



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE PSICOLOGÍA

Tesis para optar al grado de Licenciatura en Psicología

**“EL EFECTO DEL ESTRÉS AGUDO DE TIPO PSICOSOCIAL EN EL
PROCESAMIENTO DE LOS COMPONENTES VERBAL Y VISUO-ESPACIAL
DE LA MEMORIA DE TRABAJO EN UNA MUESTRA DE JÓVENES ADULTOS
UNIVERSITARIOS”**

Sustentante

Joselyne Nájera Fernández

Comité asesor

Dr. Domingo Campos Ramírez

Dr. Mauricio Molina Delgado

Dr. Jaime Fornaguera Trías

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

San José, Costa Rica

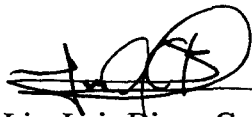
2012

Hoja de aprobación



Bach. Joselyne Nájera Fernández

Sustentante



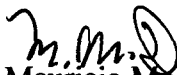
Lic. Luis Diego Conejo Bolaños

Presidente del tribunal



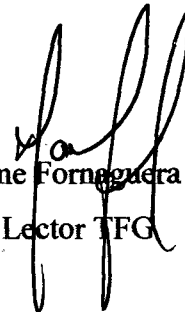
Dra. Ana María Jurado Solórzano

Profesora invitada



Dr. Mauricio Molina Delgado

Lector TFG



Dr. Jaime Fornaguera Trias

Lector TFG



Dr. Domingo Campos Ramírez

Director TFG

Dedicatoria

A Dios y mi familia por su apoyo y amor brindado durante toda mi vida.

A mis demás seres queridos por sus palabras motivadoras e incontables muestras de cariño.

Agradecimientos

Extiendo un sincero agradecimiento al doctor Domingo Campos por su apoyo desde el inicio del proceso, el cual ha sido invaluable. No solo tuvo la confianza en mí y en el proyecto, sino que también me motivó a buscar la excelencia en mi quehacer personal y profesional.

También, a los doctores Jaime Fornaguera, Mauricio Molina y Ana María Jurado, quienes con paciencia y dedicación me brindaron consejos de gran ayuda para la elaboración de la presente investigación. Asimismo, al máster Michael Padilla por ser un mentor en el estudio de las ciencias cognoscitivas desde inicios de mi carrera profesional.

Quiero agradecer al Instituto de Investigaciones Psicológicas por permitirme utilizar el espacio físico para la realización de las sesiones experimentales, junto con las colaboraciones de los licenciados Esteban Montenegro, Jorge Prado, Luis Diego Conejo e Iván Sancho, quienes ayudaron a hacer posible la aplicación del protocolo de Trier.

Finalmente, quisiera hacer extensiva mi gratitud hacia todos aquellos participantes que sacaron su tiempo para ayudar a hacer este trabajo una realidad.

Índice General

Introducción.....	1
I. Marco Referencial	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Marco Conceptual.....	6
1.2.1. Estrés	6
1.2.2. Ansiedad.....	8
1.2.3. Memoria de Trabajo	11
1.2.4. Efectos del estrés agudo psicosocial en la memoria de trabajo.....	15
1.3. Planteamiento del problema.....	17
Objetivos.....	18
Hipótesis.....	18
II. Metodología.....	20
2.1. Estrategia metodológica.....	20
2.2. Participantes.....	21
2.2.1. Estudio piloto.....	21
2.2.2. Estudio principal.....	22
2.4. Instrumentos.....	23
2.4.1. Variables Mediadoras	23
2.4.2. Medidas de Respuesta Fisiológica.....	27
2.4.3. Tratamiento.....	28
2.4.4. Placebo	29
2.4.5. Ansiedad Estado post tratamiento	29
2.4.6. Medidas de Memoria de trabajo	29
2.5. Procedimiento general	33

2.5.1.	I Fase	34
2.5.2.	II Fase	35
2.5.3.	III Fase	35
2.5.4.	IV Fase.....	35
2.5.5.	V Fase.....	35
2.6.	Análisis de resultados	36
III.	Resultados.....	37
3.1.	Descriptivos	37
3.2.	Correlaciones	38
3.3.	Diferencias en ansiedad estado antes y después del tratamiento	42
3.4.	Comparaciones entre grupos en memoria de trabajo verbal y visuo-espacial	44
3.5.	Comparaciones entre altos y bajos de ansiedad rasgo en memoria de trabajo verbal y visuo-espacial	45
IV.	Discusión	49
4.1.	Manipulación experimental	49
4.2.	Ansiedad estado y memoria de trabajo	51
4.3.	Ansiedad rasgo y memoria de trabajo.....	53
4.4.	Otras variables asociadas	55
	Conclusiones.....	57
	Limitaciones	59
	Recomendaciones para futuras investigaciones	60
	ReferenciasBibliográficas.....	62
	Anexos	74

Índice de tablas

Tabla 1: Estadísticos descriptivos para las mediciones de Ansiedad estado post-tratamiento y Memoria de Trabajo	39
Tabla 2: Estadísticos descriptivos para las mediciones de Personalidad, Temperamento, Ansiedad y Estrés	40
Tabla 3: Matriz de correlaciones entre las escalas de ansiedad estado antes y después del tratamiento, ansiedad rasgo, y distrés en forma de ansiedad y estrés	41
Tabla 4: Matriz de correlaciones entre las tareas de memoria de trabajo verbal y visuo-espacial	41
Tabla 5: Matriz de correlaciones entre las tareas de memoria de trabajo y ansiedad estado/rasgo	42
Tabla 6: Matriz de correlaciones entre las variables de memoria de trabajo y las covariables de personalidad y temperamento	43
Tabla 7: Medias, desviaciones estándar y análisis de varianza de una vía (ANOVA) para los efectos del grupo sobre la ansiedad estado y rasgo	44
Tabla 8: Diferencias en medidas de ansiedad a nivel intragrupal.	45
Tabla 9: Medias, desviaciones estándar y análisis de varianza de una vía (ANOVA) para los efectos del grupo sobre el rendimiento en memoria de trabajo	46
Tabla 10: Medias, desviaciones estándar y análisis de varianza de una vía (ANOVA) para los efectos del nivel de ansiedad rasgo sobre el rendimiento en memoria de trabajo	48

Índice de figuras

Figura 1: Modelo multi-componente de Memoria de Trabajo	13
Figura 2: Efectos de la ansiedad estado sobre la memoria de trabajo de acuerdo con la Teoría de Control Atencional	18
Figura 3: Diseño experimental del estudio	22
Figura 4: Ejemplo de un ensayo de la prueba de Memoria de Conteo	32
Figura 5: Ejemplo de un ensayo de la prueba de Memoria de Dígitos Hacia Atrás	33
Figura 6: Ejemplo de un ensayo de la prueba Extraer el Disparejo	34
Figura 7: Ejemplo de un ensayo de la prueba de Memoria Espacial	35
Figura 8: Secuencia del procedimiento general a lo largo de los distintos momentos de evaluación	38
Figura 9. Medias marginales estimadas para los niveles de ansiedad estado post tratamiento en función de la pertenencia al grupo de tratamiento	45
Figura 10. Medias marginales estimadas para el rendimiento en la prueba de Memoria Espacial para los grupos de ansiedad rasgo alto y bajo	48
Figura 11. Medias marginales estimadas para el rendimiento en el Procesamiento de la prueba de Memoria Espacial para los grupos de ansiedad rasgo alto y bajo	49
Figura 12: TSST, estrés y ansiedad	51
Figura 13: Ley de la U-invertida sobre el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo ante una situación estresante	53

Nájera, J. (2012). *El efecto del estrés agudo de tipo psicosocial en el procesamiento de los componentes verbal y visuo-espacial de la memoria de trabajo en una muestra de jóvenes adultos universitarios* (Tesis de Licenciatura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Resumen

El entendimiento de las experiencias emocionales de los estudiantes en ambientes evaluativos es de particular interés para un amplio grupo no sólo de investigadores sino también de educadores, conscientes de que la ansiedad por evaluación puede conllevar impactos negativos en el desempeño académico e inclusive en el bienestar en general. Sobre esta línea se plantea que la ansiedad involucra efectos diversos en el desempeño cognitivo de los individuos, los cuales son en buena parte mediados por sesgos en la capacidad de memoria de trabajo.

Actualmente, no se ha llegado a un consenso respecto a cuáles de los componentes de la memoria de trabajo se ven afectados en un mayor grado por ansiedad. El presente estudio tiene como objetivo examinar el efecto de la exposición a un estresor agudo de tipo psicosocial sobre el rendimiento en pruebas verbales y visuo-espaciales de memoria de trabajo en un grupo de estudiantes universitarios del sexo masculino.

Los resultados evidenciaron que la ansiedad estado no conlleva a una interferencia en el rendimiento asociado al bloque visuo-espacial ni al bucle fonológico de la memoria de trabajo. Por su parte, se demostró que la ansiedad rasgo afecta selectivamente el rendimiento en las pruebas visuo-espaciales de Memoria Espacial y Procesamiento de Memoria Espacial.

A partir de lo anterior, se valora el rol de la ansiedad rasgo tanto sobre el discurso interno de preocupación, como también respecto a las imágenes de preocupación y su posible relación con el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo. Asimismo, que el estrés psicosocial puede conllevar también a una reacción emocional positiva, en donde la amenaza se procese como reto y se de un mejoramiento en el desempeño verbal.

Introducción

El término estrés ha devenido un vocablo habitual en la vida cotidiana contemporánea; lo cual no resulta extraño en la medida en que la vivencia a la que hace referencia se ha convertido en algo inherente a prácticamente todos los estilos de vida sin importar la edad de las personas (Sandí, Venero y Cordero, 2001). En contraste con los estilos de vida premodernos, en la actualidad, las personas se ven expuestas a situaciones que involucran mayores niveles de estrés psicológico con una fuerte tendencia a pasar de un estado agudo a uno crónico, con las consecuentes repercusiones en la salud física y mental.

Los estudiantes universitarios no se escapan de la situación descrita, ellos y ellas atraviesan presiones académicas, personales y sociales que se transforman en causa de preocupación, generando un impacto en la salud mental y en el desempeño académico (Andrews y Hejdenberg, 2007). Este desempeño, por su parte, tiene una relación compleja con la capacidad mnémica del individuo que podría evidenciarse en una situación de evaluación (Luethi, Meier y Sandí, 2009).

La memoria de trabajo tiende a ser un componente de gran influencia en el rendimiento académico (Zapata, De los Reyes, Lewis y Barceló, 2009), aunque no es el único que lo determina, puesto que le permite al individuo comprender y representar el ambiente inmediato, retener información sobre la experiencia pasada inmediata, adquirir nuevo conocimiento, resolver problemas, y formular, relacionar y actuar sobre objetivos actuales (Della Sala y Logie, 2002).

Tomando como base lo anterior, resulta plausible la tesis que sostiene que, el desempeño académico para un estudiante universitario depende en gran medida de la velocidad de procesamiento de información y de la capacidad de memoria de trabajo; por consiguiente, también se puede sostener que, factores como el estrés psicosocial tienen consecuencias identificables en dicho rendimiento.

La presente investigación propone analizar los posibles efectos de mecanismos relacionados con el estrés psicosocial y la ansiedad por evaluación, sobre dos de los componentes principales de la

memoria de trabajo; específicamente, el procesamiento de los componentes fonológico-verbales y el de los visuo-espaciales. De esta manera, se pretende contribuir no sólo a una comprensión más completa de los sistemas de memoria de trabajo, sino también al entendimiento de la naturaleza de las relaciones entre la cognición y el estrés.

A continuación se presentan las definiciones y los antecedentes centrales de las dimensiones, las relaciones y las variables a estudiar. Posteriormente, el problema de investigación y los objetivos y su respectivo abordaje metodológico. Por último, se detallan los principales resultados y conclusiones a partir de la realización del estudio.

I. Marco Referencial

1.1. Antecedentes

Estudios que han examinado los efectos del estrés agudo en la memoria de trabajo han arrojado resultados mixtos, al darse tanto la presencia (Kirschbaum, Wolf, May, Wippich y Hellhammer, 1996; Kuhlmann, Piel y Wolf, 2005; Oei, Everaerd, Elzinga, Van Well y Bermond, 2006; Patil, Apfelbaum y Zacny, 1995; Thomas, Ahlers, House y Schrot, 1989), como la ausencia (Domes, Heinrichs, Reichwald y Hautzinger, 2002; McMorris et al., 2006; Smeets, Jellicic y Merckelbach, 2006) de efectos negativos en el desempeño de algunas tareas que evalúan memoria de trabajo.

Estas contradicciones se atribuyen a la utilización de una amplia variedad de formas de medición del estrés y de la memoria de trabajo (Porcelli et al., 2008). De manera general, tres acercamientos se han llevado a cabo para el estudio del estrés agudo y la memoria de trabajo en humanos: administración de hidrocortisona, uso de estresores naturales e inducción de estresores artificiales; este último, es el que interesa para la presente propuesta debido a que mantiene un nivel adecuado de validez ecológica aun cuando es implementado en condiciones controladas de laboratorio (Lewis, Nikolova, Chang y Weekes, 2008).

Muchas de las investigaciones que emplean estresores artificiales recurren al Test de Estrés Social de Trier (TSST, por sus siglas en inglés; Kirschbaum, 2010). Este protocolo de experimentación ha demostrado su efectividad al activar el Eje Hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) y el Sistema Nervioso Simpático (SNS), ambos relacionados con la respuesta fisiológica ante el estrés (Het, Rohleder, Schoofs, Kirschbaum y Wolf, 2009). Asimismo, dicho protocolo ha sido utilizado para generar una respuesta de ansiedad social, al involucrar una doble evaluación del sujeto ante una audiencia en tareas de discurso verbal y de aritmética mental (Elzinga y Roelofs, 2005).

Luethi et al. (2009) reportan que la exposición a un estresor psicosocial deteriora el rendimiento en el Test de Amplitud de Lectura, el cual mide la memoria de trabajo implicada en la comprensión de lectura (Elosúa, Gutiérrez, García, Luque y Gárate, 1996).

Por su parte, el equipo de Oei et al. (2006) encontró que el estrés agudo de tipo psicosocial presente en el TSST afecta el rendimiento sólo en cargas altas de memoria de trabajo (con una mayor cantidad de estímulos). Es decir, se asociaron los altos niveles de cortisol obtenidos, con un mayor tiempo de reacción en las tareas de memoria de trabajo con cargas altas. Este resultado es consistente con el trabajo de Lupien, Gillin y Hauger (1999), en el que los tiempos de reacción para el grupo experimental bajo estrés fueron a su vez más lentos en las tareas con cargas altas.

Lewis et al. (2008), no encontraron una relación directa entre las medidas de estrés y el desempeño en memoria de trabajo, y en cambio proponen una relación de U-invertida, basada en la Ley de Yerkes y Dodson (Yerkes y Dodson, 1908), en la que el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo se ve deteriorado siempre y cuando los niveles de activación ante el estrés estén por abajo o encima del nivel óptimo. Interpretación reforzada por Lupien y Lepage (2001), quienes describen cómo dicha relación sucede inclusive tras administrarse hidrocortisona (incrementando los niveles de cortisol) en humanos.

Se señala que la naturaleza específica de la relación entre el estrés y la memoria de trabajo puede ser dependiente del componente de la memoria de trabajo que se está evaluando. No obstante, en la actualidad se cuenta con resultados no concluyentes respecto a cuál de las etapas o componentes dentro del procesamiento de la memoria de trabajo se ven más o menos afectados ante una situación de estrés (Lewis et al., 2008). Para ejemplificar lo anterior tenemos el estudio de Wolf et al. (2001) en el que se encuentra un decremento en los componentes de almacenamiento y control ejecutivo, el de Lupien et al.

(1999) en el que no se evidencian cambios en el almacenamiento pero sí en el control ejecutivo y el de Elzinga y Roelofs (2005) en donde se da un detrimento únicamente en el control ejecutivo.

También, hay investigaciones que sugieren un efecto diferencial en el componente verbal y visuo-espacial de la memoria de trabajo, empleando como marco referencial la influencia de la ansiedad generada por una situación estresante. Por ejemplo, el trabajo realizado por el equipo de Ikeda, Iwanaga y Seiwa (1996), en el que se busca examinar el efecto de la ansiedad por evaluación sobre los déficits en el bucle fonológico del sistema de memoria de trabajo. Para ello, se toma a un grupo de estudiantes universitarios y se les muestra en un monitor “instrucciones amenazadoras al ego” (e.g. “su desempeño indicará inteligencia y va a ser comparado con el de los demás”) previas a la realización de las tareas verbales y visuo-espaciales de memoria de trabajo. Los resultados demuestran un efecto negativo en el desempeño de la tarea verbal de analogías para los del grupo de ansiedad alta, mas no se reportan diferencias significativas en la tarea de memoria de trabajo visuo-espacial.

Lo anterior también se ve respaldado por estudios en los que se establece que ante la presencia de una situación de estrés agudo psicosocial como lo es el fallar a la hora de realizar cálculos matemáticos (aspecto encontrado en el TSST), se va a generar un posible deterioro en el desempeño en pruebas de memoria de trabajo verbal, puesto que la ansiedad por el fracaso conduce a la presencia de rumiaciones verbales que van a interferir en el procesamiento de dicho componente (Beilock, 2008).

Por su lado, el componente visuo-espacial se ha visto afectado en situaciones en las que el estresor es de naturaleza física como lo son los estudios en donde se amenaza a los participantes con la posibilidad de recibir una descarga eléctrica, en los que se ha demostrado una disrupción selectiva en dicho componente habiendo o no una descarga eléctrica real (Shackman et al., 2006; Lavric, Shackman, Sarinopoulos, Pederson y Davidson, 2000; Lavric, Rippon y Gray, 2003).

Cabe destacar que a nivel nacional no se encontró una investigación sobre la temática expuesta en el presente estudio. En lo que respecta a la relación entre estrés y estudiantes universitarios existen estudios que se enfocan en la evaluación de los efectos del primero sobre el rendimiento académico (e.g. Morales, 1991; Gutiérrez, 1995), no obstante no se aborda la relación con el desempeño en memoria de trabajo.

1.2.Marco Conceptual

1.2.1. Estrés

El estudio del estrés tiene sus antecedentes en la descripción de las dinámicas físicas respecto a los cambios que ocurren en un cuerpo al que se le aplicaba una o varias fuerzas (Duncan y Starling, 1959). En específico, la investigación acerca de la fisiología y psicología del estrés se puede remontar a los aportes de Walter Cannon y Hans Selye como percursoros en dicha área, enfocándose el primero en la respuesta al estrés y el segundo en la causa o en los estresores (Levine, 2005).

A partir de los experimentos realizados con de la Paz (1911), Cannon describió la reacción de lucha o huida, como la respuesta aguda del organismo a toda situación percibida o interpretada como peligrosa. Luego, definió el concepto de homeostasis como el conjunto de procesos mediante los cuales el organismo resguarda la constancia de su medio interno, y aplicó el término estrés a los factores del medio cuya influencia exige un esfuerzo poco habitual de los mecanismos de regulación homeostática (Cannon, 1935). Por su parte, Selye (1949) aporta la definición del Síndrome General de Adaptación como un síndrome de estrés biológico, el cual ocurre en tres fases: una reacción de alarma, una fase de resistencia y una fase final de agotamiento ante la persistencia de la situación estresante. También acuñó la definición del estrés como una respuesta inespecífica por parte del organismo.

Ambos lograron establecer que existe una fisiología específica del estrés, para Cannon, se relacionaba con el rol de hormonas de la médula adrenal (i.e. adrenalina y noradrenalina) ante situaciones de emergencia, mientras que para Seyle con el papel del cortisol como hormona de la corteza adrenal (Levine, 2005).

Posteriormente, se da el aporte fundamental de Lazarus (1966), a la hora de asociar el estrés con factores cognitivos en su teoría cognitiva-motivacional-relacional. En ella se establece que (a) los estresores son eventos o condiciones externas que afectan al organismo en sus características individuales específicas, (b) la valoración cognitiva juega un rol principal entre el individuo y un ambiente potencialmente estresante, (c) el individuo es capaz de utilizar estrategias de afrontamiento para lidiar con el estrés, el éxito de las cuales depende de las diferencias individuales de cada sujeto (Le Moal, 2007).

Recientemente, el concepto de estrés ha sido aplicado cada vez más al campo psicológico, dentro del cual surgen diversas definiciones. Entre ellas, se encuentra la de Sandí et al. (2001), que plantean al estrés como: “la situación en la que el sujeto percibe dificultades o incapacidad en sus recursos para dominar o superar ciertas demandas, externas o internas, y que conlleva a una activación fisiológica y conductual característica” (p. 18). Por su lado, Ice y James (2007) añaden que el estrés suscita además una respuesta de tipo emocional, la cual junto con las otras dos se ve condicionada por el contexto personal, biológico y cultural del individuo.

Entre los componentes más generales del estrés, se encuentran los siguientes: el input del estímulo (estresor), los sistemas de procesamiento (tanto fisiológicos como cognitivos), y el output o respuestas ante el estrés (Levine, 2005; Ice y James, 2007).

En cuanto a los criterios de clasificación del estrés, Tobeña (1997) menciona que dependiendo del origen del input o estresor, existen diversos tipos, ya sean de naturaleza física (e.g. el ruido),

biológica (e.g. privación de sueño), psicológica (e.g. la inseguridad) y/o social (e.g. la competitividad). A la vez, dicho autor puntualiza que entre los parámetros de medición del estrés, se encuentra la intensidad, duración y frecuencia del estresor; a partir de este último, es que surge la diferenciación entre un estresor agudo (ocurre puntualmente) y uno crónico (se repite en el tiempo).

Cabe mencionar que a la hora de abordar el estudio del estrés existen múltiples definiciones y métodos de abordaje, lo que ha generado una confusión terminológica respecto a otros conceptos como es el caso de la ansiedad (Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003); aspecto que se va a ver en detalle en el siguiente apartado.

1.2.2. *Ansiedad*

Desde las primeras décadas del siglo 20 el interés por la ansiedad es evidente y su presencia es recurrente en la literatura de psicología (Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003), lo cual es de esperar, puesto que la ansiedad constituye una de las emociones más destacadas y dominantes en el ser humano, por ser una emoción adaptativa diseñada a lo largo de un proceso evolutivo con el fin de servir como herramienta para la supervivencia (Jurado, 2010).

El término ansiedad proviene del latín *anxietas*, refiriéndose a un estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo (Real Academia Española, 2001). Por lo general, se define como la respuesta emocional que engloba aspectos cognitivos displacenteros, aspectos fisiológicos y aspectos motores; dicha respuesta puede ser provocada, tanto por estímulos amenazantes externos (e.g. situacionales) como internos (e.g. pensamientos, imágenes), por lo que el tipo de estímulo capaz de evocar la respuesta de ansiedad vendrá determinado en gran medida por las características del individuo (Miguel-Tobal, 1990).

Otros autores lo puntualizan como la anticipación ambigua de un evento amenazante (puede ser real o percibido), que deja un sentimiento de suspenso inquietante (Rachman, 2004); el cual, a su vez, permite la movilización de una serie de recursos extraordinarios para poder huir o enfrentar a la situación amenazante (Jurado, 2010).

Tal como se mencionó anteriormente, la ansiedad tiende a ser confundida con el concepto de estrés (Sarason, 1984). Por lo general, se considera que el estrés es el resultado de la incapacidad del sujeto frente a las demandas del ambiente, a partir de lo cual debe dar una respuesta adecuada poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento. Dicha reacción, a su vez se ve acompañada de una serie de emociones negativas dentro de las cuales se encuentra la ansiedad (Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003). Dicho en otras palabras, la ansiedad surge como una respuesta emocional negativa ante la percepción de una amenaza (Folkman, 2008).

En cuanto a las características generales de la ansiedad, se aclara que su manifestación conlleva distintos niveles de respuesta, para lo cual Lang (1968) establece un triple sistema de respuesta (cognitivo, fisiológico y conductual) en donde cada sistema reaccionará con cierto grado de independencia ante la presencia de una amenaza. Cada uno de los niveles se detalla a continuación (Jurado, 2010):

- Sistema fisiológico: suele presentarse un incremento en la activación de la rama simpática del sistema nervioso autónomo, ocasionando una alteración en el funcionamiento cardiovascular con el fin de dotar los músculos de mayor oxigenación para que se puedan generar respuestas motoras extraordinarias. También, se dan cambios en la respiración, reducción de la actividad de los sistemas que no sean fundamentales para responder a la amenaza (e.g. sistema digestivo y

reproductor), junto con un aumento en el tono muscular a través de la tensión en distintas partes del cuerpo.

- Sistema conductual: por lo general se dan respuestas de evitación activa en donde el sujeto huye de los estímulos ansiógenos, y pasiva en donde el individuo interrumpe la realización de una acción y provoca que los estímulos evocadores de la respuesta de ansiedad no se presenten.
- Sistema cognitivo: se introducen pensamientos e imágenes referidas al evento o situación, al propio sujeto, a sus respuestas ansiosas y a las consecuencias de las mismas.

En lo que atañe a los tipos de ansiedad, de particular interés para el presente estudio es el de ansiedad por evaluación, conocida también como ansiedad social, la cual ocurre cuando el sujeto se encuentra preocupado por cómo es percibido y valorado por los demás, acompañado de componentes afectivos, fisiológicos, comportamentales y cognitivos. Dicha evaluación interpersonal puede ser real o imaginaria, ya que puede iniciarse la respuesta de ansiedad con sólo la posibilidad de evaluación social, debido a que se da una respuesta automatizada de asociar el estímulo como amenaza (Leary y Kowalsi, 1995).

En la actualidad, se establece que el constructo de ansiedad por evaluación contiene dos componentes principales: preocupación y emocionalidad, en donde el primero se refiere al componente cognitivo de la ansiedad por evaluación y abarca los pensamientos debilitadores que tiene el sujeto antes o durante la realización de la tarea, y el segundo a los síntomas fisiológicos que surgen de la activación del sistema nervioso autónomo y las respuestas afectivas asociadas (Bonaccio y Reeve, 2010).

A su vez, en la literatura se da la distinción entre ansiedad rasgo y ansiedad estado, desarrollada por Spielberger (1966, 1972, 1976). De acuerdo con Spielberger (1983), el estado de ansiedad es un estado emocional transitorio que varía en intensidad y fluctúa a través del tiempo, mientras que el rasgo de ansiedad es la susceptibilidad estable o tendencia a experimentar estados de ansiedad de manera frecuente.

De esta manera, ante la presencia de estresores internos o externos, se da una activación o *arousal* fisiológico acompañado de pensamientos negativos inminentes. Si los estresores son evaluados como amenazantes, se genera un estado de ansiedad y por tanto se activan los mecanismos de defensa cognitivos y conductuales para combatir esa ansiedad. Consecuentemente, la ansiedad va a surgir como rasgo a partir de la frecuencia de experiencias de ansiedad a las que se enfrenta el individuo, lo cual va a determinar el grado de sensibilidad o la tendencia a experimentar una respuesta de ansiedad en experiencias futuras a partir del aprendizaje (Grös, Antony, Simms y McCabe, 2007).

Ampliando lo anterior, Spielberger y Vagg (1995) puntualizan que en la ansiedad por evaluación se va a dar un estresor (situaciones de evaluación), seguido de la interpretación subjetiva del mismo (amenaza) y un consecuente estado de ansiedad. La ansiedad estado va a variar en términos de intensidad dependiendo del grado de amenaza percibido. Por su lado, en su forma de rasgo, va a aludir a las diferencias individuales estables que hacen que el sujeto esté propenso a reaccionar ante distintas situaciones con mayores o menores niveles de ansiedad estado.

1.2.3. Memoria de Trabajo

Las primeras conceptualizaciones de la memoria tendían hacia el “modelo modal” de la memoria de Atkinson y Shiffrin (1968); el cual, entre otras cosas, diferenciaba la memoria a corto plazo de la sensorial y a largo plazo. Posteriormente Miller, Galanter y Pribram (1960) acuñan el término de

‘memoria de trabajo’ o ‘memoria operativa’ como un sistema para la retención temporal de planes y metas.

Este aspecto es retomado por el equipo de Baddeley y Hitch (1974), que propone a la memoria de trabajo como un sistema multi-componente en el cual se combina el almacenaje temporal de la memoria a corto plazo con el procesamiento de la información en actividades cognitivas como el razonamiento, el aprendizaje y la comprensión (Baddeley, 1999; Baddeley, 2003).

De esta manera, el modelo multi-componente (Baddeley, 1999), funciona a partir de subsistemas con capacidad limitada (Eysenck y Keane, 2000) que interactúan entre sí de forma independiente, para mantener, actualizar y manipular la información de manera temporal (Baddeley, 2003).

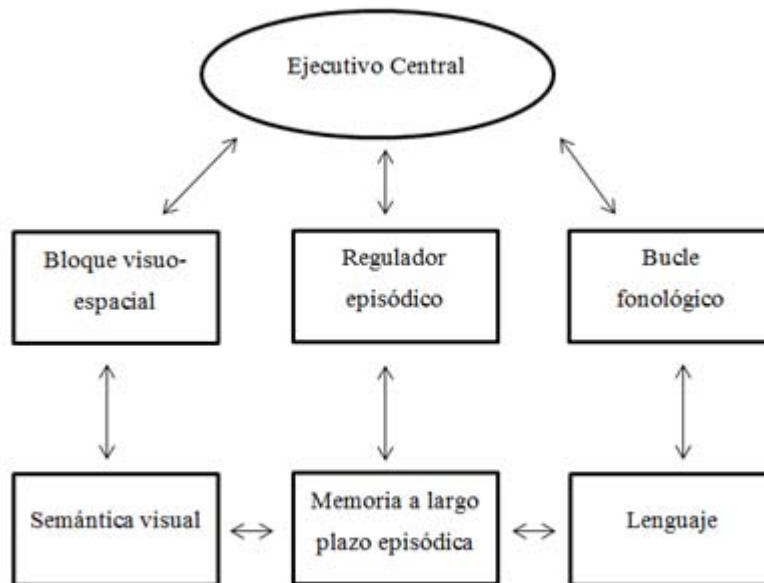


Fig. 1. Modelo multi-componente de Memoria de Trabajo. Basado en Baddeley, 2003, p.283.

Tal como lo muestra la Figura 1, el primero de ellos se conoce como el (i) ejecutivo central, el cual es de dominio general y se encarga de coordinar con dos componentes de dominio específico para la información verbal y visuo-espacial, conocidos respectivamente como (ii) bucle fonológico y (iii)

bloque visuo-espacial (Baddeley, 1986). Asimismo, se añade recientemente un tercer componente, el (iv) regulador episódico (Baddeley, 2003) como responsable de vincular información a través de los subsistemas (Alloway, Gathercole y Pickering, 2006). A continuación se detallan estos componentes:

- i. **Ejecutivo central:** Es el sistema encargado de administrar los recursos atencionales del sistema cognitivo, y de otorgar prioridad de procesamiento a algunas actividades; es decir, decide a cuales actividades dar curso, suprimir o bloquear (Zapata et al., 2009). Se caracteriza por ser el componente más importante debido a que se encarga de coordinar las actividades en el sistema de memoria de trabajo (Baddeley, 2003). Dentro de sus principales funciones se encuentran (Eysenck y Keane, 2000):
 - Atención selectiva a ciertos estímulos, mientras se ignora información irrelevante y distracciones.
 - Coordinación de dos o más actividades concurrentes.
 - Capacidad de cambiar de atención.
 - Activación temporal y selectiva de las representaciones a partir de la memoria a largo plazo (comprendido actualmente como el regulador episódico).

Gracias a su capacidad de control atencional y a la ausencia de capacidad de almacenaje, función relevada a los demás sistemas, se considera que el ejecutivo central puede lidiar con cualquier tarea cognitiva demandante (Eysenck y Keane, 2000).

- ii. **Bucle fonológico:** Es el sistema responsable de recibir y preservar la información basada en el lenguaje por un breve período (Zapata, et al., 2009). Asimismo, se encarga de manipular dicha información basada en el discurso (Anderson, 2008). Según Baddeley, el bucle

fonológico está compuesto por un almacén fonológico que logra recopilar rastros mnémicos por unos segundos, y un mecanismo de repetición articulatorio que es análogo al discurso sub-vocálico, y que mediante la recuperación y rearticulación de los contenidos de dicho almacén fonológico alcanza a “reavivar” los rastros mnémicos para su manipulación (Baddeley, 2003). Cabe mencionar, que la capacidad del almacenamiento fonológico se encuentra limitada y depende del número de ítems que pueden ser articulados en un tiempo real, en donde eventualmente se desvanecen las huellas o rastros mnémicos (Repovš y Baddeley, 2006).

iii. Bloque visuo-espacial: mientras el bucle fonológico se encarga de los inputs auditivos, el presente subsistema coordina la información visuo-espacial a través de su mantenimiento y manipulación (Anderson, 2008; Repovš y Baddeley, 2006). También, tiene una capacidad que se limita a tres o cuatro objetos, de los cuales su retención depende de la vinculación de elementos constitutivos como color, locación y forma (Baddeley, 2003). Tal como lo establece Logie (1995), el bloque visuo-espacial se subdivide en dos componentes:

- Caché visual: el cual almacena información referente al color y forma.
- Escribano interior: el cual lidia con información espacial y de movimiento, transfiriendo información desde el caché visual hasta el ejecutivo central. Aunado a esto, se le involucra en lo que es el planeamiento y ejecución de movimientos corporales.

iv. Regulador episódico: Es una nueva adición al modelo multi-componente de Baddeley y Hitch, que busca generar una interrelación entre la memoria largo plazo y los demás

componentes del modelo (Baddeley, 2003). Se establece que el regulador episódico es un almacén de capacidad limitada que enlaza la información para formar episodios integradores, con nuevas representaciones.

El modelo de memoria de trabajo propuesto por Baddeley y Hitch ha sido estudiado extensamente, y tal como lo establece Anderson (2008), se le considera como un modelo teórico bien validado en la actualidad.

1.2.4. Efectos del estrés agudo psicosocial en la memoria de trabajo

Se ha establecido que ante una situación estresante en la que se necesite llevar a cabo una tarea de memoria de trabajo, la función ejecutiva va a ser interferida por pensamientos ansiosos que van a distraer su atención del cumplimiento efectivo de la tarea, por lo que resulta importante explorar la relación entre el estrés y la ansiedad a la hora de interferir sobre la memoria de trabajo (Rai, Loshcky, Harris, Peck y Cook, 2011).

Dentro de las teorías que abarcan lo anterior, se encuentra la Teoría del Control Atencional (ACT, por sus siglas en inglés) de Eysenck, Derakshan, Santos y Calvo (2007). De acuerdo con dicho modelo, ante una situación estresante la ansiedad disminuye la capacidad de memoria de trabajo, al reducir la capacidad del ejecutivo central de: i) inhibir respuestas dominantes o automáticas en caso de ser necesario; ii) alternar entre distintos estados mentales o múltiples tareas; y iii) actualizar representaciones de la memoria de trabajo. A partir de esto, la persona tenderá a depender más de su atención enfocada en el estímulo amenazante en lugar de en las habilidades necesarias para realizar la tarea.

Adicionalmente, la ACT utiliza planteamientos de su predecesora la Teoría de la Eficiencia del Procesamiento (Eysenck y Calvo, 1992) para aclarar la diferencia entre efectividad y eficiencia en el

desempeño. La primera alude a la calidad del desempeño, mientras la segunda se basa en la relación entre la efectividad y la cantidad de recursos utilizados para atender dicha demanda (Eysenck y Calvo, 1992); dicho en otras palabras, la efectividad se puede ver como la exactitud de la tarea y la eficiencia como el tiempo de reacción (Northern, 2010).

Bajo esta línea, los pensamientos irrelevantes a la tarea, como en el caso de la preocupación, tienen efectos negativos al utilizar supuestamente recursos atencionales que deberían ser empleados en el procesamiento de la tarea concurrente; por lo que los sujetos más ansiosos tienden a buscar mejorar su efectividad a expensas de su eficiencia, ya que se da un incremento en el tiempo de esfuerzo por compensar la reducción de la capacidad de procesamiento (Derakshan y Eysenck, 2009; Walkenhorst y Crowe, 2009).

De esta manera, se da la demanda en los recursos de procesamiento y almacenamiento del sistema de memoria de trabajo, al utilizarse los recursos atencionales del ejecutivo central e interferir con el mecanismo de repetición articulatorio del bucle fonológico (al verbalizar los pensamientos negativos), sin mostrar interferencia en el bloque visuo-espacial al enfocarse éste en la detección visual de estímulos amenazantes para atender la situación (Northern, 2010). Para efectos de resumir lo anterior, se presenta a continuación la Figura 2.

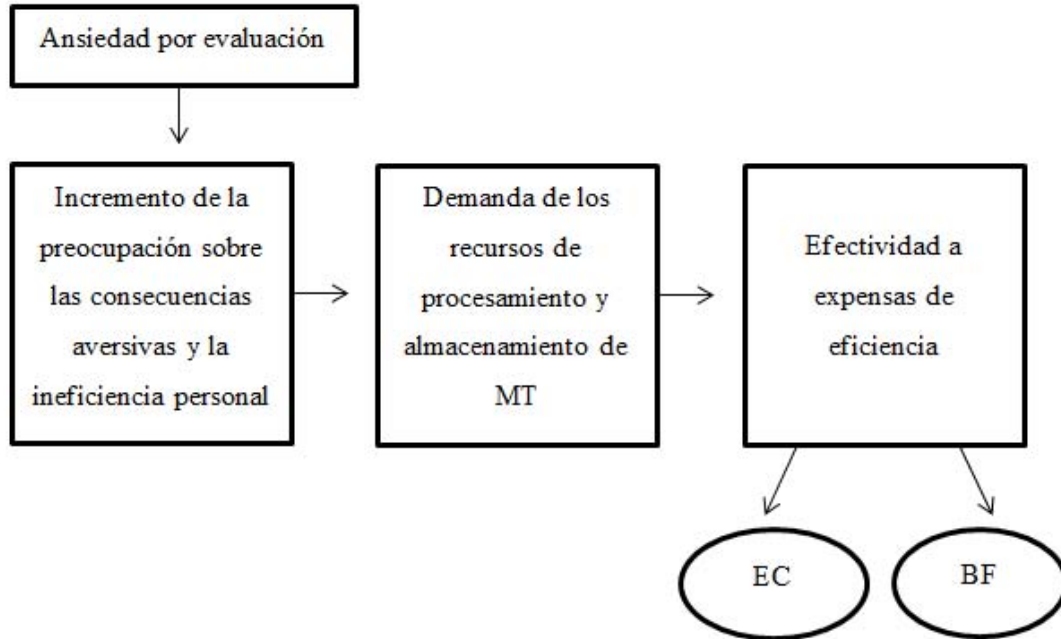


Fig. 2. Efectos de la ansiedad estado sobre la memoria de trabajo de acuerdo con la Teoría de Control Atencional. MT= Memoria de trabajo; EC= Ejecutivo central; BF= Bucle fonológico. Basado en Eysenck y Calvo, 1992.

Por su lado, el estudio de los posibles efectos sobre el cuarto componente, el regulador episódico, está en pleno desarrollo dada su reciente inclusión y por ello autores de la talla de Eysenck, Payne y Derakshan (2005) expresan que el considerar posibles efectos en su funcionamiento por parte de la ansiedad sería todavía prematuro.

1.3.Planteamiento del problema

Tomando en consideración que el desempeño cognitivo de los estudiantes universitarios depende en buena medida de su capacidad de memoria de trabajo a partir de información verbal y visuo-espacial, y que dicha función cognitiva se puede ver afectada por la exposición del sujeto a un estresor agudo

psicosocial, la presente investigación pretende aportar evidencia para comprender mejor dicha interacción mediante el abordaje del siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el efecto del estrés agudo psicosocial sobre el desempeño en tareas vinculadas a los componentes de tipo verbal y visuo-espacial de la memoria de trabajo en una muestra masculina de estudiantes universitarios?

Objetivos

General:

Examinar el efecto de la exposición a un estresor agudo de tipo psicosocial sobre el rendimiento en pruebas verbales y visuo-espaciales de memoria de trabajo en un grupo de estudiantes universitarios del sexo masculino.

Específicos:

- i. Determinar el efecto generado por el estrés agudo psicosocial en el rendimiento en pruebas verbales de memoria de trabajo en un grupo de estudiantes universitarios del sexo masculino.
- ii. Determinar el efecto generado por el estrés agudo psicosocial en el rendimiento en pruebas visuo-espaciales de memoria de trabajo en un grupo de estudiantes universitarios del sexo masculino.

Hipótesis

H1: Los sujetos del grupo experimental van a presentar un mayor nivel de ansiedad estado que los del grupo control.

H2: Los sujetos del grupo experimental van a presentar un mayor nivel de activación fisiológica en su respuesta galvánica de la piel y tono vagal cardiaco que los del grupo control.

H3: Los sujetos del grupo experimental van a tener un puntaje promedio menor en las pruebas de memoria de trabajo verbal que los del grupo control.

H4: Los sujetos del grupo experimental y control no van a tener diferencias en cuanto al puntaje promedio en las pruebas de memoria de trabajo visuo-espacial.

II. Metodología

2.1. Estrategia metodológica

El tipo de estudio es experimental, dado que involucra la manipulación de la variable independiente (estrés agudo psicosocial) en 2 condiciones de tratamiento asignadas aleatoriamente (experimental y placebo), seguido de la evaluación de la variable dependiente (memoria de trabajo) (Bakeman y Robinson, 2005); buscando así, identificar relaciones causales entre los fenómenos a estudiar (Clark- Carter, 2004).

El diseño experimental es de tipo grupo control con post test únicamente (Campbell y Stanley, 2001), representado a continuación en la Figura 3:

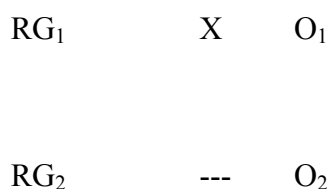


Fig. 3. Diseño experimental del estudio.

En donde RG significa Grupo asignado al azar, X tratamiento, O medición y --- ausencia de tratamiento. Gracias a la asignación aleatoria de las condiciones de tratamiento para los sujetos, se considera a este tipo de diseño suficiente para garantizar la ausencia de posibles sesgos iniciales (i.e. al no tener una medición pre-test), así como para el control de factores relacionados con invalidez interna como lo son historia, maduración, administración de pruebas, instrumentación, regresión, selección, mortalidad, entre otros (Campbell y Stanley, 2001).

2.2.Participantes

Los jóvenes universitarios participantes en este estudio fueron reclutados tanto de la Universidad de Costa Rica (UCR) como del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), de las sedes de San José y Cartago respectivamente. La convocatoria se realizó en varias aulas así como a través de anuncios en redes sociales, a partir de lo cual si las personas interesadas contaban con los requisitos de participación (varón, 18 a 25 años de edad, estudiante universitario), se concretaba una cita para la realización de la sesión experimental.

Todos los participantes firmaron el consentimiento informado aprobado por el Comité Ético Científico de la UCR (ver anexo 1) y estuvieron de acuerdo en colaborar entre la 01:00 p.m. y 05:00 p.m., para evitar la interferencia de la respuesta de cortisol al despertar en los sujetos (Pruessner et al., 1997). Al finalizar cada sesión se hizo entrega de un refrigerio en agradecimiento al participante.

A continuación se describen las características de los participantes tanto del estudio piloto como del principal.

2.2.1. Estudio piloto

La muestra del estudio piloto estuvo compuesta por 10 sujetos cuyas edades oscilaron en un rango entre los 18 y 22 años ($M= 20.1$, $D.E.= 1.52$), de los cuales 1 era del ITCR y 9 de la UCR. En la muestra, 2 estaban estudiando una carrera del área de ciencias sociales, 4 de ingeniería y 4 de económicas. En lo que respecta a los años cursados en la universidad, 2 se encontraban en primer año, 2 en segundo, 4 en tercero y 2 en cuarto.

2.2.2. Estudio principal

El tamaño muestral fue calculado mediante un análisis del poder estadístico a priori utilizando la herramienta G-Power (Erdfelder, Faul y Buchner, 1996), para lo cual, tomando como base los resultados obtenidos en el estudio de Human (2008), se estableció que con alrededor de 52 participantes serían suficientes para obtener un tamaño del efecto medio.

La muestra del estudio principal estuvo compuesto por 53 sujetos, los cuales presentaron un rango de edad entre los 18 y 25 años ($M= 20.8$, $D.E.= 1.78$). Respecto al área académica, 19 sujetos (38%) pertenecen al área de ciencias sociales, 2 (4%) a salud, 12 (24%) a ingeniería, 2 (4%) a educación, 5 (10%) a ciencias básicas, 8 (16%) a ciencias económicas, 1 (2%) a música y 1 (2%) a lenguas modernas. Tres de los sujetos fueron excluidos del estudio debido a que cumplían con los criterios de exclusión (ver más adelante), dejando un total de 50 sujetos para el análisis de los datos.

En referencia a la cantidad de años de estar cursando la universidad, 12 (24%) participantes se encontraban en primer año, 15 (30%) en segundo, 3 (6%) en tercero, 10 (20%) en cuarto, 9 (18%) en quinto y por último 1 (2%) en sexto. De la muestra, 49 jóvenes estaban matriculados en la UCR (98%) y 1 (2%) en el ITCR.

2.3. Criterios de exclusión

Como criterios de exclusión se adaptaron varios de los propuestos por Lewis et al. (2008), en su estudio con jóvenes universitarios y mediciones conjuntas de estrés y memoria de trabajo: personas cuyo español no sea la lengua materna, aquellos cuya visión no ha sido corregida hacia lo normal, los que utilicen medicamentos antihistamínicos, glucocorticoides o contra el asma, aquellos que hayan sido expuestos a anestesia general en el último año, los que tienen un diagnóstico personal o de primer grado

familiar de alguna anormalidad relacionada con el sistema endocrino o con algún desorden del Eje I del DSM-IV-TR.

Los participantes debían estar dentro del rango de edad de 18 a 25 años tomando como base lo establecido por De Luca y Leventer (2008), que plantean la entrada a la adultez como el punto a partir del cual se alcanza un desempeño superior en la memoria de trabajo, reduciendo así como posible sesgo la inmadurez de dicha función cognitiva.

Cabe mencionar que no se incluyó dentro del estudio a la población femenina, debido a que se ha demostrado que durante el ciclo menstrual, cuando se liberan los estrógenos de los ovarios, el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo se ve alterado (Konishi, Kumashiro, Izumi e Higuchi, 2008), y dadas las limitaciones temporales y de recursos la implementación de un diseño que responda ante esta situación hubiese sido demasiado onerosa.

2.4.Instrumentos

2.4.1. Variables Mediadoras

Personalidad:

Se trabajó con la versión adaptada al español del Cuestionario de los Cinco Grandes (BFQ, por sus siglas en inglés) de Benet-Martínez y John (1998). Este cuestionario mide a través de 44 ítems las Cinco Grandes Dimensiones de la Personalidad (ver anexo 2), las cuales se detallan a continuación:

- Extroversión: Comprende rasgos asociados con actividad y energía, dominancia, sociabilidad, expresividad y emociones positivas.
- Amabilidad: Incluye rasgos como altruismo, confianza y modestia.

- Conciencia: Abarca el control del impulso a partir de la prescripción social, que facilita el comportamiento dirigido hacia el cumplimiento de metas y tareas.
- Neuroticismo: Contrasta estabilidad emocional con un conjunto de afectos negativos, como lo son la tristeza, ansiedad e irritabilidad.
- Apertura: Incluye profundidad y complejidad de la vida experimental y mental del sujeto.

Para responder cada uno de los ítems, los sujetos emplearon una escala Likert que va del 1 al 5 (1= Muy en desacuerdo, 2= Ligeramente en desacuerdo, 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4= Ligeramente de acuerdo y 5= Muy de acuerdo).

Los índices alfa de Cronbach reportados para cada una de las dimensiones previamente enlistadas en su orden respectivo, fueron de: .777, .784, .814, .805 y .816. Cabe mencionar que las escalas unificadas obtuvieron un $\alpha = .804$.

Es importante anotar que las dimensiones de la personalidad han sido asociadas con diferencias individuales en reactividad emocional y rendimiento en memoria de trabajo, específicamente para el caso de neuroticismo y extroversión que al ser fuertemente afectivas pueden llegar a alterar la reactividad emocional del sujeto y consecuentemente generar diferencias en el desempeño de tareas cognitivas (Gray y Braver, 2002). Por su lado, la dimensión de conciencia se vincula con un mejor rendimiento en memoria de trabajo, ante la motivación de cumplir con la tarea de manera competitiva (Studer-Luethi, Jaeggi, Buschkuhl y Perrig, 2012).

Temperamento:

Se utilizó el Cuestionario de Temperamento en Adultos Versión Corta (ATQ, por sus siglas en inglés), para la medición del temperamento en los adultos (Evans y Rothbart, 2007). Se utilizó la versión

traducida a español y revisada por expertos del grupo de investigación científica de Procesos Neurobiológicos y Psicobiología del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica (IIP). Se empleó la subescala de Control Coactivo, la cual abarca el control inhibitorio, el control de activación y el control de atención en el temperamento (ver anexo 3). Esto tiene sentido dentro del presente estudio, ya que las tareas de memoria de trabajo por lo general requieren que el sujeto retenga cierta información momentáneamente y para ello debe recurrir a recursos de control que inhiban respuestas no asociadas con la tarea (Wolfe y Bell, 2004).

Se manejaron en total 19 ítems, los cuales se responden dentro de una escala Likert del 1 al 7 que va desde el “Extremadamente Falso” hasta el “Extremadamente Cierto”. La subescala reportó un alfa de Cronbach= .732.

Ansiedad Rasgo y Estado pre-tratamiento:

Se empleó el Inventario de la Ansiedad Rasgo - Estado para Adultos de Spielberger (STAI, por sus siglas en inglés; Spielberger, 1983), el cual mide los niveles de ansiedad que se presentan de manera inmediata y de manera crónica en el individuo (Lewis et al., 2008). Se utilizó la versión adaptada al español de Vera-Villaroel, Celis, Córdova, Buena – Casal y Spielberger (2007).

Se compone de dos escalas, de 20 afirmaciones cada una, las cuales se utilizan para medir las dos dimensiones de la ansiedad (Czernik, Giménez, Almirón y Larroza, 2006):

- i. La Ansiedad-Estado (A-Estado): es una condición emocional transitoria. Las instrucciones requieren que se indique como se sienten en el momento de rellenar el cuestionario (ver anexo 4).
- ii. La Ansiedad-Rasgo (A-Rasgo) es una propensión ansiosa relativamente estable. En esta se pide a los individuos describir como se sienten generalmente (ver anexo 5).

Los individuos contestaron a cada una de las afirmaciones ubicándose en una escala de cuatro dimensiones que va de 0 a 3 (“Nada”, “Algo”, “Bastante”, “Mucho”). La puntuación total se calculó mediante la suma de los ítems, reportando un Alfa de Cronbach de .856 para la escala de Rasgo y de .786 para la de Estado antes del tratamiento. Cabe mencionar que tomando en conjunto ambas dimensiones, se obtuvo un $\alpha = .900$.

Distrés:

Se contó con la Escala de Depresión- Ansiedad – Estrés (DASS; Lovibond y Lovibond, 1995), en su forma abreviada (DASS21) la cual mide estados negativos emocionales (conceptualizados como distrés) en la base de tres dimensiones: Ansiedad, Estrés y Depresión. Se utilizó la versión traducida a español y revisada por expertos del grupo de investigación científica de Procesos Neurobiológicos y Psicobiología del IIP.

Se utilizaron únicamente las escalas de Ansiedad y Estrés (ver anexo 6), la primera haciendo referencia a la evaluación de síntomas somáticos y subjetivos de miedo, activación autonómica, efectos en el músculo esquelético, ansiedad situacional y experiencia subjetiva de afecto ansioso; mientras la segunda, mide activación persistente y no específica, así como tensión, dificultad para relajarse, activación nerviosa y el encontrarse fácilmente agitado, irritable e inclusive impaciente (Bados, Solanas y Andrés, 2005). Al haberse dado el desarrollo esencial del instrumento en muestras no clínicas, se considera como apto para su aplicación dentro del área de investigación en población sana adulta (Psychology Foundation of Australia, 2011).

En esta versión reducida, cada dimensión está compuesta por 7 ítems cuyas respuestas se ubican dentro de una escala que va de 0 a 3 (“No, nunca”, “Algunas veces”, “Bastantes veces”, “Siempre”). El

puntaje total para cada escala se obtuvo a partir de la suma de los ítems multiplicada por dos. De esta manera, se registró un alfa de Cronbach = .706 en la de Estrés y de .667 en la de Ansiedad, así como de .792 para ambas dimensiones en conjunto.

2.4.2. Medidas de Respuesta Fisiológica

A manera de establecer una línea base respecto a la respuesta fisiológica ante el estrés, se llevaron a cabo mediciones electrofisiológicas del tono vagal cardíaco y la respuesta galvánica de la piel (RGP) mediante la unidad de registro iWorx© versión 214. Se ha demostrado que dichas medidas aumentan la validez externa de los estudios sobre estrés en el laboratorio (Carrillo, Ricarte, González-Bono, Salvador y Gómez, 2003).

El tono vagal cardíaco está reflejado en la amplitud del ritmo cardíaco asociado con la frecuencia de respiración espontánea (Porges, 1992); de manera general, el control vagal sobre el ritmo cardíaco decrece durante experiencias estresantes. Como consecuencia, la frecuencia cardíaca aumenta y así se le proporcionan condiciones más favorables al organismo para responder ante un estresor dado (iWorxSystems, s.f.).

Por su lado, la respuesta galvánica de la piel se comprende como una medida de la resistencia de la piel a una carga eléctrica. La humedad de la piel aumenta la conductancia eléctrica, lo que conlleva a una menor resistencia que indica tensión o ausencia de relajación (Mason, 2001). Es decir, a medida que aumentan los niveles de estrés en el individuo se podrá esperar un mayor nivel de RGP (Perala y Sterling, 2007).

2.4.3. *Tratamiento*

Se empleó el Test de Estrés Social de Trier (Kirschbaum, Pirke y Hellhammer, 1993), que consiste de un protocolo para la inducción de estrés psicosocial, desde moderado a intenso, bajo condiciones de laboratorio. Dicho protocolo fue traducido al español y revisado por expertos del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica (ver anexo 7).

De manera general, el TSST es un estresor cognitivo y social en el que el sujeto debe realizar un discurso y una tarea de aritmética mental frente a una audiencia. Se le indica al sujeto que debe realizar un discurso durante 5 minutos que logre convencer a un panel de jueces que es la persona indicada para ocupar un puesto laboral. Se le otorgan 10 minutos para preparar el discurso y luego debe exponer frente a 2 jueces mientras se les graba en audio y video. Inmediatamente tras completar su discurso, el participante debe substraer repetidamente, durante 5 minutos y de manera mental, el número 13 de 6233, tomando en cuenta que en caso de equivocación debe iniciar de nuevo; de tal manera, la duración total del estresor es de 20 minutos (10 minutos de preparación, 5 de tarea de discurso y 5 de tarea mental aritmética) (Bollini y Walker, 2002).

Este protocolo de experimentación activa claramente el Eje Hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) y el Sistema Nervioso Simpático (SNS), ambos relacionados con la respuesta fisiológica del individuo ante el estrés (Het, Rohleder, Schoofs, Kirschbaum y Wolf, 2009). Asimismo, el protocolo provoca incrementos moderados en los niveles de ansiedad (al ser una amenaza de evaluación social) y cambios negativos de humor (Kirschbaum, 2010).

Todo lo anterior convierte al TSST en el protocolo de inducción de estrés en el laboratorio más ampliamente utilizado en la actualidad, tanto para muestra experimental como clínica (Kirschbaum, 2010).

2.4.4. *Placebo*

Como situación control para el TSST, se empleó la versión placebo propuesta por Het et al. (2009), en la cual se eliminan factores estresantes como el cálculo aritmético, la cámara de video, y los jueces. Dicho protocolo fue traducido al español y revisado por expertos del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica.

Se le pidió a cada sujeto del grupo control, que comentara acerca de un tema trivial (e.g. una película) que sea de su interés durante 5 minutos, y se le aclara que no va a ser observado ni grabado durante dicho lapso. Una vez finalizados los 5 minutos, se le indicó al sujeto que debía contar de 15 en 15 iniciando desde 0, hasta que se le acabara el tiempo (ver anexo 8).

2.4.5. *Ansiedad Estado post tratamiento*

Con el fin de evaluar si hubo un incremento diferencial en los niveles de ansiedad estado entre grupos después del tratamiento, se utilizó la misma versión del STAI Estado que fue aplicada antes del tratamiento la cual arrojó un alfa de Cronbach = .945.

2.4.6. *Medidas de Memoria de trabajo*

Se tomó como base la batería de pruebas: Evaluación Automatizada de la Memoria de Trabajo (AWMA por sus siglas en inglés). Se utilizó la versión adaptada y validada al español por parte de Injoque-Ricle, Calero, Alloway y Burin (2011).

El AWMA (Alloway, 2007) es una herramienta computacional enfocada en las habilidades de memoria a corto plazo y de trabajo, que a su vez se compone de las siguientes pruebas: Memoria a corto plazo verbal, Memoria a corto plazo visuo-espacial, Memoria de trabajo verbal y Memoria de trabajo visuo-espacial. Cabe mencionar que cada una de estas pruebas está compuesta de tres subpruebas.

Para los objetivos de la presente investigación se utilizaron sólo las referentes a memoria de trabajo. Se reporta para las pruebas de memoria de trabajo verbal un alfa de Cronbach de .748 y de .783 en las de memoria de trabajo visuo-espacial, reportando a su vez un $\alpha = .841$ para las pruebas en total.

Cada subprueba consiste de un primer momento en donde se le explican al sujeto las instrucciones y se hace un ensayo, seguido del período de evaluación que tiene un nivel máximo de 7 elementos a recordar. No existe un límite de tiempo, pero por lo general se concluye la prueba ya sea al alcanzar el puntaje máximo o al fallar 3 veces seguidas los ensayos de la misma. A continuación se detallan las pruebas utilizadas:

i. Memoria de trabajo verbal:

a) Memoria de conteo (Counting Recall en inglés): se le presenta al sujeto una pantalla con círculos y triángulos de color azul y rojo, y se le pide contar solamente los círculos rojos, uno por uno. Y así sucesivamente con varios ensayos. Al finalizar, se le pide que intente recordar la cantidad total de círculos rojos que había en cada ensayo en orden secuencial. Para ilustrar lo anterior, se presenta la Figura 4 en donde se muestra un ejercicio realizado con tres elementos a recordar.

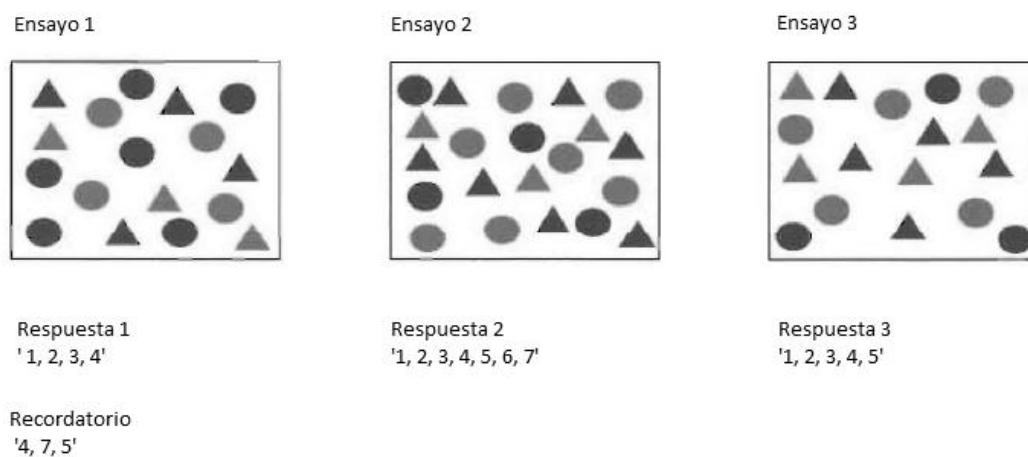


Figura 4. Ejemplo de un ensayo de la prueba de Memoria de conteo con 3 pantallas. Los círculos rojos se encuentran representados por los círculos de color claro. Adaptado de Alloway, 2007, p. 33.

El individuo recibe un punto por cada suma correcta (puntaje de Procesamiento de Memoria de Conteo) y por recordar de manera correcta y en secuencia la cantidad de cada ensayo (puntaje de Memoria de Conteo).

- b) Memoria de Dígitos Hacia Atrás (Backward Digits Recall en inglés): el participante escucha una secuencia de números e intenta recordarla en el orden inverso. Se inicia con 4 números, tal como se muestra en la Figura 5 a continuación:

Ensayo	Recordatorio
3 9 2 5	'5 2 9 3'

Figura 5. Ejemplo de un ensayo de la prueba de Memoria de Dígitos Hacia Atrás con 4 números. Adaptado de Alloway, 2007, p. 40.

Se le otorga al sujeto un punto si recuerda de manera correcta y en el orden debido, cada una de las secuencias de números. Los números varían entre el 1 y el 9.

- ii. Memoria de trabajo visuo-espacial:
- a) Extraer el Disparejo (Odd One Out en inglés): el sujeto visualiza tres formas, cada una de ellas dentro de un cuadrado, y debe identificar cuál es la dispareja. Dicho ejercicio varias veces, hasta que al final el participante debe recordar la locación de cada una de las figuras disparejas en el orden correcto tocando la pantalla. Tal como se puede observar en la Figura 6, en donde el sujeto debe recordar las figuras disparejas de manera secuencial.

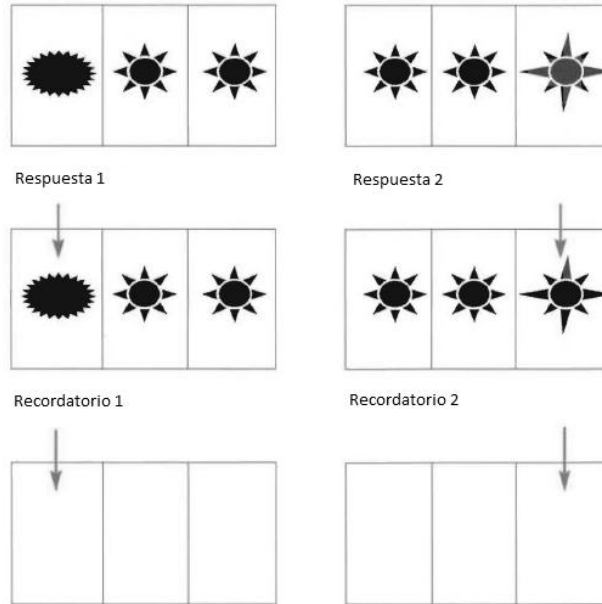


Figura 6. Ejemplo de un ensayo de la prueba Extraer el Disparejo. Adaptado de Alloway, 2007, p. 29.

Se otorga un punto por cada figura dispareja correcta (puntaje de Procesamiento de Extraer el Disparejo) y otro por decir la posición de dichas figuras en el orden correcto.

- b) Memoria Espacial (Spatial Recall en inglés): el participante visualiza una imagen que contiene dos formas, en donde la de la derecha tiene un punto rojo encima de ella. El individuo procede a identificar si la forma de la derecha es igual u opuesta a la de la izquierda, debido a que se encuentra rotada, y a recordar dónde se encontraba el punto rojo. Tras varios ensayos, el sujeto intenta recordar la locación del punto rojo de cada ensayo en el orden correcto (ver Figura 7).

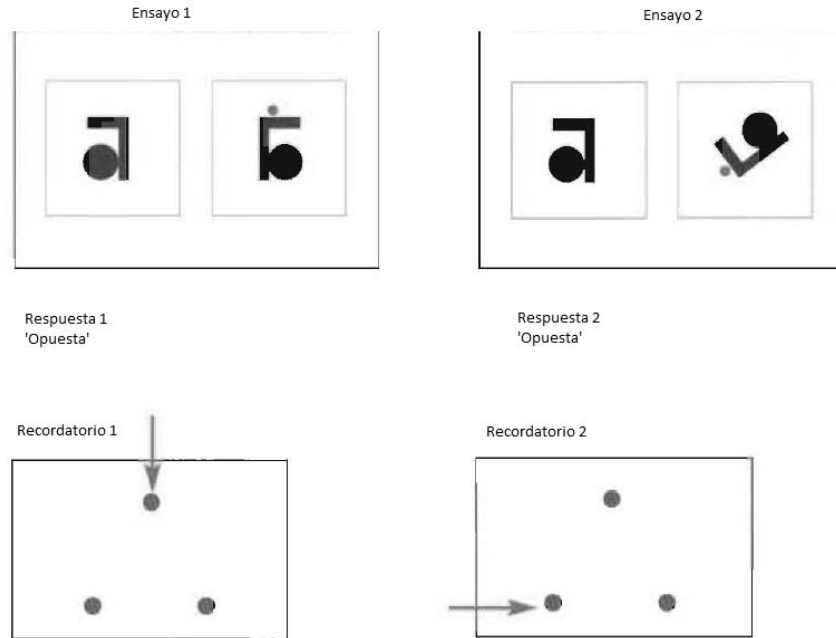


Figura 7. Ejemplo de un ensayo de la prueba de Memoria Espacial. Adaptado de Alloway, 2007, p. 41.

Se otorga un punto cada vez que el sujeto identifique correctamente si la figura de la izquierda es igual u opuesta a la de la derecha (puntaje de Procesamiento de Memoria Espacial), y un punto si acierta la secuencia correcta de las localizaciones de los puntos rojos en los ensayos.

2.5.Procedimiento general

En un primer momento, se llevó a cabo un estudio piloto en el cual se aplicaron las pruebas de memoria de trabajo, personalidad, temperamento, los registros fisiológicos y los protocolos de TSST (experimental y placebo). Se revisó para cada uno de ellos su duración y la valoración por parte de los participantes respecto a criterios como claridad, extensión y dificultad.

La totalidad de los participantes de la fase piloto expresó que los instrumentos eran claros, así como que el TSST lograba en su versión experimental generar un aumento en los niveles de tensión y que en el caso de la versión placebo del TSST sucedía exactamente lo opuesto y que inclusive llegaba a

ser agradable. Respecto a la duración de las sesiones, expresaron que no debían exceder la hora y media ya que de lo contrario era muy cansado, ni tampoco pasar muy lento las pruebas de memoria de trabajo.

Por otro lado, se decidió que el registro fisiológico no fuera parte del estudio principal, puesto que se presentaron frecuentemente irregularidades en los resultados, tales como repentinos e incontrolables cambios de temperatura ambiente a la hora de los registros por las mismas características de la locación en donde se realizaron (i.e. no contaba con aire acondicionado). Por esta razón es que se decidió utilizar las mediciones de ansiedad estado, como medida principal para valorar si el tratamiento pudo inducir o no un mayor nivel de estrés en el individuo, y se añade la medición complementaria del DASS como instrumento de autoreporte que sirve de apoyo para las medidas de ansiedad rasgo y estrés.

El procedimiento general del estudio principal constó de 5 etapas que fueron realizadas en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica, y las cuales se detallan a continuación:

2.5.1. I Fase

Tras la lectura y firma del consentimiento informado, cada participante completó un protocolo de evaluación que incluía los cuestionarios del BFQ, ATQ, DASS14, STAI Rasgo y STAI Estado pre-tratamiento (variables mediadoras). La duración de esta primera fase fue de 20 minutos para cada sujeto y permitió brindar un período de descanso previo al tratamiento (sea TSST o placebo), con el propósito de minimizar los efectos de posibles sucesos estresantes que pudieran tener un impacto en los resultados de la investigación (Harmon-Jones y Winkielman, 2007). Todo esto se llevó a cabo en el Cuarto de Preparación.

2.5.2. *II Fase*

Se procede a la aplicación del TSST en el caso del grupo experimental y del TSST versión placebo en el grupo control. Para ello, el sujeto se llevó a un segundo cuarto (“Cuarto de Evaluación”) en el cual se da la lectura de las instrucciones (5 minutos), seguido de un período de preparación de regreso en el primer cuarto (10 minutos), y por último se realizó la consecución de la tarea de discurso y matemática (la cual va a diferir si es TSST o TSST versión placebo) durante 10 minutos.

2.5.3. *III Fase*

Tras finalizar la aplicación de la situación experimental o placebo, el sujeto es redirigido hacia el Cuarto de Evaluación en donde se completa la escala STAI post- tratamiento durante un período máximo de 5 minutos. Dicha medición se utiliza como parámetro para determinar si existen diferencias significativas entre el grupo control y experimental de acuerdo con los niveles de ansiedad- estado reportados tras la exposición al tratamiento.

2.5.4. *IV Fase*

Tras ingresar el sujeto al Cuarto de Evaluación, se dio la aplicación inmediata de las pruebas de memoria de trabajo durante aproximadamente 30 minutos.

2.5.5. *V Fase*

Una vez finalizadas las pruebas de memoria de trabajo, se dio el proceso de ‘debriefing’, en el cual se aseguró que el participante regresara a un estado basal de relajación una vez finalizado el período de pruebas de medición, al explicar que el protocolo requería dicha interacción por parte de los jueces, y a la vez reforzando el buen desempeño del sujeto durante el proceso. Su duración fue de 10 minutos y al finalizar se le hizo entrega a cada participante de un refrigerio en agradecimiento.

A manera de esquema de las 5 fases antepuestas se presenta la Figura 8 a continuación:

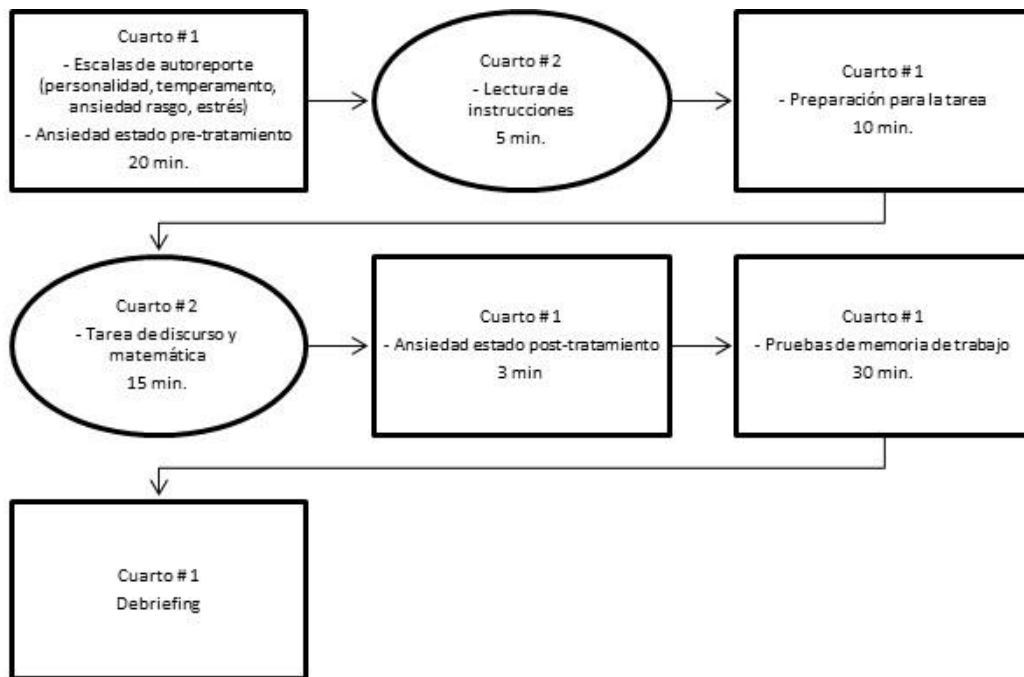


Figura 8. Secuencia del procedimiento general a lo largo de los distintos momentos de evaluación. El Cuarto # 1 es el Cuarto de Preparación, mientras que el # 2 el de Evaluación.

2.6. Análisis de resultados

A la hora de analizar los datos de la muestra del estudio principal, se llevaron a cabo análisis de tipo correlacional con el propósito de medir el grado de relación entre las variables de ansiedad y distrés, ansiedad y memoria de trabajo, memoria de trabajo verbal y visuo-espacial, y entre las covariables. También, se realizaron análisis univariados de varianza para medir diferencias en las puntuaciones de memoria de trabajo de acuerdo con factores como el grupo (experimental o control) o la ansiedad rasgo, junto con análisis univariados de covarianza para determinar los posibles efectos de las variables mediadoras. Dichos análisis fueron realizados mediante el software estadístico SPSS (IBM Corp., 2010) y la herramienta calculadora de poder estadístico G- Power (Erdfelder, Faul y Buchner, 1996).

III. Resultados

3.1.Descriptivos

La Tabla 1 muestra los resultados descriptivos de las mediciones de ansiedad post-tratamiento y memoria de trabajo que fueron obtenidos en el estudio; demostrando así mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra, que solamente Procesamiento de Memoria de Conteo (CR_P) no cumple con el supuesto de normalidad.

Variable	M	DE	Min	Max	K-S Z
STAI_2	18.58	11.61	1	50	.73*
BDR	19.22	5.18	12	31	.94*
CR	24.40	3.94	15	34	1.15*
CR_P	80.72	24.38	36	167	1.52
ODD	27.92	4.62	18	41	.66*
ODD_P	102.64	26.43	48	160	.89*
SR	24.49	6.91	13	39	.99*
SR_P	84.35	39.05	28	158	1.28*

Notas: STAI_2= Ansiedad estado post-tratamiento; BDR= Memoria de Dígitos hacia Atrás; CR= Memoria de Conteo; CR_P= Procesamiento de Memoria de Conteo; ODD= Extraer el Disparejo; ODD_P= Procesamiento de Extraer el Disparejo; SR= Memoria Espacial; SR_P= Procesamiento de Memoria Espacial; *= Distribución normal.

En lo que respecta a los estadísticos descriptivos de las variables mediadoras, la Tabla 2 muestra los valores obtenidos para los puntajes de personalidad, temperamento, ansiedad (como rasgo y estado previo al tratamiento) y estrés, cumpliendo todas las mediciones con el supuesto de normalidad comprobado mediante la prueba de Kolmogorv-Smirnov de una muestra.

Tabla 2
Estadísticos descriptivos para las mediciones de Personalidad, Temperamento, Ansiedad y Estrés

Variable	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<u>K-S</u> <i>Z</i>
O	4.06	.59	2	5	.92*
C	3.48	.63	2	5	.57*
E	3.17	.66	1	4	.67*
A	3.41	.67	2	5	.54*
N	2.60	.69	1	5	.88*
ATQ	4.58	.69	3	6	.56*
DASS_A	36	78	57.88	9.38	.63*
DASS_E	8.96	5.94	0	24	1.10*
STAI_1	13.10	6.16	2	29	1.04*
STAI_R	18.26	8.33	2	43	8.30*

Notas: O= Apertura; C= Conciencia; E= Extroversión; A= Amabilidad; N=Neuroticismo; ATQ= Control coactivo; DASS_A= Escala de Ansiedad; Escala de Estrés= DASS_E; STAI_1= Ansiedad estado pre-tratamiento; STAI_R= Ansiedad rasgo; *= Distribución normal.

3.2. Correlaciones

Se llevaron a cabo análisis de correlación entre distintas variables del estudio. La tabla 3 muestra los valores de correlaciones de Pearson entre las mediciones de ansiedad y estrés incluidas en este estudio, donde se demuestra que los puntajes de ansiedad estado previos al tratamiento (STAI_1) y posteriores al tratamiento (STAI_2) mantienen una correlación positiva elevada. A su vez, que la ansiedad rasgo (STAIR) correlaciona de manera positiva y elevada con STAI_1 y STAI_2.

Por su lado, en lo que respecta a las escalas del DASS, se encontró una correlación positiva entre la escala de ansiedad (DASS_A) y el STAIR, sin obtener una correlación significativa con las escalas de ansiedad estado; lo que evidencia que en el presente estudio dicha escala apunta más hacia la medición de la ansiedad como un rasgo emocional negativo que como un estado.

La escala de estrés (DASS_E) mostró no solo una correlación positiva elevada con DASS_A, sino también con las mediciones de STAI_1, STAI_2 y STAIR, lo que comprueba una relación entre la ansiedad y el estrés.

Tabla 3
Matriz de correlaciones entre las escalas de ansiedad estado, ansiedad rasgo, y distrés en forma de ansiedad y estrés

	1	2	3	4	5
1. STAI_1	--				
2. STAI_2	.46**	--			
3. STAI_R	.72**	.58**	--		
4. DASS_A	.28	.10	.31*	--	
5. DASS_E	.47**	.51**	.64**	.49**	--

Notas: n=50; STAI_1= Ansiedad estado pre-tratamiento; STAI_2= Ansiedad estado post-tratamiento; STAI_R= Ansiedad rasgo; DASS_A= Escala de Ansiedad; Escala de Estrés= DASS_E; * $p < .05$, ** $p < .001$.

En las pruebas de memoria de trabajo (ver tabla 4), se encontró una correlación positiva entre las pruebas verbales de Memoria de Dígitos hacia Atrás (BDR) y Memoria de Conteo (CR). En el caso de las pruebas visuo-espaciales, no se encontró una correlación significativa entre Extraer el Disparejo (ODD) y Memoria Espacial (SR).

En cuanto a los puntajes de memoria y de procesamiento, se halló una correlación positiva elevada entre Memoria de Conteo y Procesamiento de Memoria de Conteo (CR_P), Extraer el Disparejo y Procesamiento de Extraer el Disparejo (ODD_P), y Memoria Espacial y Procesamiento de Memoria Espacial (SR_P).

Tabla 4
Matriz de correlaciones entre las tareas de memoria de trabajo verbal y visuo-espacial

	1	2	3	4	5	6	7
1. BDR	--						
2. CR	.28*	--					
3. CR_P	.25	.96**	--				
4. ODD	.13	.50**	.44**	--			
5. ODD_P	.10	.51**	.47**	.97**	--		
6. SR	.36*	.45**	.47**	.26	.24	--	
7. SR_P	.34*	.45**	.48**	.20	.19	.99**	--

Notas: n=50; BDR= Memoria de Dígitos hacia Atrás; CR= Memoria de Conteo; CR_P= Procesamiento de Memoria de Conteo; ODD= Extraer el Disparejo; ODD_P= Procesamiento de Extraer el Disparejo; SR= Memoria Espacial; SR_P= Procesamiento de Memoria Espacial; * $p < .05$, ** $p < .001$.

Cabe resaltar, que se encontraron correlaciones significativas entre las pruebas verbales y las visuo-espaciales, como en el caso de i) BDR con SR y SR_P; ii) CR con ODD, ODD_P, SR y SR_P; y iii) CR_P con ODD, ODD_P, SR y SR_P.

Respecto a la relación entre las medidas de memoria de trabajo y las de ansiedad estado/rasgo, no se encontraron correlaciones significativas entre sí (ver tabla 5). Por otra parte, en cuanto a la relación entre las mediciones de memoria de trabajo y las variables mediadoras de personalidad y temperamento, se obtuvo una correlación positiva entre Apertura (O) y Memoria de Dígitos hacia Atrás, entre Amabilidad (A) y Extraer el Disparejo, y por último entre Neuroticismo (N) y Procesamiento de Memoria Espacial (ver tabla 6).

Tabla 5
Matriz de correlaciones entre las tareas de memoria de trabajo y ansiedad estado/rasgo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. BDR	--									
2. CR	.28*	--								
3. CR_P	.25	.96**	--							
4. ODD	.13	.50**	.44**	--						
5. ODD_P	.10	.51**	.47**	.97**	--					
6. SR	.36*	.45**	.47**	.26	.24	--				
7. SR_P	.34*	.45**	.48**	.20	.19	.99**	--			
8. STAI_1	-.00	.05	.02	-.05	-.05	-.01	-.01	--		
9. STAI_2	-.05	-.14	-.11	-.22	-.19	-.21	-.19	.46**	--	
10. STAIR	-.07	-.02	-.07	-.20	-.16	-.25	-.25	.72**	.58**	--

Notas: n=50; BDR= Memoria de Dígitos hacia Atrás; CR= Memoria de Conteo; CR_P= Procesamiento de Memoria de Conteo; ODD= Extraer el Disparejo; ODD_P= Procesamiento de Extraer el Disparejo; SR= Memoria Espacial; SR_P= Procesamiento de Memoria Espacial; STAI_1= Ansiedad estado pre-tratamiento; STAI_2= Ansiedad estado post-tratamiento; STAI_R= Ansiedad rasgo * $p < .05$, ** $p < .001$.

Tabla 6

Matriz de correlaciones entre las variables de memoria de trabajo y las covariables de personalidad y temperamento

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. BDR	--												
2. CR	.28*	--											
3. CR_P	.25	.96**	--										
4. ODD	.13	.50**	.44**	--									
5. ODD_P	.10	.51**	.47**	.97**	--								
6. SR	.36*	.45**	.47**	.26	.24	--							
7. SR_P	.34*	.45**	.48**	.20	.19	.99**	--						
8. O	.31*	-.09	-.03	-.13	-.16	.11	.18	--					
9. C	.00	-.09	-.04	.02	-.05	-.17	-.19	.23	--				
10. E	.22	.17	.19	.02	-.05	.21	.20	.41**	.26	--			
11. A	.13	.25	.27	.29*	.24	.20	.18	.46**	.35*	.42**	--		
12. N	.04	-.15	-.22	-.13	-.11	-.29	-.30*	-.25	-.12	-.37**	-.54**	--	
13. ATQ	.13	.20	.24	.17	.16	.16	.15	.18	.61**	.30*	.34*	-.52**	--

Notas: BDR= Memoria de Dígitos hacia Atrás; CR= Memoria de Conteo; CR_P= Procesamiento de Memoria de Conteo; ODD= Extraer el Disparejo; ODD_P= Procesamiento de Extraer el Disparejo; SR= Memoria Espacial; SR_P= Procesamiento de Memoria Espacial; O= Apertura; C= Conciencia; E= Extroversión; A= Amabilidad; N=Neuroticismo; ATQ= Control coactivo; * $p < .05$, ** $p < .001$.

3.3.Diferencias en ansiedad estado antes y después del tratamiento

A partir de un análisis univariado de varianza (ANOVA) de un solo factor, no se encontró un efecto principal de grupo de tratamiento sobre la variable de ansiedad estado pre tratamiento, $F(1, 48) = 2.75, p = .10, \eta_p^2 = .05$. Para valorar si la asociación significativa entre la variable independiente y la variable dependiente es independiente del efecto de la covariable de ansiedad rasgo, se realizó un análisis univariado de covarianza (ANCOVA), el cual no reveló un efecto principal de grupo para ansiedad pre tratamiento, $F(1, 47) = 3.19, p = .08, \eta_p^2 = .06$.

Contrariamente, para la variable de ansiedad post tratamiento, sí se observó un efecto principal de grupo de tratamiento, en donde el grupo experimental mostró mayores índices de ansiedad estado, $F(1, 48) = 4.78, p = .03, \eta_p^2 = .09$ con un tamaño del poder post hoc de .60 (ver Figura 9). Un ANCOVA demostró un efecto principal de grupo para ansiedad post tratamiento inclusive tras controlar el efecto de la covariable de ansiedad rasgo, $F(1, 47) = 5.13, p = .03, \eta_p^2 = .10$.

Aunado a lo anterior, se realizó un ANOVA con la variable dependiente de ansiedad rasgo y no se reportó un efecto principal de grupo de tratamiento, $F(1, 48) = .31, p = .58, \eta_p^2 = .01$. Para resumir los datos mencionados anteriormente, se presenta la Tabla 7 a continuación.

Variable	Control			Experimental			ANOVA	
	n	M	DE	n	M	DE	F	η_p^2
STAI_1	25	11.68	5.54	25	14.52	6.53	2.75	.05
STAI_2	25	15.12	10.48	25	22.04	11.86	4.78	.09*
STAI_R	25	17.60	6.12	25	18.92	10.16	.31	.01

Notas: STAI_1= Ansiedad estado pre-tratamiento; STAI_2= Ansiedad estado post-tratamiento; STAI_R= Ansiedad rasgo; * $p < .05$, ** $p < .01$; *** $p < .001$.

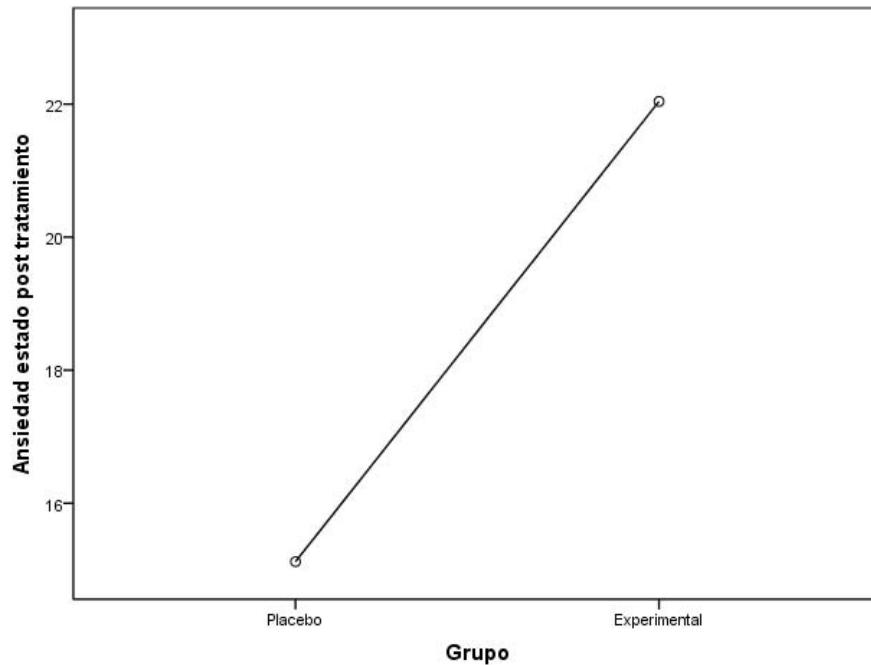


Fig. 9. Medias estimadas para los niveles de ansiedad estado post tratamiento en función de la pertenencia al grupo de tratamiento.

Haciendo el análisis a nivel intragrupal, se obtuvo como resultado a partir de una prueba T de muestras pareadas que no existen diferencias significativas entre las mediciones de ansiedad estado antes y después del placebo. Por el contrario, sí se encontraron diferencias significativas en el grupo experimental al haber un mayor nivel de ansiedad estado después del TSST con un tamaño del poder post hoc de .93 (ver Tabla 8).

Tabla 8
Diferencias en medidas de ansiedad a nivel intragrupal

Grupo	STAI_1			n	STAI_2			gl	t	d
	N	M	DE		M	DE				
Control	25	11.68	5.54	25	15.12	10.48	24	-1.71	-.41	
Experimental	25	14.52	6.53	25	22.04	11.86	24	-3.59***	-.79	

Notas: STAI_1= Ansiedad estado pre-tratamiento; STAI_2= Ansiedad estado post-tratamiento; * $p < .05$, ** $p < .01$; *** $p < .001$.

3.4. Comparaciones entre grupos en memoria de trabajo verbal y visuo-espacial

Dado que el desempeño en tareas de memoria de trabajo es propenso a altos grados de variación individual, se convirtieron los puntajes directos a valores estandarizados para su posterior comparación entre grupos (Alloway, 2007).

Se realizó un ANOVA de un factor entre sujetos (grupo de tratamiento) para las medidas de Memoria de Dígitos hacia Atrás, Memoria de Conteo, Extraer el Disparejo, Procesamiento de Extraer el Disparejo, Memoria Espacial y Procesamiento de Memoria Espacial. Se obtuvo como resultado, que no existe un efecto principal de grupo de tratamiento sobre las variables de memoria de trabajo antepuestas (ver Tabla 9).

Tabla 9
Medias, desviaciones estándar y análisis de varianza de una vía (ANOVA) para los efectos del grupo sobre el rendimiento en memoria de trabajo

Variable	Control		Experimental		ANOVA	
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>F</i>	η_p^2
BDR	-.11	.90	.11	1.10	.62	.01
CR	-.11	.79	.11	1.18	.62	.01
ODD	.10	.78	-.10	1.19	.45	.01
ODD_P	.11	.73	-.11	1.22	.64	.01
SR	-.15	1.00	.15	1.00	1.09	.02
SR_P	-.11	1.04	.12	.96	.66	.01

Notas: ANOVA = análisis univariado de varianza; BDR= Memoria de Dígitos hacia Atrás; CR= Memoria de Conteo; ODD= Extraer el Disparejo; ODD_P= Procesamiento de Extraer el Disparejo; SR= Memoria Espacial; SR_P= Procesamiento de Memoria Espacial; * $p < .05$, ** $p < .001$

Debido a que la variable de Procesamiento de Memoria de Conteo no cumplió con el supuesto de normalidad, se realizó la prueba no paramétrica de U de Mann Whitney, a partir de la cual se indica que las dos muestras no difieren significativamente de acuerdo con el factor grupo ($U = 262.50$, $n_1 = 25$, $n_2 = 25$, $p > 0.05$).

Tomando como base la matriz de correlaciones entre las pruebas de memoria de trabajo y las variables mediadoras de personalidad y temperamento, se tomaron en consideración dentro del análisis univariado de covarianza sólo aquellas relaciones que alcanzaron significancia estadística. De esta manera, para el caso de Memoria de Dígitos hacia Atrás un ANCOVA no reveló un efecto principal de grupo de tratamiento tras emplear la variable de Apertura como covariable, $F(1, 47) = 1.24, p = .27, \eta_p^2 = .03$. Caso similar para Extraer el Disparejo con la covariable de Amabilidad, $F(1, 47) = .09, p = .76, \eta_p^2 = .00$; y Procesamiento de Memoria Espacial, $F(1, 46) = 2.17, p = .15, \eta_p^2 = .05$.

3.5.Comparaciones entre altos y bajos de ansiedad rasgo en memoria de trabajo verbal y visuo-espacial

Debido a que no se alcanzó a medir un efecto significativo en el rendimiento de memoria de trabajo a partir de la ansiedad estado evocada tras la exposición al tratamiento y placebo, es que se decidió realizar un análisis con el nivel de ansiedad rasgo presente en la muestra. Para ello se creó una variable nominal a partir del corte en la mediana de la variable STAI_R que dio como resultado dos grupos: ansiedad rasgo alta (22 participantes) y ansiedad rasgo baja (28 participantes).

Se realizó un ANOVA de un factor entre sujetos con las variables de Memoria de Dígitos hacia Atrás, Memoria de Conteo, Extraer el Disparejo y Procesamiento de Extraer el Disparejo, los cuales no revelaron un efecto principal por grupo de tratamiento (ver Tabla 10).

No obstante, en el caso de Memoria Espacial sí se observó un efecto significativo en donde los sujetos con un nivel de ansiedad rasgo bajo puntuaron más alto (ver Figuras 10 y 11), $F(1, 47) = 5.93, p = .02, f = .11$, con un tamaño del poder post hoc de 0.68.

Caso similar para su respectivo puntaje de Procesamiento, en donde se encontró un efecto significativo, $F(1, 47) = 7.07, p = .01, f = .35$, con un tamaño del poder post hoc de .76. Como se puede evidenciar, en el primer caso el tamaño del efecto se encuentra marginalmente moderado y en el segundo marginalmente alto, siendo ambos índices aceptables según lo establecido por Cohen (1992).

Tabla 10
Medias, desviaciones estándar y análisis de varianza de una vía (ANOVA) para los efectos del nivel de ansiedad rasgo sobre el rendimiento en memoria de trabajo

Variable	Bajo		Alto		ANOVA	
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>F</i>	η_p^2
BDR	-.00	.89	.00	1.16	.00	.00
CR	.09	1.11	-.11	.86	.50	.01
ODD	.15	1.07	-.19	.89	1.42	.03
ODD_P	.14	1.03	-.17	.95	1.19	.02
SR	.30	.96	-.37	.95	5.93	.11**
SR_P	.32	.96	-.40	.92	7.07	.13**

Notas: ANOVA = análisis univariado de varianza; BDR= Memoria de Dígitos hacia Atrás; CR= Memoria de conteo; ODD= Extraer el Disparejo; ODD_P= Procesamiento de Extraer el Disparejo; SR= Memoria Espacial; SR_P= Procesamiento de Memoria Espacial; * $p < .05$, ** $p < .001$.

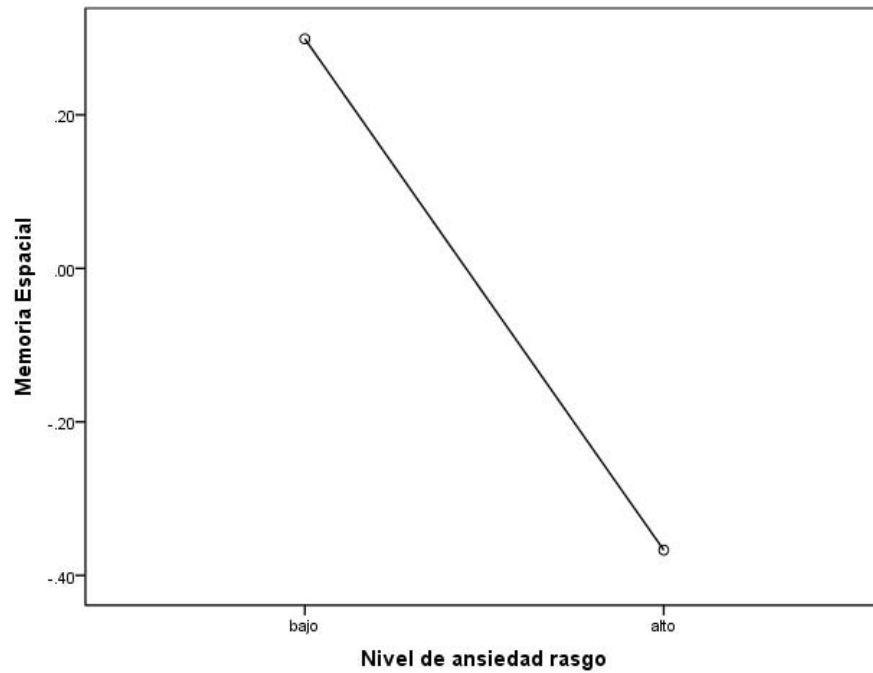


Fig.10. Medias estimadas para el rendimiento en la prueba de Memoria Espacial para los grupos de ansiedad rasgo alto y bajo.

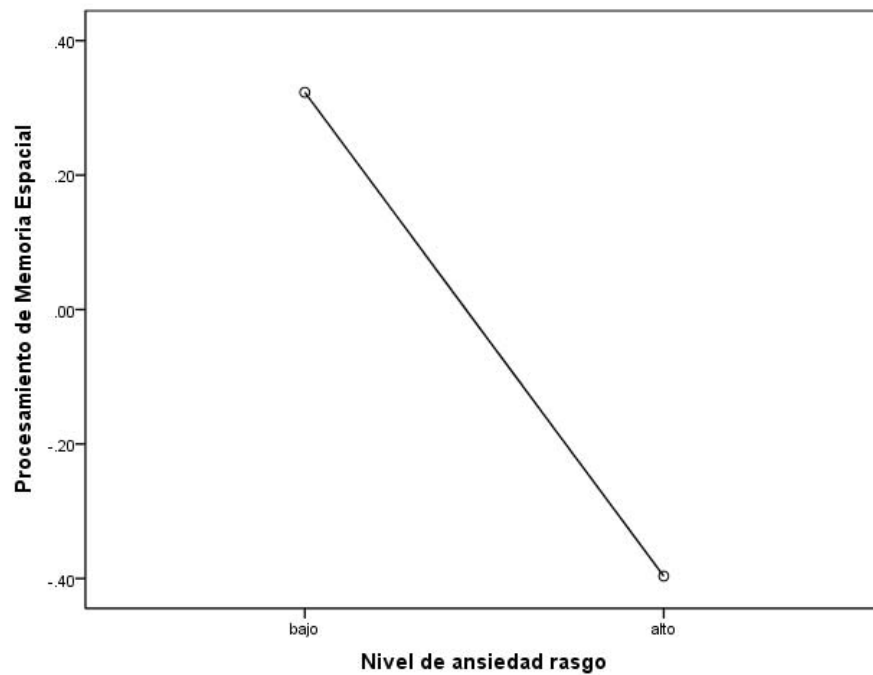


Fig. 11. Medias estimadas para el rendimiento en el Procesamiento de la prueba de Memoria Espacial para los grupos de ansiedad rasgo alto y bajo.

Además se realizó la prueba de U de Mann Whitney para la medición de Procesamiento de Memoria de Conteo, y para la cual no se encontraron diferencias significativas en cuanto al factor de nivel de ansiedad rasgo ($U = 301.00$, $n_1 = 28$, $n_2 = 22$, $p > 0.05$).

Finalmente, se realizó un ANCOVA con la variable de Memoria de Dígitos hacia Atrás y la covariable de Apertura, sin evidenciar un efecto significativo $F(1, 47) = .30$, $p = .59$, $\eta_p^2 = .01$; caso similar para Extraer el Disparejo con la covariable de Amabilidad en donde tampoco se encontró un efecto significativo, $F(1, 47) = .16$, $p = .69$, $\eta_p^2 = .00$.

Por su lado, en el caso de Procesamiento de Memoria Espacial se demuestra que se deja de tener un efecto significativo al controlar el efecto de la covariable de Neuroticismo, $F(1, 46) = 2.94$, $p = .09$, $\eta_p^2 = .06$, no obstante tras un análisis de interacción se procede a no tomar en consideración dicho resultado al incumplirse el supuesto de la relación entre la variable dependiente y la covariable, $F(1, 46) = .81$, $p = .37$, $\eta_p^2 = .02$.

IV. Discusión

4.1. Manipulación experimental

El presente estudio es el primero en Costa Rica en explorar la relación entre estrés psicosocial, ansiedad por evaluación y memoria de trabajo en estudiantes universitarios del sexo masculino costarricense. A su vez, es la primera vez que se utiliza una versión traducida al español del Test Social de Trier en población costarricense, tanto en su versión experimental como placebo.

A partir de los resultados del STAI no se encontraron diferencias a nivel de ansiedad estado pre tratamiento ni a nivel de ansiedad rasgo entre el grupo control y el experimental, empero sí existe una diferencia a nivel de la ansiedad estado post tratamiento.

Esto quiere decir, que ambos grupos ingresaron a las sesiones en condiciones similares respecto a su ansiedad estado y ansiedad rasgo, no obstante tras el TSST los del grupo experimental incrementaron su nivel de ansiedad estado, mientras los del grupo control mantuvieron un nivel similar al inicial tras su exposición al placebo. Aspecto reforzado con los análisis a nivel intragrupal, en donde se demostró que los participantes del grupo experimental presentaron una diferencia entre su nivel inicial y final de ansiedad estado, mientras que los del grupo control no presentaron ninguna diferencia significativa.

Todo esto, permite corroborar que la versión del TSST utilizada en la presente investigación resultó ser efectiva a la hora de inducir un aumento en los niveles de ansiedad estado en una muestra de jóvenes universitarios del sexo masculino. También se comprueba la efectividad de la versión adaptada del placebo del TSST, al no generar un incremento significativo en el nivel de ansiedad estado posterior a su exposición.

Asimismo, esta investigación se une al extenso cuerpo literario que respalda el uso del STAI como instrumento para la medición de los niveles de ansiedad en condiciones experimentales (Northern, 2010), al no solo permitir la obtención de puntajes diferenciales para ansiedad estado y rasgo, sino también al demostrar un alto índice de consistencia interna en sus escalas.

También, se evidencia que las 3 escalas mantienen un nivel de relación directamente proporcional entre sí, y que la escala de ansiedad rasgo es la única que correlaciona positivamente con la de ansiedad como distrés del DASS, lo que indica un buen grado de validez convergente y divergente.

Respecto a la hipótesis que plantea que los sujetos del grupo experimental van a presentar un mayor nivel de activación fisiológica en su respuesta galvánica de la piel y tono vagal cardiaco que los del grupo control, ésta no se pudo poner a prueba debido a que no se incorporaron las mediciones de tono vagal cardiaco ni respuesta galvánica de la piel, debido a variaciones en los niveles de temperatura y ruido.

No obstante, se demuestra que la escala de Estrés del DASS mantiene una correlación directa tanto con ansiedad estado (pre y post) como con ansiedad rasgo del STAI. A partir de lo anterior, es que se infiere que la diferencia en los niveles de ansiedad estado post tratamiento surge como una respuesta emocional producto del estresor psicosocial. Dicho de otra manera, se comprueba lo planteado por Kirschbaum (2010) de que a partir del TSST se genera una situación de estrés que induce una respuesta de ansiedad (ver Figura 12).

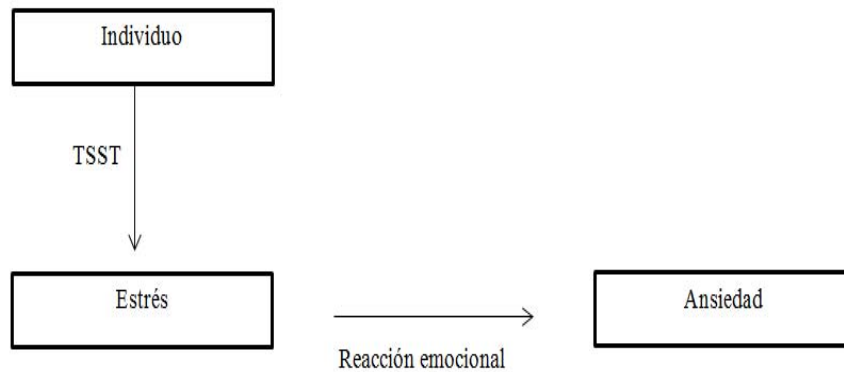


Fig. 12. TSST, estrés y ansiedad. TSST = Trier Social Stress Test.

4.2. Ansiedad estado y memoria de trabajo

De acuerdo con la Teoría del Control Atencional, se esperaría que ante una situación estresante en donde se da una reacción de ansiedad, disminuya el rendimiento en los puntajes asociados al bucle fonológico de la memoria de trabajo, sin generar una interferencia en el del bloque visuo-espacial (Eysenck et al., 2007). Los resultados obtenidos comprueban que la ansiedad no genera diferencias en el desempeño de pruebas de memoria de trabajo visuo-espacial, no obstante a su vez refutan la hipótesis sobre la interferencia en el componente verbal.

Estos hallazgos son opuestos a los encontrados en estudios previos, en donde se reporta que ante la evocación de un mayor nivel de ansiedad estado el desempeño en memoria de trabajo visuo-espacial se ve inalterado, sin embargo paralelamente se denota un deterioro en el rendimiento asociado al del bucle fonológico (e.g. Ikeda et al., 1996; Markham y Darke, 1991).

Respecto a lo anterior, hay varios aspectos a considerar. En primer lugar, el completar las pruebas de memoria de trabajo del AWMA implicaba un mínimo de 20 a 30

minutos, dependiendo de la velocidad del participante, lo cual pudo haber afectado la trazabilidad del efecto. Es decir, estudios anteriores sugieren que el desempeño en memoria de trabajo se ve afectado durante o inmediatamente después de la exposición a un estresor agudo (Robinson, Sünram-Lea, Leach y Owen-Lynch, 2008), por lo que sería más recomendable el utilizar una menor cantidad de pruebas y/o de más corta duración, y que sean psicométricamente equivalentes para obtener una mayor consistencia interna (Shackman et al., 2006).

Sobre este punto es importante revisar cuál fue la intensidad del estresor, ya que de acuerdo con lo planteado por la Ley de la U-invertida (ver Figura 13), el nivel de activación producto del estresor agudo debe de ser alto o bajo para poder generar un efecto negativo en el desempeño en memoria de trabajo, y en caso de alcanzar un nivel medio no se observarían diferencias, ya que en ese punto estaría la proporción de activación adecuada para que se lleve a cabo la tarea de manera óptima (Lewis et al., 2008; Lupien y Lepage, 2001).

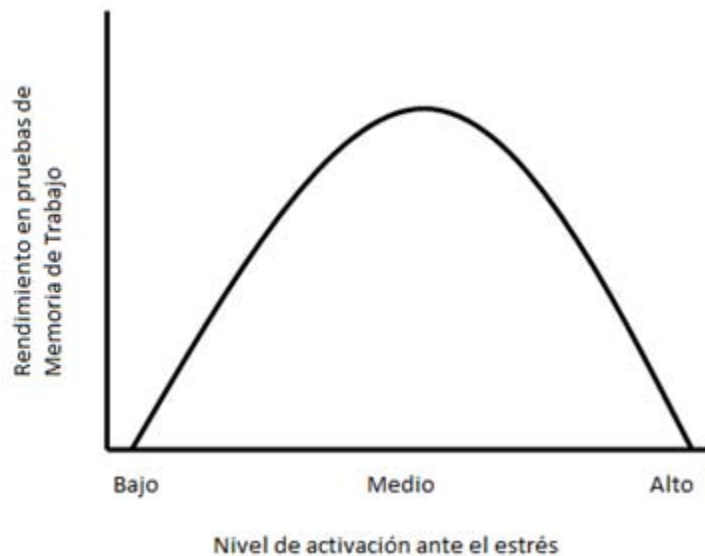


Fig. 13. Ley de la U-invertida sobre el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo ante una situación estresante. Adaptado de Bourne y Yaroush, 2003, p. 32.

4.3. Ansiedad rasgo y memoria de trabajo

No sólo se han demostrado efectos de la ansiedad estado sobre el rendimiento de tareas cognitivas, sino que también la ansiedad rasgo ha sido asociada con un deterioro en el desempeño de tareas complejas y de alta demanda atencional (Derakshan y Eysenck, 2009).

Por esta razón, se realizó un análisis comparativo entre los participantes que presentaron un alto y un bajo nivel de ansiedad rasgo, en donde se demostró que tanto los sujetos con un nivel de ansiedad rasgo alto y bajo no presentaban diferencias en cuanto al rendimiento en las pruebas de Memoria de Dígitos hacia Atrás, Memoria de Conteo, Procesamiento de Memoria de Conteo, Extraer el Disparejo y Procesamiento de Extraer el Disparejo.

No obstante, se encontró que los sujetos con un nivel de ansiedad rasgo bajo presentaban un mayor rendimiento en Memoria Espacial y Procesamiento de Memoria Espacial, y que a su vez éste no fue mediado significativamente por el nivel de ansiedad estado posterior al tratamiento.

Con base en los resultados es posible plantear que, en términos generales, la ansiedad rasgo afecta al componente visuo-espacial de la memoria operativa de manera negativa, lo cual coincide con resultados anteriores obtenidos por Walkenhorst y Crowe en el 2009.

Como una posible explicación a lo anterior se establece que los sujetos socialmente ansiosos tienden a distribuir ampliamente sus recursos de memoria de trabajo para atender simultáneamente a estímulos tanto amenazantes como no amenazantes. Por lo que, por ejemplo, en una tarea de hablar en público dichos sujetos estarían, no sólo atentos a brindar

una charla fluida, sino también a monitorear posibles reacciones negativas en la audiencia, sin lograr filtrarlas efectivamente (Moriya y Suguira, 2012).

De esta manera, se denota un deterioro en el rendimiento visuo-espacial al darse una competencia por recursos atencionales no sólo por parte de pensamientos (e.g. “voy a fallar”) e imágenes de preocupación (e.g. imaginarse fallando) (Walkenhorst y Crowe, 2009), sino también por parte del monitoreo de las posibles amenazas externas (e.g. una reacción negativa por parte de la evaluadora ante el fallo de una respuesta).

Dicho en otras palabras, de acuerdo con la Teoría del Control Atencional se esperaría un deterioro selectivo en el puntaje asociado al rendimiento en las pruebas de memoria de trabajo verbal, ya que se asume que la preocupación es enteramente un proceso verbal. No obstante, como se mencionó anteriormente, la preocupación también involucra imágenes, por lo que resulta plausible esperar encontrar un mayor decremento en el rendimiento asociado con pruebas visuo-espaciales ya que en éstas se compite no sólo con las imágenes de preocupación, sino también con la información visual proveniente del monitoreo de posibles amenazas del entorno.

Esto concuerda con lo planteado por Rai et al. (2011) y Eysenck et al. (2005), respecto a que los sujetos con un nivel de ansiedad rasgo alto por lo general tienen una menor capacidad en su memoria de trabajo, al tener una mayor sensibilidad a la hora de incurrir en sesgos atencionales, pues le prestan una mayor atención al estímulo amenazante (e.g. evaluación social) que a las habilidades para llevar a cabo la tarea de manera efectiva.

A la vez, los resultados se pueden interpretar a partir de lo planteado por Walkenhorst y Crowe (2009), en donde se sugiere que la preocupación no patológica puede tener un rol adaptativo que motiva y facilita el funcionamiento cognitivo. Esto es respaldado por el

trabajo de Folkman (2008) en donde se establece que a partir de una amenaza (estresor) se van a generar reacciones emocionales tanto positivas como negativas.

Aplicando lo anterior al presente estudio, una amenaza puede también ser valorada como un reto y conllevar a la aparición de respuestas emocionales con un resultado positivo, en donde no se encuentra un deterioro en el desempeño del componente verbal debido a que los pensamientos de preocupación se transforman en una fuente de motivación para mejorar el desempeño en la tarea (e.g. “voy a fallar, mejor me concentro más para no hacerlo”).

Otro aspecto a considerar es la respuesta de aprendizaje que se genera a partir de una reacción de ansiedad (Jurado, 2010). La muestra del estudio estuvo compuesta por estudiantes universitarios, los cuales atraviesan constantemente procesos de evaluación psicosocial como parte de las tareas académicas. Por lo que una posible explicación de no encontrar diferencias en el desempeño asociado al componente verbal de la memoria de trabajo, es el hecho de que ante la constante exposición a estresores psicosociales se da una mayor tendencia a inhibir los pensamientos de preocupación como una respuesta cognitiva desarrollada a partir de la experiencia de la ansiedad.

4.4.Otras variables asociadas

La presente investigación demostró que los resultados obtenidos en el rendimiento de memoria de trabajo no fueron mediados por variables como la personalidad y el control coactivo del temperamento. Lo cual refuerza la propuesta de que la ansiedad tiene un efecto causal sobre el desempeño en la memoria operativa (Northern, 2010).

No obstante, a la hora de hablar sobre el estrés y la memoria de trabajo se debe hacer en términos de relaciones dinámicas puesto que su interacción es multidimensional, dado que ante el estrés se experimentan varios estados como la ansiedad, fatiga, depresión, ira, miedo, etc. (Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003) que pueden llegar a afectar diferencialmente dicho funcionamiento cognitivo (Matthews y Campbell, 2010).

Los hallazgos encontrados en el presente estudio forman parte de unas de las posibles dimensiones causales del rendimiento de la memoria de trabajo a partir de la exposición a un estresor psicosocial que vale la pena seguir investigando, no solo por sus implicaciones dentro del estudio de las ciencias cognoscitivas, sino también por sus aportes al entendimiento de las variables que pueden incidir en el procesamiento cognitivo necesario para el desempeño académico en los estudiantes universitarios (Zapata, De los Reyes, Lewis y Barceló, 2009).

Conclusiones

En la presente investigación se exploraron las posibles relaciones entre el estrés, la ansiedad y la memoria de trabajo una muestra de estudiantes universitarios de sexo masculino, llegando a las siguientes conclusiones:

- Las mediciones de respuesta galvánica de la piel y de tono vagal cardiaco resultaron ser bastante sensibles a los cambios de temperatura, por lo que el hecho de no haber contado con un sistema de aire acondicionado en el cuarto de preparación implicó fuertes variaciones en las mediciones ajenas a la situación estresante, y esto obligó a que se eliminaran dichas medidas del protocolo para no incorporar ese posible sesgo en las mediciones.
- Se utilizan por primera vez en Costa Rica, las versiones traducidas al español costarricense del TSST y del placebo del TSST. Los cuales resultaron ser efectivos a la hora de inducir un incremento en el nivel de ansiedad estado del grupo experimental y no generar una diferencia significativa en el del grupo control.
- A su vez, a diferencia de la mayoría de investigaciones (Northern, 2010), se mide tanto ansiedad estado como ansiedad rasgo para evaluar el efecto sobre dos de los componentes esclavos de la memoria de trabajo, evaluando así en un mismo estudio a dos de los componentes de la memoria de trabajo.
- Se comprueba lo planteado por la Teoría del Control Atencional de que la ansiedad estado no conlleva a una interferencia en el rendimiento asociado al bloque visuo-espacial de la memoria de trabajo. Al mismo tiempo, se cuestiona el efecto negativo sobre el componente verbal, al no encontrarse ninguna interferencia significativa.

- Se ha llegado a considerar al estrés psicosocial como una condición intrusiva que inhibe el aprendizaje académico. No obstante, puede conllevar también a una reacción emocional positiva, en donde la amenaza se procese como reto y se de un mejoramiento en el desempeño verbal.

- Los resultados obtenidos sostienen que la ansiedad rasgo afecta selectivamente el rendimiento en las pruebas de Memoria Espacial y Procesamiento de Memoria Espacial, las cuales se encuentran asociadas al bloque visuo-espacial de la memoria de trabajo.

- A partir de lo anterior, se valora el rol de la ansiedad rasgo sobre no solo los pensamientos de preocupación, sino también respecto a las imágenes de preocupación y su posible relación con el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo. Esta evidencia apunta a dicha área de investigación como un espacio provechoso para futuras investigaciones, ojalá a partir de la colaboración interdisciplinaria y la discusión recurrente de los logros obtenidos y los objetivos por alcanzar, para así contribuir a la consolidación de un modelo para la comprensión de dichas relaciones dinámicas.

- A pesar de que el presente estudio se centra en la reacción emocional de ansiedad, ésta no es la única que surge producto de una situación de estrés psicosocial. Por lo que se deben de tomar los aportes como tan solo una parte de las posibles explicaciones causales que median entre el estrés y la memoria de trabajo.

- La presente investigación fue un esfuerzo por contribuir al estudio del estrés en la población universitaria, puesto que en Costa Rica son escasos los estudios en los que se valoran sus efectos en el rendimiento cognitivo. Lo anterior representa no solo un desafío sino también una motivación para continuar investigando en esta área.

Limitaciones

En lo que respecta a las limitaciones del estudio, se encontraron las siguientes:

- El no contar con un espacio acondicionado adecuadamente para la medición de la respuesta fisiológica periférica ante el estrés.
- La batería de pruebas del AWMA no fue aplicada en su totalidad con el fin de evitar el agotamiento en los participantes, por lo que no se dio una valoración completa del rendimiento en cada componente.
- No se contó con escalas adaptadas al contexto costarricense, por lo que se trabajó con versiones traducidas y revisadas por expertos, que si bien demostraron altos índices de consistencia interna, es más recomendable utilizar instrumentos que ya hayan sido adaptados.
- No se midió la capacidad de memoria de trabajo en los participantes antes de las sesiones experimentales para no incurrir en un sesgo de historia, por lo que no se contó con una medición pre y post de la misma.
- No se obtuvieron mediciones de preocupación estado y rasgo, lo cual hubiese servido para sustentar el planteamiento de que la preocupación es un componente de la respuesta emocional de ansiedad.

Recomendaciones

En cuanto a las recomendaciones para futuras investigaciones, se mencionan las siguientes:

- En el caso de futuras investigaciones en las que se empleen estudiantes universitarios, se recomienda utilizar desde el inicio un incentivo atractivo para captar su atención (e.g. refrigerio) y reforzar la divulgación de la convocatoria mediante redes sociales, ya que a partir de ese medio se obtuvo la mayoría de los participantes.
- Contar no sólo con un espacio con aire acondicionado en donde recolectar las mediciones, sino también a prueba de sonido ya que también se observó que sonidos fuertes brindaban ruido adicional en las mediciones.
- De igual manera, sería interesante incorporar mediciones de cortisol en saliva para valorar la activación fisiológica producto de la situación de estrés y poder generar conclusiones basadas en su correlato neurobiológico (e.g. el estudio de Luethi et al., 2009). En la actualidad ha surgido evidencia desde las neurociencias que respalda la consideración del estrés agudo como mediador en el desempeño en memoria de trabajo, no obstante sigue siendo poco claro si los efectos del estrés psicológico en la función cognitiva son producto de las variaciones de catecolaminas o glucocorticoides, o inclusive de su actividad combinada en el cerebro (Lupien, Maheu y Weekes, 2005).
- Hacia el futuro sería interesante explorar las diferencias en cuanto a la respuesta del estrés por género, puesto que en este estudio se demostró que los hombres tienden a la “lucha o huida”, mientras las mujeres construyen y mantienen relaciones sociales para alivianar al estrés y adoptan conductas adaptativas de cuidado cuando los hijos se encuentran cerca (Taylor et al., 2000); lo cual implica a su vez una variación en la respuesta de ansiedad que valdría la pena explorar.

- Sería interesante añadir mediciones de preocupación en forma de estado y rasgo, para poder analizar con mayor detalle el análisis de su relación con las mediciones de ansiedad y estrés.
- También, medir actividad cardiovascular junto con niveles de imaginaria durante estados de preocupación en los participantes, para obtener resultados más concluyentes respecto al nivel de procesamiento emocional- visual en los participantes (Walkenhorst y Crowe, 2009)
- Tras demostrar la efectividad de la aplicación del TSST en su versión experimental y placebo en la inducción de niveles de ansiedad estado en muestra costarricense, es que se espera que la versión adaptada de dicho protocolo en este estudio sea replicada en futuras investigaciones; para continuar así el desarrollo del análisis de las variables que median entre el estrés, la ansiedad y las funciones cognitivas superiores.

Referencias Bibliográficas

- Alloway, T.P. (2007). *Automated Working Memory Assessment Manual*. Londres: Harcourt Assessment.
- Alloway, T.P., Gathercole, S.E. y Pickering, S.J. (2006). Verbal and Visuospatial Short Term and Working Memory in Children: Are They Separable?. *Child Development*, 77, 1698-1716.
- Anderson, P. (2008). Towards a Developmental Model of Executive Function. En Anderson, V., Jacobs, R. y Anderson, P. (Eds.). *Executive functions and the frontal lobes. A lifespan perspective* (pp. 3-21). New York: Taylor y Francis.
- Andrews, B. y Hejdenberg, J. (2007). Stress in University Students. En G. Fink (Ed.), *Encyclopedia of Stress* (Vol. 3), pp. 612-614. Florida: Academic Press.
- Atkinson, R.C. y Shiffrin, R.M. (1968). Human Memory: A proposed system and its control processes. En Spence, K.W., y Spence, J.T., *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 2., pp. 89–19). Nueva York: Academic Press.
- Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (1999). *Essentials of Human Memory*. Reino Unido: Psychology Press.
- Baddeley, A. (2003). Working Memory: Looking Back and Looking Forward. *Nat.Rev. Neurosci.* 4, 829– 839.
- Baddeley, A., y Hitch, G. (1974). Working Memory. En G.H., Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 8, pp. 47-89). Nueva York: Academic Press.
- Bados, A., Solanas, A. y Andrés, R. (2005). Psychometric properties of the Spanish

- version of Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS). *Psicothema*, 17, 679-683.
- Bakeman, R. y Robinson, B.F. (2005). *Understanding Statistics in the Behavioral Sciences*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Beilock, S.L. (2008). Math performance in stressful situations. *Current Directions in Psychological Science*, 17(5), 339-343.
- Benet- Martínez, V. y John, O.P. (1998). Los Cinco Grandes Across Cultures and Ethnic Groups: Multitrait Multimethod Analyses of the Big Five in Spanish and English. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 729-750.
- Bollini, A.M. y Walker, E.F. (2002). *Efficacy of a Laboratory Stressor: Failure to Replicate the Trier Social Stress Test*. Consultado en junio, 11, 2012 en <http://www.jasnh.com/c2.htm>.
- Bonaccio, S. y Reeve, C.L. (2010). The nature and relative importance of students' perceptions of the sources of test anxiety. *Learning and Individual Differences*, 20.
- Bourne, L.E. y Yaroush, R.A. (2003). *Stress and Cognition: A Cognitive and Psychological Perspective*. Consultado en julio, 29, 2012 en http://humansystems.arc.nasa.gov/eas/download/non_EAS/Stress_and_Cognition.pdf.
- Campbell, D., & Stanley, J. (2001). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Cannon, W. (1935). Stress and Strains of Homeostasis. *Am. J. Med. Sci.* 189, 1-14.
- Cannon, W. y de la Paz, D. (1911). Emotional stimulation of adrenal secretion. *Am J Physiol*, 28, 64-70.
- Carrillo, E., Ricarte, J., González-Bono, E., Salvador, A. y Gómez, J. (2003). Efectos moduladores de la personalidad y valoración subjetiva en la respuesta autonómica

- ante una tarea de hablar en público en mujeres sanas. *Anales de Psicología*, 19(2), 305-314.
- Clark-Carter, D. (2004). *Quantitative Psychological Research: A Student's Handbook*. Nueva York: Psychology Press.
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155-159.
- Czernik, G. E., Giménez, N. L., Almirón, L. M. y Larroza, G.O. (2005). *Ansiedad Rasgo-Estado en una Escuela de Formación Profesional de la ciudad de Resistencia (Chaco)*. Consultado en julio, 08, 2010 en www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M067.pdf.
- De Luca, C.R. y Leventer, R.J. (2008). Developmental Trajectories of Executive Functions Across the Lifespan. En Anderson, V., Jacobs, R. y Anderson, P. (Ed). *Executive functions and the frontal lobes. A lifespan perspective* (pp. 23-56). New York: Taylor y Francis.
- Della Sala, S., y Logie, R.H. (2002) *Working memory*. En V. Ramachandran (Ed.) *Encyclopedia of the Human brain*. Consultado en julio, 08, 2010 en <http://www.psy.ed.ac.uk/people/rlogie/113.pdf>.
- Derakshan, N. y Eysenck, M.W. (2009). Anxiety, Processing Efficiency, and Cognitive Performance. New Developments from Attentional Control Theory. *European Psychologist*, 14, 168-176.
- Domes, G., Heinrichs, M., Reichwald, U. y Hautzinger, M. (2002). Hypothalamic pituitary–Adrenal axis reactivity to psychological stress and memory in middle-aged woman: high responders exhibit enhanced declarative memory performance. *Psychoneuroendocrinology*, 27, 843–53.
- Duncan, J., y Starling, S.G. (1959). *A Textbook of Physics*. Londres: Macmillan.

- Erdfelder, E., Faul, F. y Buchner, A. (1996). GPOWER: A general power analysis program. *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 1-11.
- Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., García, J.A., Luque, J.L. y Gárate, M. (1996). Adaptación Española del "Reading Span Test" de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 08, 383-395.
- Elzinga, B.M. y Roelofs, K. (2005). Cortisol-Induced Impairments of Working Memory Require Acute Sympathetic Activation. *Behavioral Neuroscience*, 119, 98-103.
- Evans, D.E. y Rothbart, M.K. (2007). Developing a model for adult temperament. *Journal of Research in Personality*, 41, 868-888.
- Eysenck, M.W. y Calvo, M.G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, 6, 409-434.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R. y Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336-353.
- Eysenck, M.W. y Keane, M.T. (2000). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook* (4 ed.). Londres: Psychology Press.
- Eysenck, M.W., Payne, S. y Derakshan, N. (2005). Trait anxiety, visuospatial processing, and working memory. *Cognition and Emotion*, 19(8), 1214-1228.
- Folkman, S. (2008). The case for positive emotions in the stress process. *Anxiety, Stress & Cognition*, 21 (1), 3-14.
- Gray, J.R. y Braver, T.S. (2002). Personality predicts working-memory-related activation in the caudal anterior cingulate cortex. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 2(1), 64-75.
- Grös, D.F., Antony, M.M., Simms, L.J. y McCabe, R.E. (2007). Psychometric Properties of

- the State-Trait Inventory for Cognitive and Somatic Anxiety (STICSA): Comparison to the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psychological Assessment*, 19, 369-381.
- Gutiérrez, B. (1995). *Efecto de las dimensiones de la personalidad, la historia vital, el apoyo social y los eventos de vida (estrés) sobre el desempeño académico de estudiantes de la Universidad Estatal a Distancia: desarrollo de un modelo explicativo* (Tesis de Magister Scientiae). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Harmon-Jones, E. y Winkielman, P. (Eds.). (2007). *Social Neuroscience: Integrating Biological and Psychological Explanations of Social Behavior*. Nueva York: The Guilford Press.
- Het, S., Rohleder, N., Schoofs, D., Kirschbaum, C. y Wolf, O.T. (2009). Neuroendocrine and psychometric evaluation of a placebo version of the 'Trier Social Stress Test'. *Psychoneuroendocrinology*, 34, 1075-1086.
- Human, R. (2008). *The effects of acute psychological stress on working memory and verbal declarative memory*. Consultado en setiembre, 12, 2010 en <http://web.uct.ac.za/depts/psychology/postgraduate/Hons2008Projects/Robyn.Human.pdf>.
- IBM Corp. (2010). IBM SPSS Statistics for Windows (Versión 19.0) [Programa de computación]. Armonk, NY: IBM Corp.
- Ice, G.H. y James, G.D. (Ed.). (2007). *Measuring Stress in Humans: A Practical Guide for the Field*. Nueva York.: Cambridge University Press.
- Ikeda, M., Iwanaga, M., y Seiwa, H. (1996). Test anxiety and working memory system. *Perceptual and Motor Skills*, 82, 1223-1231.

- Injoque-Ricle, I., Calero, A.D., Alloway, T.P. y Burin, D.I. (2011). Assessing working memory in Spanish-speaking children: Automated. *Learning and Individual Differences, 21(1)*, 78-84.
- iWorx Systems (s.f.). *Heart Rate, Blood Pressure, Personality and Vagal Tone*. Consultado en setiembre, 11, 2010 en <http://www.iworx.com/LabExercises/lockedexercises/LockedHeartRate-BP-LS2.pdf>.
- Jurado, A.M. (2010). *Adaptación del Inventario de Situaciones y Respuestas de Ansiedad (ISRA) a la Población de Costa Rica* (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, España.
- Kirschbaum, C. (2010). The Trier Social Stress Test. En Stolerman, I.P. (Ed.), *The Encyclopedia of Psychopharmacology*. Consultado en julio, 08, 2010 en p113367.typo3server.info/uploads/media/lit_press_01.pdf.
- Kirschbaum, C., Pirke, K.M., Hellhammer, D.H. (1993) The ‘Trier Social Stress Test’ – a tool for investigating psychobiology stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiol, 28*, 76–81
- Kirschbaum, C., Wolf, O.T., May, M., Wippich, W. y Hellhammer, D.H. (1996). Stress- and treatment- induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults. *Life Sci, 58*, 1475–83.
- Konishi, K., Kumashiro, M., Izumi, H. y Higuchi, Y. (2008). Effects of the Menstrual Cycle on Working Memory: Comparison of Postmenstrual and Premenstrual Phases. *Industrial Health, 46*, 253-260.
- Kuhlmann, S., Piel, M. y Wolf, O.T. (2005). Impaired memory retrieval after psychosocial stress in healthy young men. *J Neurosci, 25*, 2977–82.

- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. En Shilen, J.M. (Ed.), *Research in Psychotherapy* (Vol. 3). Washington: American Psychological Association.
- Lavric, A., Rippon, G., y Gray, J.R. (2003). Threat-Evoked Anxiety Disrupts Spatial Working Memory Performance: An Attentional Account. *Cognitive Therapy and Research*, 27(5), 489-504.
- Lavric, A., Shackman, A. J., Sarinopoulos, I., Pederson, A., y Davidson, R. J. (2000). Effects of threat-of shock upon verbal and spatial working memory. *Psychophysiology*, 37, S62.
- Lazarus, R., 1966. *Psychological Stress and the Coping Process*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Leary, M.R. y Kowalski, R.M. (1995). *Social anxiety*. Nueva York: The Guilford Press.
- Le Moal, M. (2007). Historical Approach and Evolution of the Stress Concept: A Personal Account. *Psychoneuroendocrinology*, 32, 52-59.
- Levine, S. (2005). Stress: An Historical Perspective. En Steckler, T., Kalin, N. y Reul, J. (Eds.). *Handbook of Stress and the Brain: Part 1 The Neurobiology of Stress* (pp. 3-23). Amsterdam: Elseiver.
- Lewis, R., Nikolova, A., Chang, D.J. y Weekes, N.Y. (2008). Examination Stress and Components of Working Memory. *Stress*, 11, 108-114.
- Logie, R.H. (1995). *Visuo-spatial Working Memory*. Reino Unido: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lovibond, P. F. y Lovibond, S. H. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales*. Sidney: Psychology Foundation of Australia.
- Luethi, M., Meier, B., y Sandí, C. (2009). Stress Effects on Working Memory, Explicit

- Memory, and Implicit Memory for Neutral and Emotional Stimuli in Healthy Men. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 2, 1-9.
- Lupien, S. J. y Lepage, M. (2001). Stress, memory, and the hippocampus: can't live with it, can't live without it. *Behavioral Brain Research*, 127, 137–158.
- Lupien, S. J., Gillin, C. J. y Hauger, R. L. (1999). Working Memory is More Sensitive than Declarative Memory to the Acute Effects of Corticosteroids: A Dose-response Study in Humans. *Behavioral Neuroscience*, 113, 420–430.
- Lupien, S.J., Maheu, F.S. y Weekes, N. (2005). Glucocorticoids: Effects on Human Cognition. En Steckler, T., Kalin, N. y Reul, J. (Eds.). *Handbook of Stress and the Brain: Part 1 The Neurobiology of Stress* (pp.387-402). Amsterdam: Elsevier Science
- Markham, R., y Darke, S. (1991). The effects of anxiety on verbal and spatial task performance. *Australian Journal of Psychology*, 43, 107-111.
- Mason, L.J. (2001). *Guide to Stress Reduction*. Toronto: Celestial Arts.
- Matthews, G. y Campbell, S.E. (2010). Dynamic relationships between stress states and working memory. *Cognition and Emotion*, 24 (2), 357-373.
- McMorris, T., et al. (2006) Heat stress, plasma concentrations of adrenaline, noradrenaline, 5-hydroxytryptamine and cortisol, mood state and cognitive performance. *Int J Psychophysiol*, 61, 204–15.
- Miguel-Tobal, J.J. (1990). La ansiedad. En J.L. Pinillos y J. Mayor (Eds.), *Tratado de psicología general: Motivación y emoción* (pp. 309-344). Madrid: Alhambra.
- Miller, G.A., Galanter, E. y Pribram, K.H. (1960). *Plans and the Structure of Behavior*. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston.
- Morales, M. (1991). *Reacciones y formas de enfrentamiento al estrés en el estudiante de*

- medicina de la Universidad de Costa Rica* (Tesis de Magister Scientiae).
Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Moriya, J. y Sugaira, Y. (2012). High Visual Working Memory Capacity in Trait Social Anxiety. *Plos ONE*, 7(4), 1-6.
- Northern, J. (2010). *Anxiety and cognitive performance: A test of predictions made by Cognitive Interference Theory and Attentional Control Theory*. (Tesis doctoral). Available from Dissertations and Theses database. AAT 3417906.
- Oei, N.Y., Everaerd, W.T., Elzinga, B.M., Van Well, S. y Bermond, B. (2006). Psychosocial stress impairs working memory at high loads: an association with cortisol levels and memory retrieval. *Stress*, 9, 133–41.
- Patil, P.G., Apfelbaum, J.L. y Zacny, J.P. (1995). Effects of a cold-water stressor on psychomotor and cognitive functioning in humans. *PhysiolBehav*, 58, 1281–6.
- Perala, C.H. y Sterling, B. (2007). *Galvanic Skin Response as a Measure of Soldier Stress*. Consultado en setiembre, 11, 2010 en <http://www.arl.army.mil/arlreports/2007/ARL-TR-4114.pdf>.
- Porcelli, A.J., Cruz, D., Wenberg, K., Patterson, M.D., Biswal, B.B. y Rympha, B. (2008). The effects of acute stress on human prefrontal working memory systems. *Physiology & Behavior*, 95, 282-289.
- Porges, S.W. (1992). Vagal tone: a physiologic marker of stress vulnerability. *Pediatrics*, 90, 498-504.
- Pruessner, J. C., Gaab, J., Hellhammer, D. H., Lintz, D., Schommer, N., y Kirschbaum, C. (1997). Increasing correlations between personality traits and cortisol stress responses obtained by data aggregation. *Psychoneuroendocrinology*, 22(8), 615–625.

- Psychology Foundation of Australia (2011). *Overview of the DASS and its uses*. Consultado en junio, 11, 2012 en <http://www2.psy.unsw.edu.au/groups/dass/over.htm>.
- Rai, M.K., Loschky, L.C., Harris, R.J., Peck, N.R. y Cook, L.G. (2011). Effects of stress and working memory capacity on foreign language readers' inferential processing during comprehension. *Language Learning*, 61 (1), 187-218.
- Real Academia Española (2001). *Ansiedad*. Consultado en junio, 24, 2012 en <http://lema.rae.es/drae/?val=ansiedad>.
- Repovš, G. y Baddeley, A. (2006). The multi-component model of working memory: explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*, 139, 5-21.
- Robinson, S.J., Sünram-Lea, S.I., Leach, J. y Owen-Lynch, P.J. (2008). The effects of exposure to an acute naturalistic stressor on working memory, state anxiety and salivary cortisol concentrations. *Stress*, 11(2), 115-124.
- Sandí, C., Venero, C. y Cordero, M.I. (2001). *Estrés, memoria y trastornos asociados*. Barcelona: Ariel.
- Sarason, I.G. (1984). Stress, Anxiety, and Cognitive Interference: Reactions to Tests. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 929-938.
- Seyle, H. (1949). General adaptation syndrome. En: *Textbook of endocrinology* (2da ed.), (pp. 837-839). Montreal: ActaEndocrinol.
- Shackman, A.J., Sarinopoulos, I., Maxwell, J.S., Pizzagalli, D.A., Lavric, A. y Davidson, R.J. (2006). Anxiety Selectively Disrupts Visuospatial Working Memory. *Emotion*, 6 (1).
- Sierra, J., Ortega, V. y Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés. Tres conceptos a diferenciar. *Revista Mal-estar e Subjetividade*, 3 (1), 10-59.
- Smeets, T., Jelicic, M. y Merckelbach, H. (2006). The effect of acute stress on memory

- depends on word valence. *Int J Psychophysiol*, 62, 30–7.
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. En C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety and behavior* (pp. 3–19). Nueva York: Academic Press.
- Spielberger, C. D. (1972). Conceptual and methodological issues in anxiety research. En C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety: Current trends in theory and research* (pp. 481–492). Nueva York: Academic Press.
- Spielberger, C. D. (1976). The nature and measurement of anxiety. En C. D. Spielberger y R. Diaz-Guerrero (Eds.), *Cross-cultural anxiety* (pp.3–10). Washington, DC: Hemisphere.
- Spielberger, C.D. (1983). State-trait anxiety inventory. Palo Alto: Mind Garden.
- Spielberger, C.D. y Vagg, P.R. (1995). Test anxiety: Theory, assessment, and treatment. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Studer-Luethi, B., Jaeggi, S.M., Buschkuhl, M., y Perrig, W.J. (2012). Influence of neuroticism and conscientiousness on working memory training outcome. *Personality and Individual Differences*, 53(1), 44-49.
- Thomas, J.R., Ahlers, S.T., House, J.F. y Schrot, J. (1989). Repeated exposure to moderate cold impairs matching-to-sample performance. *Aviat Space Environ Med*, 60, 1063–7.
- Taylor, S. E., Klein, L. C., Lewis, B. P., Gruenewald, T. L., Gurung, R. A. R. y Updegraff, J. A. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Review*, 107, 441-429.
- Tobeña, A. (1997). *El estrés dañino*. Madrid: Aguilar.
- Vera-Villarroel, P., Celis, K., Córdova, N., Buela-Casal, G. y Spielberger, C.D. (2007). Preliminary Analysis and Normative Data of the State-Trait Anxiety Inventory

- (STAI) in Adolescent and Adults of Santiago, Chile. *Terapia Psicológica*, 25, 155-162.
- Walkenhorst, E. y Crowe, S.F. (2009). The effect of state worry and trait anxiety on working memory processes in a normal sample. *Anxiety, Stress & Coping*, 22(2), 167-187.
- Wolf, O. T., et al. (2001). Cortisol differentially affects memory in young and elderly men. *Behavioral Neuroscience*, 115, 1002–1011.
- Wolfe, C.D. y Bell, M.A. (2004). Working Memory and Inhibitory Control in Early Childhood: Contributions from Physiology, Temperament, and Language. *Developmental Psychobiology*, 44(1), 68-83.
- Yerkes R.M. y Dodson J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit- formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 459–482.
- Zapata, L., Los Reyes, C., Lewis, S., y Barceló, E. (2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de Barranquilla. *Psicología desde el Caribe*, 23, 66-82.

ANEXOS

Anexo 1
Fórmula de Consentimiento Informado para los participantes



ESCUELA DE PSICOLOGÍA
TELÉFONO 2511-5561

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO

Teléfonos:(506) 2511-5006 Telefax: (506) 2224-9367

FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Para ser sujeto de investigación)

PROYECTO: EL ESTRÉS Y LA MEMORIA DE TRABAJO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.

Nombre del participante: _____

- A. PROPÓSITO DEL PROYECTO:** El propósito de esta investigación es analizar la relación que existe entre procesos de memoria de trabajo y estrés en estudiantes masculinos universitarios. Este es un estudio que forma parte del trabajo final de graduación por parte de Joselyne Nájera Fernández, estudiante de la Escuela de Psicología de la Universidad de Costa Rica.
- B. ¿QUÉ SE HARÁ?:** Si aprueba su participación en este estudio, se le aplicarán pruebas relacionadas con su capacidad en los siguientes constructos:
- ◆ Memoria de trabajo: es la capacidad de almacenar información temporalmente; dicha información es mantenida y manipulada para controlar una respuesta.
 - ◆ Estrés: implica una situación en la que el sujeto percibe dificultades o incapacidad en sus recursos para dominar o superar ciertas demandas, externas o internas, y que conlleva a una respuesta fisiológica y conductual.

Para ello, las evaluaciones se llevarán a cabo en el Instituto de Investigaciones Psicológicas en sesiones que no excedan los sesenta minutos continuos. Éstas consisten tanto de evaluaciones escritas, como orales y por computadora. Cabe mencionar que algunas evaluaciones serán filmadas en audio y/o video, y dichas grabaciones serán destruidas una vez finalizada la investigación.

- C. RIESGOS:** La participación en este estudio no significa ningún riesgo para su persona. Sin embargo, como participante podría aburrirse o presentar molestias durante las evaluaciones. Si esto ocurriera, los evaluadores suspenderán la sesión para continuarla en otro momento.
- D. BENEFICIOS:** Como resultado de la participación en este estudio, usted no obtendrá ningún beneficio directo, aunque es posible que los investigadores aprendan más sobre estas habilidades y se propongan tratamientos en el futuro que beneficiarán a otros estudiantes.

- E. Antes de dar su autorización para este estudio, usted debe haber hablado personalmente con Joselyne Nájera Fernández o con el Dr. Domingo Campos Ramírez, director de este trabajo final de graduación, al teléfono 2511-5567 y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera mayor información más adelante, puede obtenerla llamando a la Escuela de Psicología de la Universidad de Costa Rica, al teléfono 2511-5561 (de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m.). Además, puede consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación al a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud al teléfono 2257-2090 (de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m). Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica a los teléfonos 2511-4201 ó 2511-5839 (de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.).
- F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.
- G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica (o de otra índole) que requiere.
- H. Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica, pero de una manera anónima.
- I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

Nombre, cédula y firma del sujeto
fecha

Nombre, cédula y firma del testigo
fecha

Nombre, cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento
fecha

NUEVA VERSIÓN FCI – APROBADO EN SESIÓN DEL COMITÉ ÉTICO
CIENTÍFICO (CEC) NO. 149 REALIZADA EL 4 DE JUNIO DE 2008.
CELM-Form. Consent-Form 06-08

Anexo2
Cuestionario de los Cinco Grandes (BFI)
Versión corta
Benet- Martínez y John (1998).

A continuación aparecen características que pueden aplicarse, o no, a usted. Por ejemplo, ¿estaría de acuerdo con que usted es alguien a quien le gusta emplear su tiempo con los demás? Por favor, escriba un número sobre la línea anterior a cada enunciado para indicar su grado de acuerdo o de desacuerdo con cada afirmación.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Me veo a mí mismo como alguien que...

- | | |
|--|--|
| <p>_____ 1. Es hablador.</p> <p>_____ 2. Tiende a encontrar fallas en los demás.</p> <p>_____ 3. Es cuidadoso en su trabajo.</p> <p>_____ 4. Es depresivo, triste.</p> <p>_____ 5. Es original, tiene ideas nuevas.</p> <p>_____ 6. Es reservado.</p> <p>_____ 7. Actúa desinteresadamente con los demás y les ayuda.</p> <p>_____ 8. Puede ser algo descuidado.</p> <p>_____ 9. Es relajado, maneja bien el estrés.</p> <p>_____ 10. Tiene curiosidad por cosas muy diferentes.</p> <p>_____ 11. Está lleno de energía.</p> <p>_____ 12. Suele reñir con los demás.</p> <p>_____ 13. Es un trabajador de fiar.</p> <p>_____ 14. Puede sentirse tenso.</p> <p>_____ 15. Es ingenioso, un pensador profundo.</p> <p>_____ 16. Genera mucho entusiasmo.</p> <p>_____ 17. Perdona fácilmente.</p> <p>_____ 18. Tiende a ser desorganizado.</p> <p>_____ 19. Se preocupa bastante.</p> <p>_____ 20. Tiene una imaginación activa.</p> <p>_____ 21. Tiende a ser tranquilo.</p> <p>_____ 22. Es por lo general confiado.</p> <p>_____ 23. Tiende a ser perezoso.</p> <p>_____ 24. Es emocionalmente estable (no se altera con facilidad).</p> | <p>_____ 25. Tiene inventiva.</p> <p>_____ 26. Tiene una personalidad asertiva.</p> <p>_____ 27. Puede ser frío y distante.</p> <p>_____ 28. Persevera hasta que la tarea se haya terminado.</p> <p>_____ 29. Puede tener mal genio.</p> <p>_____ 30. Valora las experiencias artísticas y estéticas.</p> <p>_____ 31. Es algo tímido, inhibido.</p> <p>_____ 32. Es considerado y amable con casi todo el mundo.</p> <p>_____ 33. Hace las cosas de manera eficiente.</p> <p>_____ 34. Permanece tranquilo en las situaciones tensas.</p> <p>_____ 35. Prefiere el trabajo rutinario.</p> <p>_____ 36. Es extrovertido, sociable.</p> <p>_____ 37. Es a veces rudo con los demás.</p> <p>_____ 38. Hace planes y los lleva adelante.</p> <p>_____ 39. Se pone nervioso fácilmente.</p> <p>_____ 40. Le gusta reflexionar, jugar con las ideas.</p> <p>_____ 41. Tiene pocos intereses artísticos.</p> <p>_____ 42. Le gusta cooperar con los demás.</p> <p>_____ 43. Se distrae fácilmente.</p> <p>_____ 44. Es refinado en arte, música, literatura.</p> |
|--|--|

Anexo 3
Cuestionario de Temperamento en Adultos
Versión Corta
Evans y Rothbart (2007)

En las siguientes páginas usted encontrará una serie de enunciados que los individuos pueden usar para describirse a sí mismos. No existen respuestas correctas o incorrectas. Todas las personas son únicas y diferentes, y es esa diferencia la que buscamos investigar. Por favor, lea cada enunciado de manera cuidadosa y otorgue su mejor estimación respecto a qué tan bien lo describe a usted. Encierre en un círculo el número apropiado para cada afirmación que lo describa. Si alguno de los enunciados no aplica a su persona (por ejemplo, si implica manejar un automóvil y usted no maneja) circule la “X” (no aplica). Revise que haya marcado cada ítem.

	Extremadamente falso	Muy falso	Algo Falso	Ni falso ni verdadero	Algo Verdadero	Muy verdadero	Extremadamente verdadero	No Aplica
Me encuentro a menudo atrasado para las citas.	1	2	3	4	5	6	7	X
Es a menudo difícil para mí el poder alternar entre dos tareas distintas.	1	2	3	4	5	6	7	X
A menudo hago planes con los que no sigo adelante.	1	2	3	4	5	6	7	X
Incluso cuando me siento energizado, por lo general me puedo quedar quieto sin mucho problema en caso de ser necesario	1	2	3	4	5	6	7	X
Puedo seguir realizando una tarea inclusive cuando preferiría no hacerlo.	1	2	3	4	5	6	7	X
Se me hace fácil el contener la risa en una situación en la cual reírse sería inapropiado.	1	2	3	4	5	6	7	X
Puedo hacerme trabajar en una tarea difícil, incluso cuando no tengo ganas de intentarlo.	1	2	3	4	5	6	7	X
Cuando intento enfocar mi atención, me distraigo fácilmente.	1	2	3	4	5	6	7	X
Cuando me interrumpen o distraen, por lo general puedo cambiar fácilmente mi atención de vuelta a lo que estaba haciendo antes.	1	2	3	4	5	6	7	X
Se me hace bastante difícil el enfocar mi atención cuando estoy angustiado.	1	2	3	4	5	6	7	X
Fácilmente puedo resistir el hablar fuera de turno, incluso cuando estoy emocionado y quiero expresar una idea.	1	2	3	4	5	6	7	X
Si pienso en algo que necesita ser hecho, usualmente me pongo a trabajar en ello.	1	2	3	4	5	6	7	X
Cuando me encuentro feliz y emocionado por un futuro próximo, se me hace difícil enfocar mi atención en tareas que requieren concentración.	1	2	3	4	5	6	7	X
A menudo tengo problemas para resistir mis ansias de comer, beber, etc.	1	2	3	4	5	6	7	X

Usualmente termino de hacer las cosas antes de lo debido (p.ej., cuentas, tareas, etc.)	1	2	3	4	5	6	7	X
Cuando estoy emocionado por algo, usualmente me cuesta resistir el lanzarme hacia ello sin considerar primero las posibles consecuencias.	1	2	3	4	5	6	7	X
Cuando veo un objeto atractivo en una tienda, por lo general se me hace difícil el resistirme a comprarlo.	1	2	3	4	5	6	7	X
Cuando me asusta cómo puede resultar una situación, usualmente evito lidiar con ella.	1	2	3	4	5	6	7	X
Se me hace fácil el inhibir comportamiento divertido que resultaría inapropiado.	1	2	3	4	5	6	7	X

Anexo 4
Inventario de Ansiedad Estado
Vera- Villaroel, Buela-Casal y Spielberger (2007)

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 AHORA MISMO, en este momento. No hay respuestas ni buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando con una equis “X”, la respuesta que mejor describa su situación PRESENTE.

	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 disgustado	0	1	2	3
5. Me siento cómodo (a gusto)	0	1	2	3
6. Me siento alterado	0	1	2	3
7. Me siento 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	0	1	2	3
12. Me siento nervioso	0	1	2	3
13. Estoy intranquilo	0	1	2	3
14. Me siento muy oprimido (como atado)	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 sobre-estimulado	0	1	2	3
19. Me siento alegre	0	1	2	3
20. En este momento me siento bien	0	1	2	3

Anexo 5
Inventario de Ansiedad Rasgo
Vera- Villaroel, Buela-Casal y Spielberger (2007)

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. No hay respuestas ni buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando con una equis “X”, la respuesta que mejor describa su situación en GENERAL.

	Nada	Algo	Bastant	Mucho
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 y serena	0	1	2	3
8. Veo que las dificultades se amontan y no puedo con ellas	0	1	2	3
9. Me preocupo demasiado por cada cosa sin importancia	0	1	2	3
10. Soy feliz	0	1	2	3
11. Suelo tomar las cosas demasiado en serio	0	1	2	3
12. Me falta confianza en mí mismo	0	1	2	3
13. Me siento seguro	0	1	2	3
14. Evito enfrentarme a 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

Compruebe si ha respondido a todas las frases con una sola respuesta.

Anexo 6
Escalas de Ansiedad y Estrés DASS
Lovibond y Lovibond (1995).

Instrucciones: Para cada una de las siguientes frases, por favor marque con una equis la respuesta que mejor indica cómo ha estado y cómo se ha sentido durante las últimas semanas. Recuerde que, no hay respuestas correctas o incorrectas. No se detenga mucho tiempo en una sola frase. Por favor no deje ninguna sin marcar.

Durante las últimas dos semanas:

1. He sentido la boca muy seca
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
2. Me ha costado respirar bien
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
3. Tuve comportamientos muy exagerados o reaccioné muy fuerte
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
4. Me he sentido intranquilo o inquieto
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
5. Me sentí muy nervioso
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
6. Sentí que estaba muy sensible y delicado
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
7. Me sentí asustado sin ninguna razón de por medio
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
8. Me costaba estar calmado
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
9. Me palpitaba o latía mucho el corazón
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
10. Sentí que estuve cerca de entrar en estado de pánico
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
11. Sentía que todo me estorbaba o molestaba
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
12. Me sentía muy agitado
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
13. Estaba preocupado de hacer el ridículo o avergonzarme
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre
14. Sentí temblores en los pies o en las manos
 No, nunca Algunas veces Bastantes veces Siempre

Anexo7
Test de Estrés Social de Trier (TSST)
Kirschbaum et al. (1993)
Traducido por Joselyne Nájera (2012)

I. Preparación del TSST:

a) *Participantes.*

- i. Primer Experimentador (E1): E1 es responsable de guiar al sujeto (S) de un cuarto al otro y de interrogarlo.
- ii. Confederados (C): Se emplean dos confederados. Ninguno deberá tener contacto con el sujeto de manera previa al TSST. Los confederados pueden ser de cualquier género.
 - Primer Confederado (C1): C1 va a ser la única persona que hable con el sujeto durante el TSST.
 - Segundo Confederado (C2): C2 es la única persona que va a tomar anotaciones durante el procedimiento.
- iii. Sujeto (S): Participante del estudio.

b) *Materiales.*

- i. Material por escrito: Guion para la introducción al TSST, instrucciones para la Tarea Matemática, y Guión de Interrogación (ver Apéndice A y B). Los evaluadores deberán estar familiarizados con los guiones mucho antes de la ejecución de la tarea.
- i. Dos cronómetros con alarma audible.
- ii. Cámara de video.
- iii. Dos portapapeles y bloc de notas (para cada C).

c) *Ambiente.*

- i. Cuarto de Preparación:
 - Este cuarto deberá tener una silla confortable, junto con un escritorio donde escribir.
 - El sujeto se coloca en dicha habitación antes y después del TSST.
 - Se contará con la disponibilidad de papel y lapicero.
- ii. Cuarto de Evaluación:
 - Deberá ser una habitación sencilla con un escritorio y dos sillas detrás.
 - Es la habitación en la que se otorgan las instrucciones y se conducen las tareas de discurso y matemáticas.
 - La cámara de video se coloca en un trípode detrás de los Confederados.

d) *Preparación.*

- i. Cuarto de Preparación: No se permite el uso de la televisión mientras el sujeto se encuentre en esta habitación. De previo se otorgará material liviano de lectura para el sujeto o cuestionarios que sean de corta duración.
- ii. Cuarto de Evaluación:

- Los Confederados, visten de manera formal y se sientan detrás del escritorio.
- Portapapeles con blocs de anotación y lapicero para cada C.
- Se enfoca la cámara de video en el sujeto, manteniendo la luz de grabación encendida y visible para el sujeto.
- El cronómetro se encuentra fácilmente visible para el sujeto y su tic tac es audible. El individuo puede ver el tiempo restante en el temporizador.
- C1 tendrá guiones para leer.

III. Procedimientos Iniciales Previos a la Tarea de Discurso:

- a) El sujeto deberá presentarse entre la 1:00- 6:00 PM (durante un período de reposo relativo del eje HPA). Todos los tiempos deberán ser similares (aproximadamente dentro de los 60 minutos) en el estudio.
- b) E1 recibe al sujeto tras su llegada.
- c) Fumado: Los sujetos dependientes de nicotina deberán consumir un cigarro dos horas previas al TSST. Alternativamente, se puede emplear una dosis adecuada de un parche de nicotina.
- d) Cafeína: No se deberán consumir bebidas con cafeína dentro de las dos horas del TSST.
- e) Dieta: El sujeto no deberá comer dentro del tiempo de experimentación.
- f) A continuación, se escolta al sujeto al Cuarto de Preparación para que se relaje.

IV. Medidas Basales:

- a) Se comienza por la lectura del consentimiento informado.
- b) Se administran los cuestionarios previos al tratamiento.
- c) Su duración no debe exceder los 15 minutos.

V. Instrucciones para la Tarea de Discurso:

- a) Inmediatamente tras completar las medidas basales, el sujeto es escoltado por E1 al Cuarto de Evaluación, en donde ingresarán una vez que E1 haya tocado la puerta. El sujeto deberá colocarse delante del escritorio, los dos Confederados y la videocámara.
- b) Los Confederados reconocen la aparición del sujeto con un breve gesto de asentimiento con la cabeza, y mantienen un contacto directo e inexpresivo con los ojos hacia el sujeto. Así mismo, cada C tiene un portapapeles con un bloc de notas en frente.
- c) E1 dice lee en voz alta las instrucciones para el TSST (ver Apéndice A).
- d) Tras la lectura de las instrucciones, E1 dirige al sujeto de vuelta al Cuarto de Preparación. Si el participante realiza preguntas relacionadas a la tarea, E1 deberá responder “Haga lo que usted considere mejor” o “No conozco más detalles al respecto”.

VI. Preparación de la Tarea de Discurso:

- a) Tras trasladarse al Cuarto de Preparación, E1 entrega al sujeto un bloc de notas para la preparación de su discurso, sin embargo se aclara que no podrá ser llevado al Cuarto de Evaluación.

- b) Se darán en total 10 minutos para que el individuo prepare su discurso, durante los cuales E1 abandonará la habitación y encenderá su cronómetro.
- c) Una vez finalizado el tiempo, E1 abrirá la puerta y conducirá a S al Cuarto de Evaluación.

VII. Tarea de Discurso y de Matemáticas:

- a) E1 tocará la puerta del Cuarto de Evaluación y se mantendrá afuera hasta que S haya terminado las pruebas.
- b) Cada C adoptará una expresión neutral a través de las tareas, así como contacto visual durante éstas.
- c) Sólo C1 conversará durante las tareas.
- d) Tarea de Discurso:
 - i. El cronómetro se establece para 5 minutos y C1 le dice al sujeto: “Comience por favor”.
 - ii. C2 deberá tomar apuntes de manera apropiada cada minuto, los cuales deberán ser lo suficientemente breves como para no perder de vista a S y al mismo tiempo dar a entender que prestan atención al rendimiento del individuo.
 - iii. Si el sujeto realiza una pausa de 20 segundos, C1 le dirá al sujeto “Todavía tiene tiempo. Por favor continúe.” En caso de que S realice una pregunta, C1 podrá contestar de manera neutral “Haga lo que considere mejor”, “Diga lo que sea que se venga a su mente” o “Sea tan creativo como desee”.
 - iv. Cuando suene la alarma, C1 dirá “Favor deténgase, se ha acabado el tiempo”.
- e) Tarea de Matemáticas.
 - i. C1 le dice al sujeto “Ahora quisiéramos que reste el número 13 de 6233, y continúe sustrayendo 13 del residuo hasta que nosotros le digamos que se detenga. Usted deberá realizar la operación lo más rápido y preciso posible.”
 - ii. Cada vez que el sujeto cometa un error, comenzará desde 6233. C1 instruirá al sujeto de la siguiente manera: “Eso es incorrecto. Por favor comience de nuevo desde el principio”. En caso de que el sujeto haya olvidado el número inicial, C1 se lo proveerá de nuevo.
 - iii. Al finalizar los 5 minutos, C1 le dirá al sujeto "Por favor deténgase, se acabó el tiempo. Ya puede regresar a su cuarto”.
 - iv. Si el individuo realiza preguntas en torno a cómo él/ella se desempeñó, C1 responderá “No se me es permitido decírselo. Alguien le dará dicha información más tarde.”

f) Respuesta Adversa.

Si en algún momento el sujeto parece tener una reacción, p.ej. comenzar a llorar o sobre agitarse, C1 deberá preguntar “¿Se encuentra bien?”, “¿Desea detenerse?” o “¿Se siente bien para continuar?” Si se indica que se desea detener la evaluación, C1 deberá proceder inmediatamente y notificar a la persona a cargo del test de estrés que el participante ha tenido una reacción adversa y necesita darse un ‘debriefing’ (anglicismo que indica una entrevista corta que ocurre entre los investigadores y cada participante inmediatamente después de la participación en un experimento para asegurar que los(as) participantes se

encuentran lo suficientemente informados y no lastimados, en ningún sentido, a partir de su experiencia en el estudio).

VIII. Medidas de Seguimiento.

El acompaña al sujeto de vuelta al Cuarto de Preparación.

IX. Interrogación.

Si el sujeto no va a participar en otro TSST, se procede al proceso de ‘debriefing’ de acuerdo con el guion en el Apéndice B.

Apéndice A: Guion de la Tarea de Discurso de TSST.

“Estos dos entrevistadores(as) entrenados(as) están aquí para asesorar qué tan extrovertido(a) y confortable usted es en situaciones en las cuales se debe proyectar como todo un(a) experto(a). Esto es un tipo de test de personalidad para un rasgo llamado extroversión. Se le otorgará una situación hipotética en la cual usted aplicará para su trabajo ideal. En esta situación hipotética, usted está aplicando para su trabajo ideal. Usted ha soñado acerca de trabajar en este empleo durante muchos años. Usted acaba de ver un anuncio para este empleo perfecto y ha decidido aplicar. Tras someter su solicitud, ha sido convocado(a) a una entrevista. El trabajo paga un salario bastante grande. Usted está compitiendo contra un montón de otros candidatos, y la selección final se va a llevar a cabo basada en su habilidad de convencer a los entrevistadores(as) acerca de cómo sus experiencias, habilidades, y educación le hacen mejor candidato(a) que los demás. Usted tratará de convencer a este panel de entrevistadores(as) que es el(la) mejor candidato(a) para la posición. Adicionalmente, a usted se le pedirá que lleve a cabo una prueba matemática de manera mental, lo que nos dará información adicional respecto a su capacidad de memoria de trabajo.”

“Usted tendrá 10 minutos para preparar un discurso detallado. Una vez transcurrido el período de preparación, usted regresará y dará su discurso a estos entrevistadores(as). Su discurso deberá explicar por qué usted debería obtener el empleo.”

“Recuerde, usted deberá tratar de desempeñarse mejor que el resto de los participantes. Estos examinadores han sido entrenados especialmente para monitorear y evaluar su discurso a partir de su credibilidad y convencimiento, y ellos(as) compararán su desempeño con el de aquellas personas que realicen esta tarea. A su vez, usted será grabado(a) en video durante la tarea para que así los(as) examinadores(as) puedan revisar la grabación cuidadosamente y valorar los contenidos de su discurso, así como su comportamiento no verbal. Ahora permítanos ir de vuelta su habitación, para que así usted puede prepararse para su entrevista de trabajo en los 5 minutos proporcionados.”

Apéndice B: Guion de ‘Debriefing’.

“Usted en realidad no fue evaluado o puntuado. Usted tampoco fue grabado en realidad. Su desempeño no se compara con el de otros participantes. Estamos midiendo el acontecer natural en el cuerpo relacionado con el estrés. Lo sentimos si no le dijimos la verdad acerca de todo, pero si lo hubiésemos hecho, la situación no hubiese sido estresante. Usted hizo un muy buen trabajo. Gracias por su participación. ¿Se siente bien para irse a su casa o algún otro lado?”

Anexo 8

Placebo del Test de Estrés Social de Trier

Het et al. (2009)

Traducido por Joselyne Nájera (2012)

I. Preparación:

a) *Participantes.*

- i. Primer Experimentador (E1): E1 es responsable de guiar al sujeto de un cuarto al otro y de interrogarlo.
- ii. Sujeto (S): Participante del estudio.

b) *Materiales.*

- i. Un cronómetro con alarma audible.

c) *Ambiente.*

i. Cuarto de Preparación:

- Este cuarto deberá tener una silla confortable, junto con un escritorio donde escribir.
- El sujeto se coloca en dicha habitación antes y después del placebo del TSST.

ii. Cuarto de Evaluación:

- Deberá ser una habitación sencilla en donde no hayan más personas, ni ruido.

d) *Preparación.*

- i. Cuarto de Preparación: No se permite el uso de la televisión mientras el sujeto se encuentre en esta habitación. De previo se otorgará material liviano de lectura para el sujeto o cuestionarios que sean de corta duración.
- ii. Cuarto de Evaluación: Debe estar el espacio libre de posibles estresores como el ruido o la presencia de otras personas o equipos de grabación (e.g. videocámara).

III. Procedimientos Iniciales Previos a la Tarea de Discurso:

- g) El sujeto deberá presentarse entre la 1:00- 6:00 PM (durante un período de reposo relativo del eje HPA). Todos los tiempos deberán ser similares (aproximadamente dentro de los 60 minutos) en el estudio.
- h) El recibe al sujeto tras su llegada.
- i) Fumado: Los sujetos dependientes de nicotina deberán consumir un cigarro dos horas previas al TSST. Alternativamente, se puede emplear una dosis adecuada de un parche de nicotina.
- j) Cafeína: No se deberán consumir bebidas con cafeína dentro de las dos horas del TSST.
- k) Dieta: El sujeto no deberá comer dentro del tiempo de experimentación.
- l) A continuación, se escolta al sujeto al Cuarto de Preparación para que se relaje.

IV. Medidas Basales:

- d) Se comienza por la lectura del consentimiento informado.
- e) Se administran los cuestionarios previos al tratamiento.
- f) Su duración no debe exceder los 15 minutos.

V. Instrucciones para la Tarea de Discurso:

- II. E1 pasa a S al Cuarto de Preparación en donde le indica que deberá conversar durante 5 minutos sobre un tema de su escogencia que sea trivial.
- III. E1 aclara a S que durante dicha tarea su discurso no va a ser grabado ni en audio ni video, así como no va a ser observado durante el mismo.

VI. Preparación de la Tarea de Discurso:

- d) Terminada la indicación de las instrucciones, E1 dirige a S hacia el Cuarto de Preparación en donde le indica que tiene 10 minutos para preparar el tema del discurso.

VII. Tarea de Discurso y de Matemáticas:

- a) E1 abrirá la puerta del Cuarto de Evaluación y se mantendrá afuera hasta que S haya terminado las pruebas.
- b) Tarea de Discurso:
 - El sujeto ingresa al Cuarto de Evaluación y se le dice comience por favor, inmediatamente se cierra la puerta y E1 inicia el cronómetro para 5 minutos.
 - Cuando suene la alarma, E1 abrirá la puerta del Cuarto de Evaluación y procederá a dar las instrucciones de la Tarea de Matemáticas.
- e) Tarea de Matemáticas.
 - E1 le dice al sujeto “Ahora quisiera que iniciando desde cero, sume de 15 en 15... es decir, 15, 30, 45 hasta que se acabe el tiempo”.
 - E1 cerrará la puerta y dará inicio al cronómetro por un lapso de 5 minutos.
 - Al finalizar los 5 minutos, C1 abrirá la puerta del Cuarto de Evaluación y dirigirá a S hacia el Cuarto de Preparación.

VIII. Medidas de Seguimiento.

E1 acompaña al sujeto de vuelta al Cuarto de Preparación.