedo mantienen una relación estrecha (LeDoux, 2015 pp. 2-11; Robinson et al., 2013). Resulta poco probable que al sentir miedo no se experimente ansiedad. Esto debido a que, al sentir miedo, comienza a surgir preocupación respecto a cuáles serán las consecuencias ante el peligro inminente. Mientras que, al sentir ansiedad, esta puede exacerbar el grado de peligro que representa un elemento y provocar miedo (LeDoux, 2015 pp.

2-11).

1.2 Clasificación de la ansiedad

1.2.1 Estado y rasgo de ansiedad

Un aspecto a considerar al momento de definir la ansiedad, es contemplar si ésta es un fenómeno transitorio y circunstancial o si ésta es permanente. En este sentido algunos autores han hecho una distinción entre el rasgo de ansiedad y el estado de ansiedad (Sarudlansky, 2013).

Al hablar sobre un estado (psicológico), se hace referencia a los pensamientos, sentimientos y comportamientos que resultan trascendentes para una persona, los cuales, están circunscritos en el momento presente del individuo, mientras que, un rasgo de personalidad es un patrón duradero de estados (pensamientos, sentimientos, emociones), los cuales se mantienen en un periodo de tiempo y que se suscitan ante situaciones/contextos similares (Roberts, 2009).

El estado de ansiedad hace referencia al nivel actual de ansiedad que experimenta una persona. Este puede emerger como consecuencia de una situación o estímulo, y está relacionado a la interpretación que da el individuo a la situación en particular. Así mismo, el estado de ansiedad se encuentra determinado de manera interactiva por el rasgo de ansiedad. Por otra parte, el rasgo de ansiedad está relacionado a las actitudes y estrategias empleadas por una persona en relación a la ansiedad, las cuales, no se encuentran relacionadas a algún estímulo o situación actual. Además, el rasgo de ansiedad hace referencia a la disposición que tiene la persona a experimentar ansiedad en diversos momentos a través del tiempo (Bishop, 2007; Calvo y Eysenck, 1992; Pacheco-Unguetti et al., 2010).

1.2.2 Aprensión y activación ansiosa

La aprensión y la activación ansiosa, hace referencia a dos tipos de ansiedad que pueden ser diferenciados de manera psicológica, así como por sus patrones de

actividad cerebral (Engels et al., 2007; Nitschke, Heller, y Miller, 2000; Sharp, Miller, y Heller, 2015).

La aprensión ansiosa se caracteriza por la preocupación acerca del futuro y rumiación verbal respecto a expectativas negativas y miedos. Suele estar acompañada por tensión muscular, inquietud y fatiga. La evidencia sugiere que el hemisferio izquierdo se encuentra mayormente involucrado con la aprensión ansiosa, en particular, la región inferior derecha del giro frontal (Engels et al., 2007; Nitschke et al., 2000).

Por otra parte, la activación ansiosa se caracteriza por la presencia de sentimientos de miedo, y la aparición de síntomas somáticos tales como un incremento en la frecuencia cardiaca, mareos, dificultad para respirar y sudoración. La activación ansiosa, ha sido asociada a una mayor activación del hemisferio derecho, en la región inferior derecha del giro temporal (Engels et al., 2007; Nitschke et al., 2000).

1.2.3 Ansiedad clínica

La ansiedad y el miedo son consideradas como respuestas normales ante elementos estresores, esto, a pesar de las sensaciones y sentimientos displacenteros experimentados. Sin embargo, la ansiedad es desadaptativa cuando resulta excesiva en intensidad, duración y frecuencia, ocasionando problemas en la vida diaria de las personas. Cuando esto ocurre se hace referencia a un trastorno de ansiedad (Kandel et al., 2000; LeDoux, 2015 p. 11; Pinel, 2006).

De acuerdo al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (American Psychiatric Association, 2014), los trastornos de ansiedad son aquellos que comparten tanto características de miedo, así como de ansiedad que se manifiestan de una forma excesiva y persistente, acompañada de alteraciones conductuales asociadas a la ansiedad. Los trastornos de ansiedad presentan una alta comorbilidad entre sí, sin embargo, se pueden diferenciar uno del otro por los

objetos o situaciones que generan la ansiedad, miedo y conductas evitativas, además de las cogniciones y creencias asociadas al evento.

De acuerdo con el DSM V (2014) los trastornos de ansiedad se clasifican de la siguiente manera (pp. 189-233):

- Trastorno de ansiedad por separación: ansiedad excesiva que se presenta ante la separación de aquellas personas u hogar por las cuales el individuo siente apego.
- Mutismo selectivo: incapacidad para hablar en ciertas situaciones sociales, a pesar de que en otros momentos el habla no represente una dificultad.
- Fobia específica: miedo y ansiedad excesivos en la presencia de objetos o situaciones particulares.
- Trastorno de ansiedad social: ansiedad o miedo excesivos que se presentan en situaciones sociales en las que el sujeto pudiera ser analizado por los demás
- Trastorno de pánico: presencia de ataques de pánico los cuales son inesperados y recurrentes. Estos ataques de pánico, son estados de miedo o ansiedad, los cuales, tienden a aumentar su intensidad de manera rápida.
- Agorafobia: miedo o ansiedad excesivos presentes al estar en lugares abiertos o cerrados, así como al encontrarse entre una multitud.
- Trastorno de ansiedad generalizada: caracterizado por el la ansiedad o preocupación excesiva ante diversos estímulos o situaciones.
- Trastorno de ansiedad inducido por sustancias/medicamentos: presencia de sintomatología ansiosa o pánico como efecto de alguna sustancia.
- Trastorno de ansiedad debido a otra afección medica: ansiedad producida como efecto de alguna enfermedad orgánica.
- Otro trastorno de ansiedad especificado: categoría usada en personas con sintomatología ansiosa, pero que no cumplen los criterios diagnósticos requeridos para ningún otro trastorno de ansiedad. Se emplea cuando el medico decide dar a conocer el motivo por el cual el trastorno no cumple con los criterios diagnósticos del algún trastorno de ansiedad en específico

- Otro trastorno de ansiedad no especificado: categoría usada en personas con sintomatología ansiosa, pero que no cumplen los criterios diagnósticos requeridos para ningún otro trastorno de ansiedad. Se emplea cuando el médico decide no dar a conocer el motivo por el cual el trastorno no cumple con los criterios diagnósticos de algún trastorno de ansiedad en específico, o cuando no hay evidencia suficiente para realizar un diagnóstico en particular.

1.3 Neurobiología de la ansiedad

Existe un mayor entendimiento sobre el fenómeno del miedo, que aquel que se tiene respecto a la ansiedad. Es probable que la circuitería relacionada a la detección, evaluación y procesamiento de estímulos en la ansiedad, sea más compleja que aquella relacionada al miedo, sin embargo, se ha observado que diversas áreas cerebrales implicadas en la expresión del miedo, también se ven relacionadas con la ansiedad (Calhoon y Tye, 2015). En este sentido, el condicionamiento Pavloviano del miedo ha sido una herramienta ampliamente usada para el entendimiento de los mecanismos neurales del miedo y la ansiedad. Mediante el uso de este modelo, se han encontrado diversas regiones cerebrales involucradas en el aprendizaje y expresión del miedo y la ansiedad. Estas áreas incluyen la amígdala, la amígdala extendida, tálamo, hipotálamo, sustancia gris periacuductal y el sistema de activación (Calhoon y Tye, 2015; LeDoux pp. 28-29, 2015; Tovote, Fadok, y Lüthi, 2015).

La amígdala se encarga de la detección no consciente de estímulos amenazantes, así como del control de las respuestas conductuales (tales como las de lucha, huida y parálisis) y fisiológicas en el miedo, además, está relacionada a través de los sistemas cognitivos, con la expresión del sentimiento de miedo. El núcleo de la amígdala puede ser dividido en dos áreas, la amígdala basolateral y la amígdala central. A su vez, la amígdala basolateral puede dividirse en tres subregiones: la amígdala lateral, amígdala basal y la región medial de la amígdala basal (LeDoux, 2015; Tovote et al., 2015).

A partir del estudio del condicionamiento del miedo, se sabe que una vez un estímulo amenazante es detectado, este es enviado a regiones encargadas del procesamiento sensorial en el tálamo y la corteza cerebral, los cuales transmiten la información sensorial a la amígdala lateral. La amígdala lateral, por su parte, se conecta directamente con la amígdala central, aunque también tienen conexiones con esta vía, las células intercaladas y la amígdala basal (Etkin, 2010; Tovote et al., 2015).

La amígdala central envía señales a diversas regiones del sistema nervioso autónomo. Entre estas regiones se encuentran la región dorsal del núcleo motor del nervio vago y el núcleo ambiguo, las cuales controlan algunas respuestas del sistema nervioso parasimpático para restaurar el balance homeostático cuando una amenaza ha pasado. Por otra parte, la amígdala central también influye en el funcionamiento del sistema simpatoadrenal y el eje hipotalámico-pituitario-adrenal en el procesamiento de estímulos amenazantes (LeDoux, 2015 pp. 56-60; Tovote et al., 2015).

El sistema simpatoadrenal involucra a diversos nervios del sistema nervioso simpático que conectan con diversos órganos y tejidos, entre ellos la médula adrenal. La médula adrenal es la encargada de la liberación de epinefrina y norepinefrina, hormonas las cuales están relacionadas con las conductas de lucha o huida, así como en funciones tales como el aumento de la presión sanguínea y ritmo cardíaco, conversión de glucógeno en glucosa y aumento de la frecuencia respiratoria. Por otra parte, el eje hipotalámico-pituitario-adrenal libera en el torrente sanguíneo la hormona adrenocorticotrópica, la cual, genera la liberación de cortisol. El cortisol es una hormona esteroidea que tiene diversas funciones, tales como: contribuir en la regulación de la energía, suprime el sistema inmune (para ahorrar energía en situaciones de peligro), cambia el cuerpo a un estado catabólico e incrementa los niveles de energía (Kandel, 2013; LeDoux, 2015 pp. 56-60).

La amígdala central también tiene la función de poner en marcha el sistema de activación ante la presencia de amenazas. El sistema de activación está

encargado de controlar los ciclos de sueño y vigilia, así como el estado de alerta cuando se está despierto. Estas funciones están reguladas por la acetilcolina, dopamina, serotonina y norepinefrina, los cuales son neuromoduladores producidos en el prosencéfalo basal, la sustancia negra y el área tegmental ventral, locus cerúleo y la región dorsolateral del tegmento respectivamente (LeDoux, 2015 pp. 83-107).

La amígdala, está conectada con la región medial de la corteza prefrontal, en particular, con su región ventromedial, así como con el hipocampo. Estas áreas tienen un papel importante en regular el procesamiento de la información en la amígdala durante la expresión de las respuestas defensivas ante las amenazas (LeDoux, 2015). Por otra parte, la región de la amígdala basal, tiene conexiones de salida con el estriado ventral, en particular con el núcleo accumbens, el cual permite la emisión de conductas influenciadas por factores motivacionales (tales como la evitación o huida), guiadas por la interacción entre la amígdala y la región ventromedial de la corteza prefrontal (Calhoun y Tye, 2015; LeDoux, 2015 pp. 87-107)

Otra estructura que juega un papel importante en las conductas defensivas es el hipotálamo. El hipotálamo es una estructura importante en el control de diversas funciones fisiológicas a través del sistema nervioso simpático, interviniendo en conductas necesarias para la supervivencia tales como las conductas defensivas, alimentarias y sexuales (LeDoux, 2015 87- 107). Para que el hipotálamo pueda colaborar en las respuestas defensivas, depende de la amígdala y de la sustancia gris periacuductal, siendo esta última, importante para las conductas relacionadas a la parálisis y expresión del miedo (LeDoux, 2015; Tovote et al., 2015).

Si bien, la amígdala controla las respuestas defensivas ante amenazas presentes o que tienen una alta probabilidad de ocurrir, se propone que es el núcleo del lecho de la estría terminal quien controla las reacciones defensivas en situaciones donde no se tiene certeza respecto a si se presentara o no una situación que suponga una amenaza, así como la duración y momento en que

esta ocurrirá (LeDoux, 2015 p. 105).

Por último, al igual que la amígdala, el núcleo del lecho de la estría terminal tiene diversas vías por las cuales envía información al sistema nervioso autónomo, así como al sistema de activación, sin embargo, posee un mayor número de conexiones por las que recibe información por parte de regiones prefrontales (tales como la corteza prefrontal ventromedial, la corteza de la ínsula y la corteza orbitofrontal) y con el hipocampo, quienes colaboran en la interpretación y evaluación de posibles amenazas ambientales (Calhoun y Tye, 2015; LeDoux, 2015 pp. 105-107).

1.4 Modelos explicativos de la ansiedad

1.4.1 Modelo cognitivo de la ansiedad

El modelo cognitivo de la ansiedad propuesto por Beck y colaboradores (1985) considera que en la ansiedad se da una interpretación errónea o sesgada respecto a si un estímulo o situación, representa una amenaza física o psicológica. Otra característica de la ansiedad es la generación de esquemas de peligro exagerados, los cuales, son las representaciones cognitivas que se tiene de la amenaza que se generaron hace mucho tiempo (frecuentemente en la infancia) y se activan a modo de pensamiento automático en situaciones que asocian (habitualmente inconscientemente) a experiencias previas que se vivieron como peligrosas. Además, las personas con ansiedad suelen subestimar los recursos que poseen para hacer frente a las amenazas (Beck et al., 1985).

Este modelo cognitivo, considera que la ansiedad implica una serie de cambios cognitivos, afectivos, fisiológicos y conductuales (Beck et al., 1985):

- Cambios fisiológicos: mayor activación autonómica para preparar mecanismos de lucha, huida o parálisis.
- Cambios conductuales: movilización o inhibición de las respuestas motoras dependiendo del mecanismo defensivo (lucha, huida, parálisis) empleado.
- Cambios afectivos: Sentimientos de preocupación o miedo.

- Cambios cognitivos: falta de concentración, dificultad para razonar, poco control sobre el pensamiento. Dentro de estos cambios también se encuentra la aparición de pensamientos automáticos, distorsiones cognitivas y creencias asociadas al estímulo o situación amenazante.

Esta serie de cambios que componen el fenómeno de la ansiedad, son el resultado de un proceso que consta de tres etapas, las cuales son el núcleo de este modelo cognitivo de la ansiedad (Beck y Clark, 1997).

❖ **Etapa I. Registro inicial**

En la primera etapa del procesamiento de información amenazadora, se realiza un reconocimiento rápido y automático de la amenaza. Esta etapa del procesamiento de la información se caracteriza principalmente por su automaticidad, así como una nula intervención por parte de procesos estratégicos o elaborativos (Beck y Clark, 1997).

Esta etapa del procesamiento de la información, suele verse influenciada mayormente por los estímulos percibidos por el organismo, por lo cual esta mayormente guiada por la percepción, y no por procesos conceptuales. La función de esta primera etapa, es la de identificar estímulos o situaciones que representen una amenaza, además de asignar un mayor número de recursos atencionales para su procesamiento (Beck y Clark, 1997; Beck et al., 1985).

❖ **Etapa II. Preparación inmediata**

En esta etapa, se activan diversas respuestas cognitivas, afectivas, conductuales y psicológicas enfocadas en la supervivencia. Estas respuestas son mayormente innatas que aprendidas y entre ellas se incluyen una mayor activación autonómica, hipervigilancia, miedo, así como una mayor o menor activación motora (Beck y Clark, 1997; Beck et al., 1985).

A diferencia de la primera etapa, en la preparación inmediata el procesamiento es menos automático, y se ven involucrados procesos más

estratégicos y elaborativos. En esta etapa comienzan a darse procesos de mayor nivel, dirigidos a realizar un análisis semántico. A pesar de que, en esta etapa el procesamiento de la información se da de manera inconsciente e involuntaria, el producto obtenido de este procesamiento es percibido de manera consciente (Beck y Clark, 1997).

Finalmente, de esta etapa surgen dos productos, los cuales, son considerados importantes en el fenómeno de la ansiedad (Beck y Clark, 1997):

- Primer producto: los individuos con ansiedad se vuelven hipersensitivos antes estímulos o situaciones que pudieran resultar peligrosas, abstrayendo principalmente la información negativa, y no los elementos positivos de la situación.
- Segundo producto: en esta etapa se generan pensamientos automáticos negativos relacionados a una amenaza. Estos pensamientos son automáticos, puesto que se generan de manera rápida e involuntaria ante la situación amenazante.

❖ **Etapa III. Elaboración secundaria**

En esta etapa hay una completa activación de los procesos semánticos. Este procesamiento de la información es lento, requiere un mayor esfuerzo y se encuentra guiado por las representaciones cognitivas (esquemas) del individuo. Durante esta etapa ocurre un proceso denominado evaluación secundaria, en el cual, el individuo realiza una evaluación de cuan efectivas son las estrategias de afrontamiento que posee para lidiar con las amenazas percibidas (Beck y Clark, 1997; Beck et al., 1985).

El que predominen (o no) los pensamientos y sentimientos evocados en la segunda etapa, puede llevar a los siguientes desenlaces (Beck y Clark, 1997):

- Aumentan los niveles de ansiedad debido una poco constructiva y realista representación cognitiva de la amenaza, además, la continua activación de

las respuestas defensivas impide procesar de manera adecuada las características de la situación amenazante.

- La ansiedad puede disminuir debido a una mejor evaluación del estímulo amenazante, que lleva al individuo, a minimizar la amenaza y maximizar la percepción que tiene de sus habilidades de afrontamiento
- La ansiedad puede disminuir debido a que el individuo inicio una respuesta defensiva (lucha, huida o parálisis) ante la amenaza.

Finalmente, este modelo propone que el tratamiento de la ansiedad debería ir enfocado en una disminución de la activación de las respuestas defensivas en la etapa II, para posteriormente, fortalecer los procesos estratégicos y elaborativos para generar una un modo de pensamiento más reflexivo y constructivo en la etapa III.

1.4.2 Módulo de miedo evolucionado

Diversas terapias cognitivas enfocadas en el tratamiento de la ansiedad y la depresión, han remarcado el importante papel que juega el procesamiento consciente de los estímulos en estos trastornos. Según esta teoría, las situaciones que pudieran generar ansiedad, transmiten información perceptual, la cual es procesada en relación al sistema de creencias que posee el individuo. Sin embargo, estas teorías, no toman en cuenta la importancia que tienen los procesos automáticos en diversos contextos psicológicos(Öhman y Wiens, 2004).

Öhman y Mineka (2001) propusieron el concepto de módulo de miedo evolucionado como una propuesta para describir de manera general el sistema del miedo. De acuerdo a esta perspectiva, el miedo tiene sus orígenes en un sistema evolucionado enfocado en la defensa contra los depredadores. La función de este sistema, es lidiar con las amenazas, brindando información para poder escapar o evitar el peligro inminente. Este módulo, presenta una circuitería centrada en la amígdala y la región anterior del lóbulo temporal. Las características que determinan las particularidades de este módulo incluyen la selectividad de los estímulos que activan este módulo, la automaticidad en su activación, y la

encapsulación en relación a otras entradas cognitivas (Öhman y Wiens, 2004).

❖ **Características del módulo de miedo evolucionado y aspectos neurofisiológicos**

La selectividad, hace referencia al cómo el módulo de miedo evolucionado responde de manera particular ante estímulos que han sido asociados con eventos amenazadores en el pasado evolutivo. Al estar limitado a ciertos estímulos, este módulo emplea un mínimo procesamiento neural para capturar la atención y activar de manera rápida los mecanismos de defensa ante eventos críticos o peligrosos. Estos estímulos inductores de miedo pueden clasificarse en tres grupos: miedos sociales, miedo relacionado a animales y miedos referentes a la naturaleza (Ohman y Mineka, 2001; Öhman y Wiens, 2004).

La automaticidad del módulo del miedo implica que la información recibida por este módulo, puede acceder de manera independiente a procesos cognitivos conscientes. La información entrante por esta vía suele carecer de detalles, sin embargo, tiene que ser lo suficientemente específica para identificar las amenazas en relación a características específicas. En relación a selectividad del módulo, los estímulos asociados con el miedo de manera evolutiva, contienen elementos que pueden activar el módulo del miedo en estructuras y vías visuales relativamente tempranas, que operan antes del reconocimiento de los objetos (Öhman y Wiens, 2004).

Otra característica relacionada a la independencia existente entre el módulo del miedo y la cognición, es la encapsulación. Ésta hace referencia a la dificultad que otros módulos presentan para influir sobre el módulo del miedo. Una vez el módulo del miedo es activado, existen pocas posibilidades de que otros procesos interfieran con este o lo desactiven. Por otra parte, aunque el módulo del miedo difícilmente se ve influenciado por la consciencia, este módulo puede llegar a distorsionar/alterar los procesos conscientes (Öhman y Wiens, 2004).

El módulo del miedo está conformado por una circuitería neuronal

específica, que ha presentado cambios evolutivos, dirigidos a mediar la relación entre las conductas defensivas y las posibles amenazas ecológicas. Esta circuitería se encuentra establecida en redes corticales relacionadas al lenguaje y funciones cognitivas avanzadas (Öhman y Wiens, 2004). El circuito del módulo del miedo se encuentra organizado alrededor de la amígdala, una estructura límbica en la región medial del lóbulo temporal. La amígdala recibe información proveniente de regiones talámicas y corticales, cuyas conexiones se establecen principalmente en sus núcleos laterales, las cuales forman las rutas bajas y altas respectivamente. Estas rutas entregan información sensorial parcialmente procesada (en las rutas bajas), o completamente procesada (en las rutas altas). De esta manera, el tálamo puede enviar información a través de sus conexiones con la amígdala, que active la respuesta del miedo incluso antes de que el estímulo que representa un peligro sea totalmente procesado. Así, las respuestas del miedo pueden ser activadas por una estimulación mínima, brindándole al organismo una respuesta rápida que puede ser crucial para la supervivencia (LeDoux, 1996; Öhman y Wiens, 2004).

❖ **El módulo del miedo y la ansiedad**

Desde la perspectiva del módulo del miedo, el miedo puede ser activado de manera automática por redes subcorticales, antes de que el estímulo que lo genera sea representado de manera consciente. De esta manera, las respuestas del miedo pueden ser activadas desde antes que los estímulos que representan una amenaza sean totalmente percibidos (LeDoux, 1996; Öhman y Wiens, 2004).

Según el punto de vista del módulo del miedo, en los trastornos de ansiedad la activación del miedo no está determinada por predicciones y cogniciones distorsionadas e irreales, sino que el miedo se encuentra desconectado de la cognición, aunque desde luego esta última tiene interacciones con el miedo. El miedo es una respuesta ante estímulos aversivos, que puede ser evocada por estímulos que aún no son completamente procesados, así como por las características particulares del estímulo amenazante, derivadas de fuentes evolutivas. La diferencia en el grado de vulnerabilidad que presenta una persona

de tener ansiedad, puede estar relacionado a la sensibilidad que presenta su módulo del miedo ante las amenazas (Öhman y Wiens, 2004).

Cuando las personas con ansiedad no encuentran una razón del porqué sienten miedo, éstos elaboran esquemas cognitivos que justifiquen o expliquen el miedo. Estas interpretaciones pueden agravar y mantener la ansiedad. Desde esta perspectiva, las creencias irracionales respecto a lo que representa un peligro, deberían ser concebidas como el efecto y no como la causa del miedo (Ohman y Mineka, 2001; Öhman y Wiens, 2004).

Capítulo 2. Atención y funciones ejecutivas

2.1 Atención

El cerebro recibe una gran cantidad de estímulos internos y externos, los cuales, no pueden ser procesados de manera simultánea. La atención es un proceso dinámico y multimodal donde diversas estructuras se ven implicadas en la selección de estímulos, recuerdos, o pensamientos que resulten adecuados para la realización de actividades cognitivas, sensoriales o motoras. Por lo tanto, la atención es la encargada de seleccionar los estímulos relevantes, filtrando, desechando e inhibiendo la información no requerida (Kandel,2013; Portellano, 2005 p. 143).

La estructura de la atención se encuentra dividida en diversos estratos que poseen diferentes niveles de complejidad, los cuales se encuentran en forma de redes neuronales localizadas en diversas estructuras del sistema nervioso. La estructura de la atención se articula en tres niveles jerárquicos cuya complejidad va en aumento: estado de alerta, atención sostenida y atención selectiva (Portellano, 2005 p. 144)

❖ Estado de alerta

El estado de alerta o vigilia es el pilar de los procesos atencionales. Permite que el sistema nervioso tenga la capacidad de recibir información tanto interna como externa.

El estado de alerta tiene dos componentes, la atención tónica, que es el estado de vigilancia mínimo que se requiere para mantener la atención al realizar una tarea de duración prolongada. Ésta genera un patrón de activación estable en el sistema nervioso, que puede presentar cambios lentos e involuntarios a lo largo del tiempo. El segundo componente es la atención fásica, que es la capacidad para emitir respuestas rápidas ante estímulos relevantes que se presentan de manera sorpresiva o inesperada.

❖ Atención sostenida

Capacidad para mantener el foco atencional a través del tiempo, a pesar de la fatiga y de los elementos distractores. En esta interviene no solo el nivel de alerta, sino también factores motivacionales.

❖ Atención selectiva

Es la capacidad para seleccionar e integrar estímulos específicos, anulando aquellos que resultan irrelevantes.

2.1.1 Modalidades de atención

Además de los tipos de atención mencionados en el apartado anterior, existen otras modalidades de la atención, estas son (Pinel,2007; Portellano,2005 p. 145):

- Atención endógena: atención dirigida mediante procesos cognitivos internos. Su funcionamiento se encuentra relacionado con mecanismos neurales de arriba a abajo.
- Atención exógena: atención dirigida a causa de sucesos externos. Se le relaciona con procesos de abajo a arriba.
- Atención dividida: capacidad para responder de manera simultánea a diversos estímulos o tareas, mientras que se realiza otra tarea.
- Atención alternante: capacidad para mover el foco atencional de un estímulo a otro, dirigiéndolo a través de tareas que exigen diferentes respuestas cognitivas, atendiendo de manera selectiva a la información.

2.1.2 Neurobiología de la atención

La atención, es un proceso que atraviesa diferentes fases, las cuales, involucran diversas estructuras del sistema nervioso central tales como la formación reticular troncoencefálica y talámica, los ganglios basales, lóbulo parietal, lóbulo frontal y la amígdala (Kandel, 2013; Portellano,2005 pp. 148-150).

- Formación reticular troncoencefálica y talámica: la formación reticular regula el estado de alerta. Gracias a esta se tiene un nivel adecuado de alerta que permita el desarrollo de los procesos atencionales tales como la alerta tónica y fásica. Por otra parte, el tálamo está implicado en dirigir la información sensitivo-motora hacia los canales perceptivos adecuados, así como en la regulación de la intensidad que tienen los estímulos percibidos.
- Ganglios basales: envía información a la corteza, que permita el procesamiento selectivo y focalizado de la atención. Conecta con estructuras tales como la amígdala, encargada de la integración de los procesos emocionales, con los procesos atencionales.
- Lóbulo parietal: encargado de establecer mapas sensoriales necesarios para el control atencional. Involucrado en el mantenimiento y cambio del foco atencional.
- Lóbulo frontal: controla la atención sostenida y focalizada. Regula la atención en tareas que requieren un cierto nivel de planificación.

2.2 Modelos atencionales y neurobiología de la atención

Posner y Petersen (1990) han propuesto tres redes atencionales las cuales de manera anatómica y funcional difieren entre sí, y son: red de alerta, red de orientación y red de control ejecutivo. Por otra parte, otros autores hacen referencia a dos sistemas atencionales diferentes. El primero es el responsable directo de la atención dada a un estímulo y está relacionada a procesos de descendentes, mientras que el segundo sistema, es sensitivo ante estímulos prominentes o novedosos los cuales no estaban siendo atendidos con anterioridad, pero pueden ser relevantes para la realización de tareas o conductas y que se encuentra relacionado a procesos ascendentes (Corbetta y Shulman, 2002; Pacheco-Unguetti et al., 2010).

2.2.1 Redes atencionales

Posner (1988) propone que las áreas relacionadas a la atención tienen funciones diferentes, las cuales pueden ser especificadas en términos cognitivos, por lo

tanto, es importante dividir la atención en subsistemas de acuerdo a su función, sin olvidar que estos sistemas están interrelacionados. Estas redes reciben los nombres: Red de Alerta (RA), Red de Orientación (RO) y la Red de Control Ejecutivo (RCE) (Posner, 2007; Posner y Petersen, 1990)

❖ Red de alerta

Esta red está implicada en los aspectos de atención relacionados al cómo un organismo alcanza y mantiene el estado de alerta tales como el estado de vigilia. Se han descrito dos tipos de estado de alerta: la alerta fásica y la alerta tónica. La alerta fásica está relacionada al nivel de activación presente, y que no es inducida por alguna señal de alarma o estímulo. La alerta tónica hace referencia a la activación mantenida durante un periodo de tiempo, y la cual cambia a lo largo del día (Pacheco-Unguetti, Acosta, Marqués, y Lupiáñez, 2011; Posner, 2007).

La red de alerta, involucra al sistema atencional posterior, comprendido por los núcleos pulvinares, el colículo superior y la región posterior del lóbulo parietal. Este sistema apoya en la orientación visuoespacial y es probable que tenga relación con otros sistemas atencionales. Fisiológicamente este sistema se ve altamente influenciado por las vías noradrenérgicas que emergen del locus cerúleo (LC), y que se encuentra mayormente lateralizada al hemisferio derecho del cerebro. Al actuar sobre el sistema atencional posterior, la noradrenalina (NA) incrementa la velocidad con la cual se recaba información visual para su posterior procesamiento. Sin embargo, debido a la selección rápida de los estímulos, éstos suelen proveer una información de menor calidad, produciendo un incremento en los errores cometidos (Posner, 2007; Posner y Petersen, 1990).

❖ Red de orientación

La red de orientación, hace referencia a aquellos mecanismos relacionados a la entrada y selección de los diversos estímulos sensoriales. Estos mecanismos de orientación bien pueden ser endógenos (cognitivos) o exógenos (sensoriales), este último mecanismo suele presentarse cuando algún estímulo inesperado,

peligroso o sobresaliente atrae la atención de la persona (Pacheco-Unguetti et al., 2011; Posner et al., 2007). Posner (1987) propone que el funcionamiento de la red de orientación involucra tres operaciones que son elementales: La primera consiste en desacoplar la atención del foco atencional, la segunda implica mover la atención del anterior foco atencional a un área nueva, por último, la tercer operación consiste en acoplar la atención a un nuevo estímulo o dirección.

Las áreas cerebrales implicadas en estas operaciones son los núcleos pulvinares laterales, el colículo superior, región superior e inferior del lóbulo parietal, campo ocular frontal (COF) y los núcleos reticulares del tálamo. Se tiene la hipótesis de que el lóbulo parietal es el encargado de desacoplar la atención del foco atencional, posteriormente las áreas del cerebro medio cumplen la función de mover la atención a una nueva localización, mientras que los núcleos pulvinares se encargan de captar la información del nuevo foco atencional (Posner et al., 2007; Posner et al., 1987; Posner y Petersen, 1990).

❖ Red de control ejecutivo

La red de control ejecutivo, está enfocada en la detección y resolución de conflictos entre los pensamientos, emociones y respuestas a emitir. De igual manera, se encuentra relacionada al desarrollo de la autorregulación de las emociones, comportamiento y pensamientos (Pacheco-Unguetti et al., 2011; Posner et al., 2007).

Las principales estructuras asociadas al funcionamiento de esta red son la región anterior del giro cingulado y el área lateral de la corteza prefrontal izquierda. La región medial de la corteza frontal permanece activa cuando existe un conflicto entre el estímulo y la respuesta a ejecutar, lo cual, podría significar que esta región está involucrada en el monitoreo de conflictos. Por otra parte, el área lateral de la corteza prefrontal izquierda, parece ser importante para mantener en la mente la información relevante (Posner et al., 2007; Posner y Petersen, 1990).

2.2.2 Control descendente y ascendente de la atención

Corbetta y Shulman (2002) proponen que existen dos diferentes sistemas atencionales. El primero es el sistema descendente (dirigido a una meta) el cual se encarga de la selección de estímulos y respuestas necesarias para la ejecución de una meta u objetivo. Esta selección de respuestas pueden ser cambios en las actitudes o estrategias empleadas, las cuales podrían estar relacionadas a rasgos de personalidad. El segundo sistema, llamado ascendente, es sensible a la detección de estímulos relevantes que pueden tener un importante valor conductual.

❖ Control descendente de la atención

El control de procesamiento descendente, selecciona los estímulos y las respuestas adecuadas dirigidas a alcanzar un objetivo o realizar alguna tarea. Este procesamiento se ve influenciado por factores cognitivos, tales como las experiencias previas, conocimiento adquirido, y los objetivos actuales de la persona. Un elemento que facilita este procesamiento son las representaciones involucradas en la selección de aquellos estímulos o respuestas que son de importancia para cumplir un objetivo, este elemento recibe el nombre de Set Atencional (Corbetta y Shulman, 2002).

Las áreas involucradas en el funcionamiento de este sistema de procesamiento, son aquellas pertenecientes a la red atencional dorsal frontoparietal, la cual está compuesta por la corteza parietal, campo ocular frontal, corteza del giro fusiforme, complejo medial del giro temporal, así como la región posterior, ventral y anterior del surco interparietal. Esta red atencional cumple con varias funciones (Corbetta y Shulman, 2002):

- Controlar la localización de la atención.
- Guiar la atención a diferentes elementos de un objeto (color, forma, dirección de movimiento) .
- Resulta importante para la selección de acciones y respuestas.

- Coordina y ensambla las asociaciones entre el estímulo y la respuesta.

❖ Control ascendente de la atención

Este sistema está encargado de detectar estímulos que resultan relevantes para el comportamiento y cumple la función de ser un mecanismo de alerta, así como un cortacircuitos del sistema descendente, cuando estos estímulos son detectados fuera del foco atencional. En la vida diaria, la aparición de estímulos desconocidos, peligrosos o inesperados, pueden atraer la atención sin importar lo que esté realizando o pensando la persona. También es posible que ciertos estímulos atraigan la atención, por cuestiones genéticas, aprendizaje o el desarrollo (Corbetta y Shulman, 2002).

Si bien, el control ascendente comparte la red dorsal frontoparietal con el sistema de procesamiento descendente en la búsqueda y detección de estímulos, esta red se encuentra mayormente relacionada a la red ventral frontoparietal (RVFP). Esta red está altamente lateralizada al hemisferio derecho y está conformada por el campo ocular frontal, región inferior del giro frontal, surco interparietal, y la unión temporoparietal. Esta red podría representar el sistema de orientación exógeno, el cual dirige la atención a estímulos sobresalientes, así como también podría verse implicado en la evaluación de estímulos novedosos. Una hipótesis relacionada al funcionamiento de la red ventral frontoparietal como un cortacircuitos de la red dorsal frontoparietal, menciona que la unión temporoparietal y la región ventral de la corteza frontal, actúan como un cortacircuito de la actividad cognitiva que se está llevando a cabo, cuando un estímulo relevante para la conducta es detectado (Corbetta y Shulman, 2002).

2.3 Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas son una serie de mecanismos que organizan la conducta, optimizando los procesos cognitivos necesarios para alcanzar una meta (Portellano, 2005; Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, y Pelegrín-Valero, 2002). Las funciones ejecutivas incluyen diversas funciones o habilidades que tienen

relación con procesos cognitivos y emotivos. Dentro de estas funciones se puede encontrar la habilidad para priorizar y secuenciar la conducta, controlar la atención, flexibilidad en los procesos cognitivos, emplear información adecuada para la toma de decisiones, capacidad para categorizar y abstraer información, así como guiar la conducta ante información y situaciones novedosas (Banich, 2009; Diamond, 2013; Portellano, 2005; Tirapu-Ustárróz y Muñoz-Céspedes, 2005).

2.3.1 Neurobiología de las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas cumplen la función de supervisar y coordinar actividades relacionadas con la inteligencia, atención, memoria, lenguaje, flexibilidad mental, control motor y regulación de la conducta emocional, las cuales, son funciones que tienen relación con el lóbulo frontal (Portellano, 2005). Diversos autores señalan que hay tres regiones principales de la corteza prefrontal que están relacionadas en el procesamiento cognitivo, emocional y motivacional, estas áreas son: el área dorsolateral, ventromedial y orbitofrontal (Alvarez y Emory, 2006; Portellano, 2005; D T Stuss et al., 2000; Donald T. Stuss y Benson, 1984).

- Área dorsolateral: se conecta principalmente con la región dorsolateral de la cabeza del núcleo caudado, aunque también tiene diversas conexiones con áreas pertenecientes al lóbulo parietal, occipital y temporal. Se ha visto relacionada, con diversas funciones ejecutivas tales como la memoria de trabajo, fluencia verbal, planeación, inhibición de respuestas, razonamiento, resolución de problemas y pensamiento abstracto.
- Área ventromedial: se encuentra relacionado a los procesos de motivación, procesamiento de señales emocionales para guiar el comportamiento.
- Área orbitofrontal: se encuentra relacionada con las conductas sociales adecuadas.

2.4 Modelos de funcionamiento ejecutivo

El funcionamiento ejecutivo hace referencia a diversos procesos cognitivos enfocados en guiar la conducta para alcanzar un objetivo (Banich, 2009). Los

modelos de funcionamiento ejecutivo han atravesado una serie de cambios importantes en los últimos años debido a los descubrimientos en investigaciones desde la psicología cognitiva y las neurociencias. En este sentido, existen diversas aproximaciones teóricas tales como el modelo de unidad-diversidad, así como el modelo de cascada de control, los cuales resultan de gran utilidad para el entendimiento del funcionamiento ejecutivo (Banich et al., 2009; Miyake et al., 2000; Mogg y Bradley, 2016).

2.4.1 Modelo de unidad-diversidad de las funciones ejecutivas

El modelo de unidad-diversidad propuesto por Miyake y Friedman (2000) se enfoca en tres funciones ejecutivas principales: cambio entre actividades o sets mentales (función de cambio), actualización y monitoreo de las representaciones de la memoria de trabajo (función de actualización) y la inhibición de respuestas dominantes (función de inhibición). Estas funciones fueron seleccionadas debido a que son consideradas como funciones de un relativo bajo nivel, en comparación con otros procesos tales como la planeación o la creatividad, además, estas funciones suelen estar implicadas en el desempeño de tareas complejas (Miyake et al., 2000).

- **Función de cambio:** hace referencia a la habilidad de cambiar entre sets mentales, así como la habilidad de alternar tareas u operaciones de manera eficiente. Este proceso no debe confundirse con el relacionado a la orientación espacial.
- **Función de actualización:** esta función se encuentra estrechamente relacionada con la memoria de trabajo. La función de actualización monitorea y codifica la información entrante que resulta relevante para la realización de un objetivo. Posteriormente, manipula la información que se encuentra en la memoria de trabajo, y reemplaza la información no relevante, con información más nueva y relevante.
- **Función de inhibición:** hace referencia a la habilidad para controlar o suprimir una respuesta.

Posteriormente, Friedman y Miyake (2004) extendieron las características de la función de inhibición, añadiendo la supresión de distractores como otro elemento de esta función. El modelo de unidad, parte de que la función de cambio, actualización e inhibición, son funciones separadas (diversidad), sin embargo, no son completamente independientes, ya que tienen un alto nivel de correlación en su funcionamiento, indicando que comparten un factor común (unidad) (Miyake et al., 2000). En una actualización de este modelo, Miyake y Friedman (2012) proponen que cada función ejecutiva está compuesta por un factor común (unidad) y por un factor específico (diversidad). En este nuevo modelo, la función de cambio y la función de actualización son funciones específicas (diversidad), mientras que la función de inhibición, es aunada al factor común (unidad) ya que se le considera fundamental para el funcionamiento de las funciones ejecutivas en general.

2.4.2 Modelo de cascada de control

El modelo de cascada de control describe una secuencia temporal de mecanismos que pudieran ser los responsables de implementar algunos componentes de las funciones ejecutivas. Las regiones clave involucradas en este proceso son las regiones posteriores de la corteza prefrontal dorsolateral, regiones mediales de la corteza prefrontal dorsolateral, porciones posteriores de la región anterior dorsal de la corteza cingulada y porciones anteriores de la región dorsal de la corteza cingulada (Banich, 2009).

1. Regiones posteriores de la corteza prefrontal dorsolateral: la cascada de control comienza en esta región, donde se crean y ponen en acción sets atencionales del tipo descendente, dirigidos a atender los procesos y estímulos relevantes necesarios para alcanzar un objetivo.
2. Regiones mediales de la corteza prefrontal dorsolateral: selecciona las representaciones que resultan relevantes para cumplir una tarea.
3. Porciones posteriores de la región anterior dorsal de la corteza cingulada: determina que información será empleada para emitir una respuesta.

4. Porciones anteriores de la región dorsal de la corteza cingulada: área final de la cascada de control. Se ve relacionada con la evaluación de la respuesta emitida.

Un aspecto importante en este modelo, es que el nivel en que un mecanismo ejecutivo sea requerido, dependerá de cuan efectivo fue el control ejercido por la estación anterior. Esto quiere decir, que el nivel de actividad en la región anterior de la corteza cingulada se ve disminuido cuando las regiones dorsolaterales de la corteza prefrontal desempeñaron de manera eficiente los mecanismos de control (Banich, 2009).

Capítulo 3. Atención y funcionamiento ejecutivo en el rasgo de ansiedad

3.1 Teoría de control atencional

La teoría de control atencional no es una teoría general sobre la atención, sino, una teoría de cómo es el desempeño del control atencional en el contexto de la ansiedad, enfocándose mayormente en la ansiedad cotidiana, en lugar de la ansiedad clínica (Eysenck, Derakshan, Santos, y Calvo, 2007).

La teoría de control atencional propuesta por Eysenck y colaboradores (2007), fue desarrollada a partir de la teoría del procesamiento eficiente propuesta por Eysenck y Calvo (1992), la cual, se encuentra influenciada por la teoría de interferencia cognitiva propuesta por Sarason (1988), la cual propone que en la ansiedad, los pensamientos intrusivos y la preocupación afectan el desempeño atencional, al limitar los recursos atencionales necesarios para ejecutar una tarea, y en su lugar, dirigirlos hacia aquellos elementos a los cuales la persona es sensible (Sarason, 1988).

La teoría del procesamiento eficiente, además de brindar una propuesta sobre el cómo la ansiedad afecta la memoria de trabajo, ofrece una distinción entre el rendimiento eficaz y el procesamiento eficiente. El rendimiento eficaz, hace referencia a la calidad con la que se realiza una tarea, mientras que, el procesamiento eficiente, hace referencia a la relación entre la eficacia en el rendimiento, y los recursos o esfuerzos empleados en una tarea (Calvo y Eysenck, 1992; Eysenck et al., 2007). La teoría del procesamiento eficiente, sugiere que los efectos negativos producidos por la ansiedad se verán reflejados en la eficacia, y en mayor medida, en la eficiencia con la que se realiza una tarea (Calvo y Eysenck, 1992).

3.1.1 Control atencional y funcionamiento ejecutivo

En la teoría de control atencional (Eysenck et al., 2007), los autores proponen que la ansiedad altera el control atencional, esto, al disminuir la atención empleada

para ejecutar una actividad (a menos que esta involucre estímulos amenazantes), e incrementar la cantidad de recursos atencionales empleados para atender elementos que suponen una amenaza. Esto sucede, ya que en la ansiedad, las personas tienden a enfocar su atención principalmente a estímulos que consideran una amenaza, ya sea que estos tengan un origen interno (p.ej. pensamientos preocupantes) o externo (Eysenck et al., 2007).

En la teoría de control atencional, Eysenck y colaboradores (2007) adoptan el término de control atencional propuesto por Yantis (1998), quien sugiere que la atención se ve controlada de dos maneras: una mediante procesos deliberados y dirigidos hacia una meta, mientras que la otra forma de control atencional, se ve influenciada por los estímulos externos.

Como se expuso en el capítulo dos, Corbetta y Shulman (2002) proponen que existen dos sistemas atencionales; uno del tipo descendente, y otro del tipo ascendente. Eysenck y colaboradores (2007) proponen que la ansiedad altera el balance existente entre estos sistemas atencionales, generando, una mayor influencia del procesamiento ascendente, y una disminución de la influencia ejercida por el sistema atencional descendente.

Eysenck y colaboradores (2007), sugieren que la ansiedad, además de alterar el balance entre el procesamiento ascendente y descendente, también perjudica el desempeño de otras funciones empleadas en el control atencional. Para brindar una explicación de los efectos de la ansiedad sobre el funcionamiento ejecutivo, Eysenck y colaboradores (2007) emplean el modelo de unidad-diversidad propuesto por Miyake y Friedman (2000), quienes proponen que existen tres funciones ejecutivas básicas: la función de cambio, la función de actualización y la función de inhibición (véase capítulo 2).

En la teoría de control atencional (Eysenck et al., 2007), se propone que las funciones de inhibición y cambio, son las funciones mayormente afectadas al verse relacionadas con el control atencional, mientras que, la función de actualización, no se ve alterada de manera directa, ya que está mayormente

involucrada con procesos relacionados a la memoria. Por lo tanto, la ansiedad disminuye la eficiencia de las funciones de cambio e inhibición, propuestas por Miyake y colaboradores (2000).

3.1.2 Hipótesis de la teoría de control atencional

Como se ha sido mencionado anteriormente, Eysenck y colaboradores (2007) proponen que la ansiedad altera el balance entre los sistemas atencionales ascendente y descendente, lo cual, resulta en un menor control atencional y alteración de las funciones de cambio e inhibición.

A continuación, se presentan las hipótesis propuestas por Eysenck y colaboradores (2007) en la teoría de control atencional sobre los efectos de la ansiedad sobre el control atencional y funcionamiento ejecutivo:

- Hipótesis 1: La ansiedad afecta el procesamiento eficiente en mayor medida que la eficacia en el desempeño, en tareas que involucran el funcionamiento ejecutivo.

Esta hipótesis se basa en el supuesto de que la ansiedad disminuye la eficiencia de las funciones de inhibición y cambio. Si bien, la eficiencia en el procesamiento se ve afectada, esto no necesariamente afecta la eficacia al momento de desempeñar una actividad, ya que las personas ansiosas suelen emplear estrategias compensatorias tales como aumentar el esfuerzo empleado.

- Hipótesis 2: Los efectos adversos de la ansiedad sobre el desempeño son mayores, cuando aumentan los requerimientos que una tarea demanda sobre el funcionamiento ejecutivo.

De acuerdo con la teoría de control atencional, las personas con ansiedad, pueden compensar los efectos adversos que esta tiene sobre la eficiencia en el procesamiento, al incrementar el esfuerzo y la cantidad de recursos empleados, por lo cual, los efectos que tiene la ansiedad sobre la eficacia al realizar una actividad, son pocos o ninguno. Sin embargo, es posible que al

emplear un mayor número de recursos, en conjunto con una actividad demandante, se genere una mayor disminución en la eficacia.

- Hipótesis 3: La ansiedad disminuye el control atencional al incrementar la influencia del sistema atencional ascendente.
- Hipótesis 4: La ansiedad afecta la eficiencia (y en ocasiones la eficacia) en tareas que involucran la función de inhibición, especialmente en la presencia de estímulos distractores que puedan representar una amenaza. De acuerdo a la teoría de control atencional, la ansiedad reduce la eficiencia del control inhibitorio sobre estímulos irrelevantes, así como la emisión de respuestas o conductas erróneas. Estos efectos se magnifican en la presencia de estímulos amenazantes, puesto que, en la ansiedad, el sistema atencional ascendente es más sensible a este tipo de estímulos.
- Hipótesis 5: La ansiedad afecta la eficiencia (y en ocasiones la eficacia) en tareas que involucran la función de cambio.
- Hipótesis 6: La ansiedad afecta la eficiencia (y en ocasiones la eficacia) en tareas que involucran la función de actualización, solo bajo situaciones estresantes.

Como ha sido expuesto, en la teoría de control atencional (Eysenck et al., 2007) se exponen diversas propuestas respecto a los efectos de la ansiedad sobre el control atencional, así como del funcionamiento ejecutivo. Esto, desde la perspectiva de la psicología cognitiva, y teorías atencionales contemporáneas sobre la atención y la ansiedad (Eysenck et al., 2007).

3.2 Ansiedad y atención

Como ha sido expuesto, la ansiedad, además de generar una serie de cambios conductuales y fisiológicos, ha sido también relacionada con alteraciones en etapas tempranas del procesamiento perceptual, así como en algunos procesos cognitivos (Eysenck et al., 2007; Öhman y Wiens, 2004). En esta sección, se examinarán algunas investigaciones empíricas, cuyo principal objetivo, fue observar los efectos que tiene la ansiedad sobre la atención.

De manera general, la ansiedad ha sido asociada con alteraciones en etapas tempranas del procesamiento perceptual, lo cual, podría facilitar la detección de posibles amenazas. Empleando la técnica de magnetoencefalografía, Cornwell y colaboradores (2007) registraron la actividad cerebral de veinticuatro participantes sanos, al momento de realizar una prueba oddball auditiva, esto, con la finalidad de identificar respuestas potenciadas, ante cambios en los estímulos durante la aprensión ansiosa. Los estímulos fueron presentados durante periodos donde había amenaza de recibir una descarga eléctrica, así como periodos seguros, donde no había tal amenaza. Cornwell y colaboradores (2007), observaron un aumento de la actividad de la corteza auditiva derecha e izquierda (áreas BA 22 y BA 42) durante el periodo bajo amenaza de un shock eléctrico, en comparación con el periodo seguro, lo cual, podría indicar un aumento en la sensibilidad ante cambios en los estímulos auditivos ambientales.

De igual manera, la ansiedad ha sido relacionada a estados de hipervigilancia, así como a efectos de facilitación o interferencia en el desempeño de la atención. Si un estímulo amenazador es el objetivo a ser detectado, las personas con ansiedad muestran un mejor desempeño (Ohman y Mineka, 2001), mientras que, si el estímulo amenazador es un distractor, las personas con ansiedad muestran un menor desempeño atencional (Derryberry y Reed, 2002).

Una perspectiva desde la cual abordar la relación entre la ansiedad y sus efectos sobre los procesos atencionales, es la del procesamiento ascendente y descendente (Corbetta y Shulman, 2002; Derakshan y Eysenck, 2009). Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010), proponen que el rasgo de ansiedad, al estar relacionado con las actitudes y estrategias que emplea un individuo, se encuentra mayormente relacionado con el procesamiento descendente, mientras que, el estado de ansiedad, emerge a consecuencia de un estímulo o situación presente, por lo tanto, se encuentra mayormente relacionado con el procesamiento ascendente.

Empleando resonancia magnética funcional, Bishop (2009) reportó una disminución en la actividad de la corteza dorsolateral prefrontal, así como una

menor eficiencia en la identificación de estímulos incongruentes en personas con rasgo de ansiedad elevado, en comparación con personas con un rasgo de ansiedad bajo, esto empleando una tarea de búsqueda de letras. De acuerdo a los datos observados, Bishop (2009) propone que el rasgo de ansiedad, está relacionado a deficiencias en el reclutamiento de la corteza dorsolateral prefrontal, la cual, está fuertemente vinculada en con el control atencional descendente.

De manera adicional, algunos autores han relacionado la aprensión ansiosa, con una disminución en la actividad de la región inferior del giro frontal izquierdo (área de broca), así como un incremento en la actividad de la región dorsal del cíngulo anterior y la región superior del giro frontal derecho (Silton et al., 2011; Spielberg et al., 2013). Los autores sugieren, que estos cambios en la actividad cerebral, podrían estar relacionados con deficiencias atencionales en el procesamiento descendente (Silton et al., 2011; Spielberg et al., 2013).

En este sentido, otra teoría atencional que podría ayudar en el entendimiento de los efectos que tiene la ansiedad sobre la atención, es la teoría de redes atencionales (Eysenck et al., 2007; Posner y Petersen, 1990). Tomando en cuenta lo anterior Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010) proponen que el desempeño de las redes atencionales se verá afectado de acuerdo al tipo de ansiedad, donde, el rasgo de ansiedad (relacionado con el procesamiento descendente) estaría mayormente relacionado a un menor rendimiento en la red de control ejecutivo, mientras que el estado de ansiedad (relacionado con el procesamiento ascendente), afectaría principalmente las redes de alerta y orientación.

En relación a lo mencionado anteriormente, Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010) realizaron un estudio sobre los efectos del estado y rasgo de ansiedad sobre las redes atencionales, empleando el test de redes atencionales (ANT). Al comparar un grupo al cual se le había inducido un estado de ansiedad, con un grupo que no presentaba el estado de ansiedad, Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010) observaron una disminución en la eficiencia de la red de alerta y orientación. Posteriormente, al comparar un grupo que presentaba un

rasgo de ansiedad elevado, con un grupo que tenía un rasgo de ansiedad bajo, Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010) observaron una disminución en la eficiencia de la red de control ejecutivo.

Se han observado resultados similares en el estudio del desempeño de las redes atencionales en los trastornos de ansiedad. Al comparar el desempeño de las redes atencionales entre un grupo conformado por personas diagnosticadas con algún trastorno de ansiedad, con un grupo de personas sanas, Pacheco-Unguetti y colaboradores (2011) observaron que el grupo diagnosticado con trastornos de ansiedad, presentaba una disminución en la eficiencia de la red de control ejecutivo, así como una menor eficiencia para desacoplar el foco atencional de estímulos no válidos en la red de orientación.

Por otra parte, en un estudio cuyo objetivo era evaluar la eficiencia de las redes atencionales en afectos negativos empleando el ANT, Moriya y Tanno (2009) proponen que el estado y rasgo de ansiedad, tendrían efectos negativos sobre el desempeño de las redes atencionales. Sin embargo, Moriya y Tanno (2009) solamente observaron una menor eficiencia en la red de orientación, tanto en el rasgo como en el estado de ansiedad elevado. Los autores proponen, que no se encontraron alteraciones en la red de alerta, puesto que estos cambios se observan mayormente en la alerta tónica y no en la fásica, siendo esta última la que se ve reflejada en el ANT. Además, los autores sugieren que la red de control ejecutivo no se vio afectada, puesto que estas alteraciones se dan mayormente en la presencia de estímulos amenazantes y no frente a estímulos neutros.

3.3 Ansiedad y funcionamiento ejecutivo

Como ha sido mencionado anteriormente en la teoría de control atencional, Eysenck y colaboradores (2007) proponen que la ansiedad disminuye la eficiencia (y en ocasiones la eficacia) del funcionamiento ejecutivo, siendo afectadas en mayor medida, las funciones de cambio e inhibición propuestas por Miyake y colaboradores (2000). En esta sección, se examinarán algunas investigaciones empíricas, cuyo principal objetivo, fue observar los efectos que tiene la ansiedad

sobre el funcionamiento ejecutivo, en particular de la función de inhibición, la cual es objeto de estudio de la presente investigación.

En relación con la función de inhibición, una de las tareas mayormente empleadas para explorar los efectos de la ansiedad sobre esta función ha sido la prueba Stroop, tanto en su versión neutra como emocional (Eysenck et al., 2007). En este sentido, Ursache y Raver (2014) emplearon una tarea Stroop para evaluar los efectos del estado y rasgo de ansiedad, en el funcionamiento ejecutivo de niños de entre 9 y 12 años de edad. Ursache y Raver (2014) observaron que en el estado de ansiedad elevado, había un mejor desempeño en la prueba Stroop, mientras que, en aquellos individuos cuyo rasgo de ansiedad era prominente, había un menor desempeño del funcionamiento ejecutivo.

De acuerdo a lo anterior, Ursache y Raver (2014) proponen que, mientras que los efectos del rasgo de ansiedad sobre el funcionamiento ejecutivo son los esperados de acuerdo a la teoría de control atencional, la mejora en el desempeño del funcionamiento ejecutivo en el estado de ansiedad, pudiera estar relacionada con el incremento en el nivel de alerta de los individuos, lo cual, podría facilitarles la realización de la prueba Stroop (Ursache & Raver, 2014).

Empleando la técnica de imagen por resonancia magnética funcional, Basten, Stelzel y Fiebach (2011) observaron la actividad cerebral de personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo, al realizar una tarea Stroop. Basten y colaboradores (2011) observaron que el grupo con rasgo de ansiedad elevado presentaba un menor desempeño en la tarea Stroop, en comparación con el grupo cuyo rasgo de ansiedad era bajo.

En el mismo estudio, Basten y colaboradores (2011), observaron que, en el grupo con rasgo de ansiedad elevado, había un incremento en la actividad de la región dorsolateral de la corteza prefrontal (relacionada al control adaptativo), así como una reducción en la conectividad funcional entre esta región de unión frontal inferior, la región dorsal del cíngulo anterior y el giro fusiforme izquierdo (áreas relacionadas con el procesamiento descendente). Los autores proponen que este

aumento en la actividad de la región dorsolateral de la corteza prefrontal, es un indicador de los esfuerzos de esta área por compensar la conectividad deficiente con las áreas previamente señaladas (Basten et al., 2011).

Por otra parte, empleando test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WSCT), así como una prueba Stroop emocional, Darvishzadeh, Aguilar-Vafaie y Moradi (2012) observaron que las personas con un rasgo de ansiedad elevado, tenían un menor desempeño en el funcionamiento ejecutivo medido por las tareas previamente mencionadas. Resultados similares fueron obtenidos por Kalanthroff, Henik, Derakshan, y Usher (2016), quienes emplearon estímulos negativos obtenidos del sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS) para observar los efectos de estímulos ansiógenos sobre la función de inhibición (medida a través de la prueba Stroop). Kalanthroff y colaboradores (2016) observaron una disminución en la eficiencia del funcionamiento ejecutivo en el grupo de ansiedad elevado tras haber sido expuestos a estímulos amenazantes.

Por otro lado, en un estudio sobre la ansiedad y el monitoreo de errores, (Moser, Moran, Schroder, Donnellan, & Yeung, 2013) se observó que, en la aprensión ansiosa, había un aumento significativo de la negatividad relacionada con el error. Moser y colaboradores (2013) proponen que el incremento en la negatividad relacionada con el error, podría surgir como resultado de una disminución en los procesos relacionados al mantenimiento de objetivos, así como un incremento en los procesos necesarios para la reactivación de las reglas o requerimientos que una tarea demanda (lo cual se manifiesta en un incremento en la negatividad relacionada con el error).

A su vez, empleando una tarea antisacada Derakshan, Ansari, Hansard, Shoker, y Eysenck (2009), realizaron dos experimentos en personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo, para examinar, por una parte, la función de inhibición ante estímulos neutros, mientras que, en el segundo experimento, se examinó de función de inhibición ante estímulos con contenido emocional. En el primer experimento, Derakshan y colaboradores (2009) observaron que al grupo con rasgo de ansiedad elevado le tomaba más tiempo realizar los movimientos

sacádicos correctos en la tarea antisacada, esto sin afectar la eficacia en la tarea.

Además, en su segundo experimento Derakshan y colaboradores (2009) observaron que al grupo con rasgo de ansiedad elevado le tomaba significativamente más tiempo realizar los movimientos sacádicos correctos ante estímulos neutros y positivos, sin embargo, este efecto era aún mayor en la presencia de estímulos negativos.

Capítulo 4. Planteamiento del problema

Justificación

De acuerdo a datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2017) un 3.6% de la población mundial padece algún trastorno de ansiedad, siendo este el trastorno con mayor prevalencia después de la depresión, la cual, afecta a un 4.4% de la población a nivel mundial. En México se estima que un 3.6% de la población padece algún trastorno de ansiedad (OMS, 2016).

A pesar de la importancia que tiene la ansiedad como objeto de estudio para las ciencias de la salud, así como por su elevada prevalencia a nivel mundial, es poca la información que se tiene respecto a los mecanismos fisiológicos y psicológicos relacionados al como interacciona la ansiedad y la cognición. Si bien, existen ciertas limitaciones en el estudio de la ansiedad en modelos humanos, éstos a su vez, presentan ciertas ventajas sobre los modelos animales, puesto que, permiten el estudio de funciones cognitivas de orden superior tales como la subjetividad y el lenguaje (Robinson et al., 2013).

El estudio de la ansiedad en modelos humanos empleando métodos tales como la inducción de ansiedad, permiten (contrario a los modelos donde se estudia la ansiedad desde la patología) observar las respuestas adaptativas en el estado de ansiedad, brindando información sobre cuáles son las respuestas funcionales, para posteriormente identificar aquellos mecanismos que no lo son. Examinando estas diferencias podría revelarse información relevante respecto a los mecanismos implicados en el desarrollo de trastornos de ansiedad (Robinson et al., 2013).

Existen diversas teorías que proponen que los sesgos atencionales hacia la amenaza existentes en la ansiedad están involucrados en la etiología, mantenimiento o aumento del miedo y la ansiedad. Se ha encontrado evidencia que soporta estas teorías, sin embargo, se han observado ciertas inconsistencias

en diversos estudios que bien podrían deberse a las diversas metodologías empleadas, así como la población objetivo (Van Bockstaele et al., 2014).

Clarificar el impacto que tiene la ansiedad sobre la cognición, puede ser de gran ayuda en el desarrollo de tratamientos farmacológicos, así como en el mejoramiento de tratamiento cognitivos para la ansiedad. Entrenamientos cognitivos basados en la modificación del sesgo atencional, podrían verse beneficiados al tener un mejor entendimiento del cómo reducir los efectos del sesgo atencional hacia las amenazas, reduciendo así, el estado de ansiedad en los trastornos de ansiedad (Vytal, Cornwell, Arkin, & Grillon, 2012).

En este sentido, el propósito de esta investigación fue describir y comparar el desempeño en la atención y funcionamiento ejecutivo de personas que poseen un rasgo de ansiedad elevado, en comparación con aquellos cuyo rasgo de ansiedad se presenta en menor medida.

Objetivo General

Comparar la eficiencia de las redes atencionales, así como la eficiencia del funcionamiento ejecutivo entre personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo

Objetivos Específicos

1. Comparar la eficiencia de la red de alerta entre personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo, empleando el ANT
2. Comparar la eficiencia de la red de orientación entre personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo, empleando el ANT.
3. Comparar la eficiencia de la red control ejecutivo entre personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo, empleando el ANT.
4. Comparar la eficiencia de la función de inhibición en personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo, empleando una tarea Stroop.

Hipótesis

Ha1: La eficiencia de la red de alerta no se verá afectada en las personas con un rasgo de ansiedad alto, en comparación con las personas con un rasgo de ansiedad bajo.

Ha2: La eficiencia de la red de orientación se verá disminuida en las personas con un rasgo de ansiedad alto, en comparación con las personas con un rasgo de ansiedad bajo.

Ha3: La eficiencia de la red de control ejecutivo se verá disminuida en las personas con un rasgo de ansiedad alto, en comparación con las personas con un rasgo de ansiedad bajo.

Ha4: La eficiencia de la función de inhibición se verá disminuida en las personas con un rasgo de ansiedad alto, en comparación con las personas con un rasgo de ansiedad bajo.

Capítulo 5. Método

Participantes

En el estudio participaron 60 estudiantes universitarios residentes del municipio de Morelia, en el estado de Michoacán. Los participantes tenían un rango de edad de 18 a 29 años con una $\bar{x}=20.36$ (DE= 3.02). Los participantes fueron divididos en dos grupos de 30 personas, de acuerdo a sus puntuaciones en el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI). La selección de los participantes fue no probabilística, por conveniencia.

De la muestra inicial, se eliminaron los resultados de la prueba ANT de un participante, al no cumplir con el mínimo de ítems resueltos requerido.

Criterios de inclusión y de exclusión:

Además de ser un alumno universitario, otro criterio de selección fue la puntuación obtenida del Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI). El grupo con un rasgo de ansiedad elevado estaba conformado por personas cuya puntuación en el STAI-Rasgo fuera \geq a 26 en varones e \geq a 33 en mujeres. Por otra parte, el grupo con un rasgo de ansiedad bajo, estaba conformado por personas cuya puntuación en el STAI-Rasgo fuera \leq a 13 en varones e \leq a 16 en mujeres. Como criterio de exclusión, no pudieron participar aquellos individuos que obtuvieran puntuaciones \geq a 80 en los índices de ansiedad, depresión, obsesión-compulsión y ansiedad fóbica del inventario de síntomas SCL-90-R.

Como criterio de eliminación, y para evitar que los resultados obtenidos fueran debidos a un estado de ansiedad, se eliminaron aquellas evaluaciones en las que los participantes obtuvieran una puntuación \geq a 29 en varones e \geq a 32 en mujeres en el STAI-Estado. otro criterio de eliminación, fue el no responder con exactitud al menos un 65% de los ítems en cada una de las redes atencionales evaluadas por el ANT

Instrumentos

Cuestionario de 90 síntomas SCL-90-R (Derogatis, L. R., Lipman, R. S., & Covi, L. 1977). Inventario empleado para la evaluación de patrones de síntomas presentes en el individuo con una consistencia interna de $\alpha = >0.7$, y una validez de constructo mayor a 0.5 en población mexicana (Cruz Fuentes, López Bello, Blas García, González Macías, & Chávez Balderas, 2005). Está conformado por 90 reactivos, cada uno se responde en una escala de 0 a 4, que evalúan nueve dimensiones: somatizaciones, obsesiones y compulsiones, sensibilidad interpersonal, depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, ideación paranoide y psicoticismo. El SCL-90-R incluye tres índices globales (índice global de severidad, índice positivo de malestar, y total de síntomas positivos) que reflejan aspectos diferenciales de los trastornos a ser evaluados (Apéndice II).

Inventario de ansiedad estado-rasgo (STAI) (Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., y Lushene, R. 1982). Empleado para la evaluación de la ansiedad en dos dimensiones, estado y rasgo, con una confiabilidad de $\alpha = >0.83$ y niveles de validez adecuados en población mexicana (Rojas-Carrasco, 2010). Posee una cantidad de 40 reactivos, de los cuales 20 evalúan el estado de ansiedad, mientras que los otros 20 reactivos miden el rasgo de ansiedad. Las puntuaciones ubicadas dentro de los centiles 1-23 corresponden a un nivel de ansiedad leve, del 25 al 75 ansiedad moderada, y del 77 al 99 ansiedad severa (Apéndice III).

Test de Redes Atencionales (ANT) (Wang et al., 2015): Test diseñado para la evaluación de las redes atencionales de alerta, control y orientación. Para la evaluación de la red de alerta se miden los tiempos de reacción ante una señal visual. Para la red de orientación se mide el tiempo de reacción al aparecer un estímulo ubicado arriba o debajo de un punto de fijación. Finalmente, para la red de control se evalúan las respuestas dadas por el participante ante estímulos congruentes e incongruentes. La prueba está formada por tres bloques (uno para cada red atencional) los cuales constan de 4 ítems de práctica y 48 ítems de evaluación.

Test Stroop (Golden, C.J. 2001): La prueba consiste en nombrar el color con el cual una palabra está escrita, ignorando la palabra en sí. El test Stroop consta de tres ensayos, cada uno con 100 estímulos. El primer ensayo está formado por las palabras rojo, azul y verde ordenadas al azar e impresas en color negro. El segundo ensayo consta de 100 elementos iguales (XXXX) impresos en tinta azul, verde y roja. El tercer ensayo está formado por los estímulos que aparecen en el primer ensayo, pero impresos en los colores empleados durante el segundo ensayo, de manera tal, que ningún color coincide con el significado de la palabra (Apéndice IV).

Procedimiento

Para seleccionar a los participantes, se envió un correo electrónico a estudiantes de licenciatura, solicitando su colaboración en la presente investigación. Las evaluaciones se realizaron en las instalaciones de la Facultad de Psicología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Para la aplicación de las evaluaciones se requirió entre 30 y 40 minutos.

Previo a la aplicación de las pruebas, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Posteriormente, se aplicó el Inventario de síntomas SCL-90-R para descartar la presencia de algún trastorno psiquiátrico, así como el STAI-Rasgo para clasificar a los participantes dentro del grupo de rasgo de ansiedad alto o bajo.

Para evitar que los resultados obtenidos fueran debidos a un estado de ansiedad, se aplicó el STAI-Estado de manera previa a la evaluación de la eficiencia de las redes atencionales y la función de inhibición. En caso de no ser detectada la presencia de un estado de ansiedad elevado, se procedía a aplicar el ANT y el STROOP en orden aleatorio.

Consideraciones éticas

A todos los participantes, se les solicitó firmar un consentimiento informado. En este, se explicaba el propósito, los riesgos y beneficios de participar en el estudio.

Además, se les pidió su autorización para usar sus datos con fines de investigación, respetando su privacidad en todo momento y manteniendo la confidencialidad de los datos proporcionados. También se les informo sobre su derecho a abandonar el estudio en el momento que ellos lo desearan.

Análisis de datos.

Se realizaron dos tipos de análisis de datos, con el propósito de describir e identificar si existen diferencias en las variables evaluadas en el estudio.

- 1) Descriptivo. Se realizaron análisis de las variables sociodemográficas de los participantes.
- 2) Inferencial. Se realizaron análisis intergrupales con la prueba U de Mann-Whitney para comparar el desempeño de las redes atencionales (medida a través de la prueba ANT) y la función de inhibición (medida a través de la prueba STROOP)

Resultados

Inicialmente, se muestran los resultados estadísticos de las características de los participantes respecto a la edad y sexo. Posteriormente se presentan las medidas de tendencia central, dispersión y valor de significancia de la prueba U de Mann-Withney de los resultados de la prueba ANT y STROOP.

La muestra está formada por 60 participantes, de los cuales, el 73.3% pertenece al sexo femenino, mientras que el 26.7% pertenece al sexo masculino como puede observarse en la tabla 2. Se realizó un análisis de Chi-cuadrado, para determinar si esta variable difería entre los grupos, no encontrando una diferencia significativa en la variable sexo entre estos $X^2(1) = 0.341$, $p = 0.559$.

TABLA 2.

Número total y porcentaje de participantes de acuerdo al sexo

	GRAB	GRAA	TOTAL
SEXO			
MUJER	21 (70%)	23 (76.7%)	40 (73.3%)
HOMBRE	9 (30%)	7 (23.3%)	16 (26.7%)

GRAB: Grupo rasgo ansiedad bajo; GRAA: Grupo rasgo ansiedad alto

Los datos referentes a la edad de los participantes se encuentran en la (Tabla 3). Se realizó el análisis de U de Mann-Withney para definir si existen diferencias entre la media de edad del grupo GRAB ($M = 20.900$, $DE = 2.986$), en comparación con la media el grupo GRAA ($M = 20.367$, $DE = 3.079$), no encontrándose diferencias significativas ($p = 0.165$).

TABLA 3.

Medidas de tendencia central y dispersión para edad

N	GRAB				GRAA				TOTAL			
	Media	Min-Max	DE	S ²	Media	Min-Max	DE	S ²	Media	Min-Max	DE	S ²
Edad	20.900	18-29	2.986	8.921	20.367	18-29	3.079	9.482	20.63	18-29	3.020	9.118

N: Número de participantes; Min.-Max.: Edad mínima-máxima; DE: Desviación estándar; S²: Varianza; GRAB: Grupo rasgo ansiedad bajo; GRAA: Grupo rasgo ansiedad alto

A continuación, se presentan las medidas de tendencia central, dispersión y valor de significancia de la prueba U de Mann-Withney para cada subprueba del ANT.

En relación a la eficiencia de la red de alerta (Tabla 4), no se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo (M= 481.5000) y el grupo de ansiedad alto (M = 141.1168), U = 375.0, z = -0.910, p = 0.363, r = -0.1184, en los elementos que contenían una pista. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el GRAB (M = 534.1052) y el GRAA (M = 539.0873), en los elementos que no eran precedidos por una pista, U = 426.00, z = -0.136, p = 0.091, r = -0.01.

TABLA 4.
Medidas de tendencia central, dispersión y significación de la U de Mann-Whitney de la red de alerta en el ANT

N	GRAB				GRAA				U de Mann-Whitney
	Media	Min-Max	DE	S ²	Media	Min-Max	DE	S ²	Sig.
Con pista	481.5000	354.43 – 724.71	94.9708	9019.452	478.5360	324.92 – 946.63	141.1168	19913.951	0.363
Sin pista	534.1052	383.50 – 918.87	122.8041	15080.870	539.0873	389.71 – 971.42	134.3221	18042.451	0.891

N: Número de participantes; Min.-Max.: Tiempo mínimo-máximo; DE: Desviación estándar; S²: Varianza; GRAB: Grupo rasgo ansiedad bajo; GRAA: Grupo rasgo ansiedad alto

TABLA 5.
Medidas de tendencia central, dispersión y significación de la U de Mann-Whitney de la red de orientación en el ANT

N	GRAB				GRAA				U de Mann-Whitney
	Media	Min-Max	DE	S ²	Media	Min-Max	DE	S ²	Sig.
Estímulo central	549.9434	381.25 – 809.57	111.7666	12491.780	578.5430	373.13 – 970.42	153.1472	23454.089	0.832
Estímulo espacial	602.4155	432.17 –	108.2793	11724.411	657.2147	396.21 – 1025.13	183.7280	33755.994	0.439

N: Número de participantes; Min.-Max.: Tiempo mínimo-máximo; DE: Desviación estándar; S²: Varianza; GRAB: Grupo rasgo ansiedad bajo; GRAA: Grupo rasgo ansiedad alto

En relación a la eficiencia de la red de orientación (Tabla 5), no se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo (M= 549.9434) y el grupo con rasgo de ansiedad alto (M = 578.5430), $U = 421.0$, $z = -0.212$, $p = 0.832$, $r = -0.212$, en los estímulos que se presentaban al centro de la pantalla. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el GRAB (M = 602.4155) y el GRAA (M = 183.7280), en los estímulos espaciales, $U = 384.0$, $z = -0.773$, $p = 0.439$, $r = -0.773$. A pesar de no ser significativo, en promedio, el grupo con rasgo de ansiedad elevado obtuvo una menor eficiencia en ambas condiciones.

En relación a la eficiencia de la red de control ejecutivo (Tabla 6), no se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo (M= 456.1910) y el grupo con rasgo de ansiedad alto (M = 567.4790), $U = 404.0$, $z = -0.470$, $p = 0.638$, $r = -0.470$, en los estímulos congruentes. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el GRAB (M = 534.1052) y el GRAA (M = 539.0873), en los estímulos incongruentes, $U = 413.00$, $z = -0.334$, $p = 0.739$, $r = -0.373$. A pesar de no ser significativo, en promedio, el grupo con rasgo de ansiedad elevado obtuvo una menor eficiencia en ambas condiciones.

TABLA 6.

Medidas de tendencia central, dispersión y significación de la U de Mann-Whitney de la red de control ejecutivo en el ANT

N	GRAB				GRAA				U de Mann-Whitney
	Media	Min-Max	DE	S ²	Media	Min-Max	DE	S ²	Sig.
Estímulo congruente	456.1910	377.83 - 997.20	139.1287	19356.801	567.4790	390.63 - 950.57	149.7324	22419.801	0.638
Estímulo incongruente	604.1779	434.87 -	158.0802	24989.372	617.5607	410.54 -	155.0418	24037.971	0.739

1092.50

962.09

N: Número de participantes; Min.-Max.: Tiempo mínimo-máximo; DE: Desviación estándar; S²: Varianza; GRAB: Grupo rasgo ansiedad bajo; GRAA: Grupo rasgo ansiedad alto

A continuación, se presentan las medidas de tendencia central, dispersión y valor de significancia de la prueba U de Mann-Withney para la prueba STROOP.

En relación a la eficiencia de la función de inhibición medida con la prueba STROOP (Tabla 7) se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo (M= 48.133) y el grupo con rasgo de ansiedad alto (M = 53.90), U = 3323.500, z = -1.746, p = 0.041, r = -0.3187. .

TABLA 7.

Medidas de tendencia central, dispersión y significación de la U de Mann-Whitney de la prueba Stroop

N	GRAB				GRAA				U de Mann-Whitney
	Media	Min-Max	DE	S ²	Media	Min-Max	DE	S ²	Sig.
STROOP	48.733	16 - 66	11.2463	11.2463	53.900	41 - 70	7.8887	62.231	0.041

N: Número de participantes; Min.-Max.: Puntuación mínima-máxima; DE: Desviación estándar; S²: Varianza; GRAB: Grupo rasgo ansiedad bajo; GRAA: Grupo rasgo ansiedad alto

Discusión

El objetivo general de esta investigación fue comparar la eficiencia de las redes atencionales, así como la eficiencia de la función de inhibición entre personas con un rasgo de ansiedad alto y bajo.

Esta investigación, se fundamentó en la Teoría de Control Atencional propuesta por Eysenck y colaboradores (2007). Estos autores proponen que la ansiedad disminuye el desempeño cognitivo, puesto que altera la eficiencia del control atencional (Derakshan & Eysenck, 2009).

En relación a la eficiencia de la red de alerta, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo y el grupo de ansiedad elevado, en los elementos que contenían una pista. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el GRAB Y el GRAA, en los elementos que no eran precedidos por una pista.

Estos resultados concuerdan con lo encontrado en otras investigaciones relacionadas a los efectos de la ansiedad sobre las redes atenciones. En este sentido, Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010), observaron que, en el estado de ansiedad, había una disminución significativa en la eficiencia de la red de alerta, mientras que, en el rasgo de ansiedad, la red de alerta no presentaba cambios. Esto último, acorde a propuestas presentadas por los autores, donde, el estado de ansiedad, se encuentra mayormente vinculado a procesos atencionales ascendentes, y, por lo tanto, altera el funcionamiento de la red de alerta.

En relación a la eficiencia de la red de orientación, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo y el grupo con rasgo de ansiedad alto, en los estímulos que se presentaban al centro de la pantalla. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el GRAB y el GRAA, en los estímulos espaciales. A pesar de no ser significativo, en promedio, el grupo con rasgo de ansiedad elevado obtuvo una menor eficiencia en

ambas condiciones.

Los resultados obtenidos, concuerdan con hallazgos realizados por Pacheco-Unguetti y colaboradores (2010), en un estudio sobre el desempeño de las redes atencionales en el rasgo de ansiedad, donde no se encontraron alteraciones en el funcionamiento de la red de orientación. Esto, de acuerdo a la propuesta sugerida por los mismos autores, donde es el estado de ansiedad, y no el rasgo, el que tendrá efectos adversos sobre esta red.

A su vez, existen otras investigaciones, en las cuales, se ha observado una disminución en la eficiencia de la red de orientación en el rasgo de ansiedad. En un estudio sobre los efectos del estado y rasgo de ansiedad sobre el funcionamiento de las redes atencionales, Moriya y Tanno (2009) reportaron una disminución en la eficiencia de la red de orientación en ambos tipos de ansiedad, por lo cual, los autores sugieren, que las deficiencias en la red de orientación, podrían deberse a alteraciones, tanto en el procesamiento ascendente como al descendente. Se han reportado observaciones similares, en un estudio sobre el desempeño de las redes atencionales en los trastornos de ansiedad, donde se ha observado una disminución del desempeño de la red de orientación (Pacheco-Unguetti et al., 2011).

Contrario a la propuesta de Eysenck (2007), donde la ansiedad disminuye la eficiencia de las funciones ejecutivas, en la presente investigación, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo y el grupo con rasgo de ansiedad alto, en los estímulos congruentes. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas entre el GRAB y el GRAA en los estímulos incongruentes.

A pesar de no haber resultado significativo, en promedio, el grupo con rasgo de ansiedad elevado obtuvo una menor eficiencia en la red de control ejecutivo. Acorde a lo anterior, diversas investigaciones enfocadas en la relación entre el rasgo de ansiedad y el control atencional, han reportado alteraciones en el funcionamiento de áreas tales como la corteza dorsolateral prefrontal, el área de

broca, la región dorsal del cíngulo anterior y la región superior del giro frontal derecho, las cuales, son áreas relacionadas al procesamiento descendente (Bishop, 2009; Siltón et al., 2011; Spielberg et al., 2013)

En relación a la eficiencia de la función de inhibición medida con la prueba Stroop, se encontraron diferencias significativas entre el grupo con rasgo de ansiedad bajo y el grupo con rasgo de ansiedad alto.

Estos resultados, coinciden con lo propuesto por Eysenck (2007) en la teoría de control atencional, donde, la ansiedad disminuye la eficiencia de la función de inhibición. Además, un creciente número de investigaciones tales como la de Ursache y Raver (2014), han reportado una disminución en la eficiencia de la función de inhibición en personas con un rasgo de ansiedad elevado. Por otra parte, Basten y colaboradores (2011) observaron que, en el rasgo de ansiedad, había un aumento en la actividad de la región dorsolateral prefrontal, lo cual podría sugerir, un intento por compensar las alteraciones en la conectividad entre esta área, la región dorsal del cíngulo anterior y el giro fusiforme izquierdo, las cuales, son áreas involucradas en el procesamiento atencional descendente.

Conclusiones

En este estudio se examinaron los efectos del rasgo de ansiedad sobre la eficiencia de las redes atencionales. Los resultados de esta investigación no revelaron una disminución significativa en la eficiencia de las redes atencionales, sin embargo, se observó una tendencia, en la cual, las personas con un rasgo de ansiedad alto tenían un menor desempeño en la red de orientación, así como en la red de control ejecutivo. Por otro lado, se observó una disminución significativa en el desempeño de la función de inhibición.

De acuerdo con Eysenck (2007), la ansiedad altera el equilibrio entre el procesamiento ascendente y descendente, esto, al incrementar la influencia del procesamiento ascendente y disminuir la influencia del procesamiento descendente. Los resultados reportados en la presente investigación, apoyan esta teoría, brindando información sobre como el rasgo de ansiedad, podría afectar el desempeño de procesos cognitivos relacionados con el procesamiento descendente.

En resumen, los resultados obtenidos en esta investigación, podrían ayudar en el entendimiento de los mecanismos implicados en la relación entre el rasgo de ansiedad, la atención y el funcionamiento ejecutivo. Además, enfatiza la importancia de estudiar el como factores tales como los rasgos de personalidad, podrían modular o influenciar la atención.

Limitaciones y sugerencias

Dentro de las limitaciones de la presente investigación, una de ellas fue que, además del estado de ansiedad, no se contempló evaluar otras dimensiones de la ansiedad que podrían influir en los resultados. Tal es el caso de la aprensión y activación ansiosa, las cuales, poseen características neurales y psicológicas diferentes. Para futuras investigaciones en relación al estado o rasgo de ansiedad, se recomienda tomar en cuenta el punto anterior, a fin de obtener información confiable, que ayude en el entendimiento de la ansiedad y su impacto en los procesos cognitivos.

Referencias

- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006, marzo 1). Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*.
<https://doi.org/10.1007/s11065-006-9002-x>
- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89–94.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x>
- Banich, M. T., Mackiewicz, K. L., Depue, B. E., Whitmer, A. J., Miller, G. A., & Heller, W. (2009). Cognitive control mechanisms, emotion and memory: A neural perspective with implications for psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(5), 613–630.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.09.010>
- Basten, U., Stelzel, C., & Fiebach, C. J. (2011). Trait anxiety modulates the neural efficiency of inhibitory control. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(10), 3132–3145. https://doi.org/10.1162/jocn_a_00003
- Beck, A. T., & Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. *Behaviour Research and Therapy*, 35(1), 49–58. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00069-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00069-1)
- Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias : a cognitive perspective*. Basic Books. Recuperado de https://books.google.com.mx/books/about/Anxiety_Disorders_and_Phobias.html?id=4xgyc7pbgH0C&redir_esc=y
- Bishop, S. J. (2007). Neurocognitive mechanisms of anxiety: an integrative

account. *Trends in Cognitive Sciences*.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.05.008>

Bishop, S. J. (2009). Trait anxiety and impoverished prefrontal control of attention. *Nature Neuroscience*, 12(1), 92–98. <https://doi.org/10.1038/nn.2242>

Calhoun, G. G., & Tye, K. M. (2015). Resolving the neural circuits of anxiety. *Nature Neuroscience*, 18(10), 1394–1404. <https://doi.org/10.1038/nn.4101>

Calvo, M. G., & Eysenck, M. W. (1992). Anxiety and Performance: The Processing Efficiency Theory. *Cognition and Emotion*, 6(6), 409–434.
<https://doi.org/10.1080/02699939208409696>

Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(3), 201–215.
<https://doi.org/10.1038/nrn755>

Cornwell, B. R., Baas, J. M. P., Johnson, L., Holroyd, T., Carver, F. W., Lissek, S., & Grillon, C. (2007). Neural responses to auditory stimulus deviance under threat of electric shock revealed by spatially-filtered magnetoencephalography. *NeuroImage*, 37(1), 282–289.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.04.055>

Cruz Fuentes, C. S., López Bello, L., Blas García, C., González Macías, L., & Chávez Balderas, R. A. (2005). Datos sobre la validez y confiabilidad de la Symptom Check List 90 (SCL 90) en una muestra de sujetos Mexicanos. *Salud Mental*, 28(1), 72–81. Recuperado de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252005000100072&lng=es&nrm=iso

Darvishzadeh, P., Aguilar-Vafaie, M. E., & Moradi, A. R. (2012). A comparative study of working memory executive functions processing efficiency considering high and low levels of anxiety. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32, 40–44. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.007>

- Derakshan, N., Ansari, T. L., Hansard, M., Shoker, L., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, inhibition, efficiency, and effectiveness: An investigation using the Antisaccade task. *Experimental Psychology*, *56*(1), 48–55.
<https://doi.org/10.1027/1618-3169.56.1.48>
- Derakshan, N., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, processing efficiency, and cognitive performance: New developments from attentional control theory. *European Psychologist*, *14*(2), 168–176. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.14.2.168>
- Derogatis, L. R., Lipman, R. S., & Covi, L. (1977). *SCL-90. Administration, scoring and procedures manual-I for the R (revised) version and other instruments of the Psychopathology Rating Scales Series*. Chicago: Johns Hopkins University School of Medicine.
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*(2), 225–236. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.111.2.225>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, *64*(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Engels, A. S., Heller, W., Mohanty, A., Herrington, J. D., Banich, M. T., Webb, A. G., & Miller, G. A. (2007). Specificity of regional brain activity in anxiety types during emotion processing. *Psychophysiology*, *44*(3), 352–363.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00518.x>
- Etkin, A. (2010). Functional neuroanatomy of anxiety: A neural circuit perspective. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*.
https://doi.org/10.1007/7854_2009_5
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, *7*(2), 336–353.
<https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>

- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The Relations Among Inhibition and Interference Control Functions: A Latent-Variable Analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(1), 101–135.
<https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101>
- Golden C.J. (2001). *Stroop. Test de colores y palabras*. Madrid, España: TEA Ediciones
- Kalanthroff, E., Henik, A., Derakshan, N., & Usher, M. (2016). Anxiety, emotional distraction, and attentional control in the Stroop task. *Emotion*, 16(3), 293–300. <https://doi.org/10.1037/emo0000129>
- Kandel, E. R. (2013). *Principles of neural science*. Recuperado de https://books.google.com.mx/books/about/Principles_of_Neural_Science_Fifth_Editi.html?id=s64z-LdAIsEC&redir_esc=y
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Jessell, D. of B. and M. B. T., Siegelbaum, S., & Hudspeth, A. J. (2000). *Principles of neural science* (Vol. 4). McGraw-hill New York.
- LeDoux, J. (1996). *The emotional brain: the mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon & Schuster. <https://doi.org/10.1038/nrn1432>
- LeDoux, J. (2015). *Anxious: Using the Brain to Understand and Treat Fear and Anxiety*. Penguin Publishing Group. Recuperado de <https://books.google.co.uk/books?id=mg0bBQAAQBAJ>
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current directions in psychological science*, 21(1), 8–14.
<https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis.

Cognitive Psychology, 41, 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Mogg, K., & Bradley, B. P. (2016). Anxiety and attention to threat: Cognitive mechanisms and treatment with attention bias modification. *Behaviour Research and Therapy*, 87, 76–108. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.08.001>

Moriya, J., & Tanno, Y. (2009). Dysfunction of attentional networks for non-emotional processing in negative affect. *Cognition and Emotion*, 23(6), 1090–1105. <https://doi.org/10.1080/02699930802335018>

Moser, J. S., Moran, T. P., Schroder, H. S., Donnellan, M. B., & Yeung, N. (2013). On the relationship between anxiety and error monitoring: a meta-analysis and conceptual framework. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00466>

Nitschke, J. B., Heller, W., & Miller, G. A. (2000). Anxiety, stress, and cortical brain function. En *The neuropsychology of emotion*. (pp. 298–319). New York, NY, US: Oxford University Press.

Ohman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological review*, 108(3), 483–522. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11488376>

Öhman, A., & Wiens, S. (2004). The concept of an evolved fear module and cognitive theories of anxiety. *Feelings and emotions. The Amsterdam Symposium*, 158–173. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ezp.sub.su.se/10.1017/CBO9780511806582>

Organizacion Mundial De La Salud. (2016). OMS | La inversión en el tratamiento de la depresión y la ansiedad tiene un rendimiento del 400%. *Oms*, 1–5. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/depression-anxiety-treatment/es/>

Pacheco-Unguetti, A. P., Acosta, A., Callejas, A., & Lupiáñez, J. (2010). Attention

and anxiety: Different attentional functioning under state and trait anxiety. *Psychological Science*, 21(2), 298–304.
<https://doi.org/10.1177/0956797609359624>

Pacheco-Unguetti, A. P., Acosta, A., Marqués, E., & Lupiáñez, J. (2011). Alterations of the attentional networks in patients with anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(7), 888–895.
<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.04.010>

Pinel, J. P. J. (2006). *Biopsicología*. Pearson Addison Wesley. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books/about/Biopsicología.html?id=-MiYGAAACAAJ>

Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. McGraw-Hill. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=GwqoAAAACAAJ>

Posner, M.I., Rueda, M. R., & Kanske, P. (2007). Probing the Mechanisms of Attention. En J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp. 410–432). Cambridge: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511546396>

Posner, Michael I. (1988). Structures and function of selective attention. En *Clinical neuropsychology and brain function: Research, measurement, and practice*. (pp. 173–202). Washington: American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/10063-005>

Posner, Michael I., Inhoff, A. W., Friedrich, F. J., & Cohen, A. (1987). Isolating attentional systems: A cognitive-anatomical analysis. *Psychobiology*, 15(2), 107–121. <https://doi.org/10.3758/BF03333099>

Posner, Michael I., & Petersen, S. E. (1990). The Attention System of the Human Brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13(1), 25–42.
<https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>

Roberts, B. W. (2009). Back to the future: Personality and Assessment and

- personality development. *Journal of Research in Personality*, 43(2), 137–145.
<https://doi.org/10.1016/j.jrp.2008.12.015>
- Robinson, O. J., Vytal, K., Cornwell, B. R., & Grillon, C. (2013). The impact of anxiety upon cognition: perspectives from human threat of shock studies. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(2010), 203.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00203>
- Rojas-Carrasco, K. E. (2010). Validación del Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado en padres con un hijo en terapia intensiva. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 48(5), 491–496. Recuperado de
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37375>
- Sarason, I. G. (1988). Anxiety, self-preoccupation and attention. *Anxiety Research*, 1(1), 3–7. <https://doi.org/10.1080/10615808808248215>
- Sarudlansky. (2013). Ansiedad , angustia y neurosis . Antecedentes conceptuales e históricos. *Psicología Iberoamericana*, 21(2), 19–28.
- Sharp, P. B., Miller, G. A., & Heller, W. (2015). Transdiagnostic dimensions of anxiety: Neural mechanisms, executive functions, and new directions. *International Journal of Psychophysiology*, 98(2), 365–377.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.07.001>
- Silton, R. L., Heller, W., Engels, A. S., Towers, D. N., Spielberg, J. M., Edgar, J. C., ... Miller, G. A. (2011). Depression and anxious apprehension distinguish frontocingulate cortical activity during top-down attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, 120(2), 272–285. <https://doi.org/10.1037/a0023204>
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., y Lushene, R. (1982). *Manual del Cuestionario de Ansiedad Estado/Rasgo (STAI)*. Madrid, España: TEA Ediciones
- Spielberg, J. M., De Leon, A. A., Bredemeier, K., Heller, W., Engels, A. S., Warren, S. L., ... Miller, G. A. (2013). Anxiety type modulates immediate versus delayed engagement of attention-related brain regions. *Brain and Behavior*,

3(5), 532–551. <https://doi.org/10.1002/brb3.157>

Stuss, D T, Levine, B., Alexander, M. P., Hong, J., Palumbo, C., Hamer, L., ... Izukawa, D. (2000). Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with focal frontal and posterior brain damage: effects of lesion location and test structure on separable cognitive processes. *Neuropsychologia*, 38(4), 388–402. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10683390>

Stuss, Donald T., & Benson, D. F. (1984). Neuropsychological studies of the frontal lobes. *Psychological Bulletin*, 95(1), 3–28. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.1.3>

Tirapu-Ustárrroz, J., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2005). *Memoria y funciones ejecutivas*. *REV NEUROL* (Vol. 41). Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43371849/LEctura_10._SI_Memoria_y_Funciones_Ejecutivas.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1547080130&Signature=4criTd2OW7KjZYXI2Cp727gRluA%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DLEctura_10._SI_Memoria_y_Funciones_Ejecu.pdf

Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: Necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2006.11.001>

Tovote, P., Fadok, J. P., & Lüthi, A. (2015, junio 1). Neuronal circuits for fear and anxiety. *Nature Reviews Neuroscience*. <https://doi.org/10.1038/nrn3945>

Ursache, A., & Raver, C. C. (2014). Trait and state anxiety: Relations to executive functioning in an at-risk sample. *Cognition and Emotion*, 28(5), 845–855. <https://doi.org/10.1080/02699931.2013.855173>

Van Bockstaele, B., Verschuere, B., Tibboel, H., De Houwer, J., Crombez, G., & Koster, E. H. W. (2014). A review of current evidence for the causal impact of attentional bias on fear and anxiety. *Psychological Bulletin*, 140(3), 682–721.

<https://doi.org/10.1037/a0034834>

Vytal, K., Cornwell, B., Arkin, N., & Grillon, C. (2012). Describing the interplay between anxiety and cognition: From impaired performance under low cognitive load to reduced anxiety under high load. *Psychophysiology*, *49*(6), 842–852. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2012.01358.x>

Wang, Y.-F., Jing, X.-J., Liu, F., Li, M.-L., Long, Z.-L., Yan, J. H., & Chen, H.-F. (2015). Reliable Attention Network Scores and Mutually Inhibited Inter-network Relationships Revealed by Mixed Design and Non-orthogonal Method OPEN. <https://doi.org/10.1038/srep10251>

World Health Organization. (2017). Depression and other common mental disorders: global health estimates. *World Health Organization*, 1–24. <https://doi.org/CC BY-NC-SA 3.0 IGO>

Yantis, S. (1998). Control of visual attention. En *Attention*. (pp. 223–256). Hove, England: Psychology Press/Erlbaum (UK) Taylor & Francis.

Apéndices

Apéndice I. Consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Lugar y fecha: Morelia Mich., _____ de _____ del 20____

Este estudio tiene como propósito recabar información referente al funcionamiento de las redes atencionales en el rasgo y estado de ansiedad. Esto con la finalidad de conocer la manera en que personas como usted atienden al mundo que les rodea.

Si usted acepta participar:

Se le pedirá que conteste dos cuestionarios referentes a su estado de ánimo y dos tareas diseñadas para evaluar el funcionamiento de las redes atencionales. Esto le tomara aproximadamente de 30 a 40 minutos.

Es probable que usted no reciba ningún beneficio directo por su participación, sin embargo, los resultados del estudio permitirán conocer cómo se encuentra el funcionamiento de las redes atencionales en el rasgo y estado de ansiedad.

Participación o retiro:

Usted conserva en todo momento el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente. Nos comprometemos a proporcionarle la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerle cambiar de parecer respecto a continuar participando en el mismo.

De ninguna manera revelaremos su identidad en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial, asignando un número a su expediente y resultados.

Si usted está interesado en conocer los resultados de los estudios aun cuando no se haya encontrado ninguna alteración, se puede comunicar con el investigador responsable para que le sean informados.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Estudiante/investigador del presente estudio: Herrejón Marquez Arturo
e-mail: kresnik_0z@hotmail.com

Investigadores responsables: Gudayol Ferré Esteban y Fulgencio Juárez Mónica, de la Maestría en Psicología de la Facultad de Psicología de la UMSNH.

Colaboradores: Padrós Blázquez Ferran y Villuendas González Erwin Rogelio, de la Maestría en Psicología de la Facultad de Psicología de la UMSNH.

Participante

Obtuvo el consentimiento:

Nombre y firma

Apéndice II. Cuestionario de 90 síntomas SCL-90-R

Nombre..... Edad: Fecha de hoy:

Sexo:

O Mujer O Varón

Celular: E-mail:

Lugar y fecha de nacimiento:

Lugar de residencia actual: Sección.....

A continuación, le presentamos una lista de problemas que tiene la gente.

Lea cada uno de ellos y marque su respuesta con una cruz en la casilla correspondiente, pensando en cómo se sintió, en qué medida ese problema le ha preocupado o molestado durante la última semana (7 días).

Tiene cinco (5) posibilidades de respuesta:

NADA - MUY POCO - POCO – BASTANTE – MUCHO.

	Nada	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho
1. Dolores de cabeza.	0	1	2	3	4
2. Nerviosismo o agitación interior	0	1	2	3	4
3. Pensamientos no deseados	0	1	2	3	4
4. Sensaciones de desmayo.	0	1	2	3	4
5. Pérdida de deseo o placer sexual.	0	1	2	3	4
6. Juzgar a otros negativamente.	0	1	2	3	4
7. Sus problemas son culpa de los demás.	0	1	2	3	4
8. Creer que otro controla su pensamiento	0	1	2	3	4
9. Dificultad para recordar las cosas.	0	1	2	3	4
10. Preocupación por el desaseo.	0	1	2	3	4
11. Irritarse fácilmente	0	1	2	3	4
12. Dolores en el corazón.	0	1	2	3	4
13. Miedo a los espacios abiertos.	0	1	2	3	4
14. Sentirse bajo de energía.	0	1	2	3	4
15. Pensamientos suicidas	0	1	2	3	4
16. Oír voces que otros no oyen.	0	1	2	3	4
17. Temblores.	0	1	2	3	4

18. No confiar en las personas.	0	1	2	3	4
19. Falta de apetito.	0	1	2	3	4
20. Llorar fácilmente.	0	1	2	3	4
21. Incómodo ante el sexo opuesto.	0	1	2	3	4
22. Sensación de estar atrapado.	0	1	2	3	4
23. Tener miedo de repente.	0	1	2	3	4
24. Arrebatos de cólera incontrolados.	0	1	2	3	4
25. Miedo a salir solo de casa.	0	1	2	3	4
26. Culparse de todo lo que pasa	0	1	2	3	4
27. Dolores en la parte baja de la espalda.	0	1	2	3	4
28. Sentirse incapaz de hacer las cosas	0	1	2	3	4
29. Sentirse solo/a.	0	1	2	3	4
30. Sentirse triste.	0	1	2	3	4
31. Preocuparse demasiado por las cosas.	0	1	2	3	4
32. No sentir interés por las cosas.	0	1	2	3	4
33. Sentirse temeroso.	0	1	2	3	4
34. Ser demasiado sensible.	0	1	2	3	4
35. Los otros perciben sus pensamientos.	0	1	2	3	4
36. Los demás no le comprenden.	0	1	2	3	4
37. Los otros son poco amistosos.	0	1	2	3	4
38. Hacer las cosas despacio para asegurarse	0	1	2	3	4
39. Que su corazón palpite muy deprisa.	0	1	2	3	4
40. Náuseas o malestar en el estómago.	0	1	2	3	4
41. Sentirse inferior a los demás.	0	1	2	3	4
42. Dolores musculares.	0	1	2	3	4
43. Creer que los demás le miran	0	1	2	3	4
44. Dificultad para conciliar el sueño.	0	1	2	3	4
45. Comprobar muchas veces lo que hace.	0	1	2	3	4
46. Dificultad para tomar decisiones.	0	1	2	3	4
47. Temor de viajar en coche, trenes...	0	1	2	3	4
48. Dificultad para respirar.	0	1	2	3	4
49. Sentir calor o frío de repente.	0	1	2	3	4
50. Evitar cosas y lugares por miedo.	0	1	2	3	4
51. Que se le quede la mente en blanco.	0	1	2	3	4
52. Hormigueo en alguna parte del cuerpo.	0	1	2	3	4
53. Sentir un nudo en la garganta.	0	1	2	3	4
54. Desesperanzado para el futuro.	0	1	2	3	4
55. Dificultades para concentrarse.	0	1	2	3	4
56. Debilidad en alguna parte del cuerpo.	0	1	2	3	4
57. Sentirse tenso o agitado	0	1	2	3	4
58. Pesadez en brazos y piernas.	0	1	2	3	4
59. Pensamientos sobre la muerte.	0	1	2	3	4

60. Comer demasiado.	0	1	2	3	4
61. Sentirse incómodo cuando le miran.	0	1	2	3	4
62. Pensamientos que no son suyos.	0	1	2	3	4
63. Impulso de hacer daño a alguien.	0	1	2	3	4
64. Despertarse de madrugada	0	1	2	3	4
65. Repetir las mismas acciones.	0	1	2	3	4
66. Sueño inquieto o perturbado	0	1	2	3	4
67. Tener ganas de romper algo.	0	1	2	3	4
68. Ideas que los demás no comparten.	0	1	2	3	4
69. Estar cohibido entre otra gente.	0	1	2	3	4
70. Sentirse incómodo entre mucha gente.	0	1	2	3	4
71. Todo requiere un gran esfuerzo	0	1	2	3	4
72. Ataques de pánico	0	1	2	3	4
73. Incómodo comiendo en público.	0	1	2	3	4
74. Tener discusiones frecuentes.	0	1	2	3	4
75. Sentirse nervioso cuando está solo.	0	1	2	3	4
76. Que no reconozcan sus logros.	0	1	2	3	4
77. Sentirse solo estando con más gente.	0	1	2	3	4
78. Sentirse muy inquieto.	0	1	2	3	4
79. Sensación de ser inútil y no valer nada.	0	1	2	3	4
80. Presentimientos de que va a pasar algo.	0	1	2	3	4
81. Gritar o tirar cosas.	0	1	2	3	4
82. Temor a desmayarse en público.	0	1	2	3	4
83. Que otros intenten aprovecharse.	0	1	2	3	4
84. Pensamientos inquietantes sobre sexo.	0	1	2	3	4
85. Temor a ser castigado por pecados.	0	1	2	3	4
86. Ideas o imágenes que le asustan.	0	1	2	3	4
87. Que algo anda mal en su cuerpo.	0	1	2	3	4
88. No sentir intimidad con nadie.	0	1	2	3	4
89. Sentimientos de culpabilidad.	0	1	2	3	4
90. Pensar que algo va mal en su mente.	0	1	2	3	4

Apéndice III. Cuestionario de ansiedad estado-rasgo STAI

Ansiedad Estado

Sexo _____ Edad _____ Folio _____

INSTRUCCIONES

A continuación, encontrará una serie de frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo o una a sí misma.

Lea cada frase y marque con una X la alternativa que indique mejor cómo se **siente usted ahora mismo, en este momento**.

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
1. Me siento calmado	0	1	2	3
2. Me siento seguro.	0	1	2	3
3. Estoy tenso	0	1	2	3
4. Estoy afligido	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (estoy a gusto)	0	1	2	3
6. Me siento alterado	0	1	2	3
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras	0	1	2	3
8. Me siento descansado	0	1	2	3
9. Me siento angustiado	0	1	2	3
10. Me siento confortable	0	1	2	3
11. Tengo confianza en mí mismo/a	0	1	2	3
12. Me siento nervioso	0	1	2	3
13. Estoy inquieto	0	1	2	3
14. Me siento muy "atado" (como oprimido)	0	1	2	3
15. Estoy relajado	0	1	2	3
16. Me siento satisfecho	0	1	2	3
17. Estoy preocupado	0	1	2	3
18. Me siento aturdido y sobreexcitado	0	1	2	3
19. Me siento alegre	0	1	2	3
20. En este momento me siento bien	0	1	2	3

Ansiedad rasgo

Instrucciones: a continuación, encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo, lea cada frase y señale la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo se siente usted en general, en la mayoría de las ocasiones. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa cómo se siente usted generalmente.

	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
1. Me siento bien	0	1	2	3
2. Me canso rápidamente	0	1	2	3
3. Siento ganas de llorar	0	1	2	3
4. Me gustaría ser tan feliz como otros	0	1	2	3
5. Pierdo oportunidades por no decidirme pronto	0	1	2	3
6. Me siento descansado	0	1	2	3
7. Soy una persona tranquila, serena, sosegada	0	1	2	3
8. Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas	0	1	2	3
9. Me preocupo demasiado por cosas sin importancia	0	1	2	3
10. Soy feliz	0	1	2	3
11. Suelo tomar las cosas demasiado seriamente	0	1	2	3
12. Me falta confianza en mí mismo	0	1	2	3
13. Me siento seguro	0	1	2	3
14. No suelo afrontar las crisis o dificultades	0	1	2	3
15. Me siento triste (melancólico)	0	1	2	3
16. Estoy satisfecho	0	1	2	3
17. Me rondan y molestan pensamientos sin importancia	0	1	2	3
18. Me afectan tanto los desengaños que no puedo olvidarlos	0	1	2	3
19. Soy una persona estable	0	1	2	3
20. Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones actuales me pongo tenso y agitado	0	1	2	3

Apéndice IV. Test de colores y palabras Stroop

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE