

**EFFECTO DE EXPRESIONES FACIALES SOBRE LA ESTIMACIÓN DEL
TIEMPO Y SU RELACIÓN CON SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA Y
SINTOMATOLOGÍA ANSIOSA**

GINA ELIZABETH PINEDA GARZÓN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS
BUCARAMANGA**

2016

**EFFECTO DE EXPRESIONES FACIALES SOBRE LA ESTIMACIÓN DEL
TIEMPO Y SU RELACIÓN CON SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA Y
SINTOMATOLOGÍA ANSIOSA**

GINA ELIZABETH PINEDA GARZÓN

Trabajo de Grado para optar al título de
MAGÍSTER EN CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS

Director:

CARLOS ARTURO CONDE COTES,

MD., MSc., PhD.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS
BUCARAMANGA**

2016

En memoria de mi hermana

MÓNICA ANDREA DEL PILAR ROCHA GARZÓN

por su valentía, por su inteligencia, por su generosidad,

por ser motivación a lo largo de toda mi vida,

por su sonrisa, por su lealtad, por ser Mujer entera.

Para Mónica todo mi amor y logros,

para Mónica justicia. ¡Ni un feminicidio más!

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Carlos Conde por su guía, apoyo y comprensión, sin duda alguna mi aprecio y admiración, él: uno de mis maestros más valorados.

A la Dra. Marta Dallos quien ha sido pilar fundamental en mi aprendizaje, gracias a su compañía, conocimiento e inspiración el programa de maestría se consolidó como una experiencia altamente significativa en mi desarrollo personal, profesional e investigativo. A Marta, mi más sentida gratitud y amistad.

Al Dr. Luis Carlos Orozco -poeta, cantautor, epidemiólogo y amigo-, sin su colaboración y sugerencias este trabajo no hubiese llegado a un feliz término.

A mi amiga y compañera de estudios: Diana Martínez; constante apoyo personal y de discusión académica. A mis compañeros de laboratorio: Manuel Mejía y Carolina Velásquez los cuales amablemente compartieron mi emoción por el tiempo.

Al Grupo de Neurociencias y Comportamiento UIS-UPB, por sus puertas abiertas y su colaboración para continuar en el ámbito investigativo, forjando habilidades en el área de las Neurociencias dotadas permanentemente de la duda y la rigurosidad.

A los participantes que formaron parte del estudio.

A mis padres fuente de cariño y de confianza. A mi hermana Mónica Rocha Garzón quien con su existencia y su recuerdo fue mi fuerza para continuar el camino. A Carlos quien con su amor y comprensión me sostuvo en los más difíciles momentos, quien me incentivó y ayudó a comprender que en la escuela de la vida el maestro es el tiempo. Estos logros son nuestros

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. JUSTIFICACIÓN	21
2. OBJETIVO GENERAL	25
3. REFERENTE CONCEPTUAL	26
3.1 ESTIMACIÓN DEL TIEMPO	26
3.2 ESTÍMULOS EMOCIONALES Y ESTIMACIÓN DEL TIEMPO	30
3.3 DEPRESIÓN, ANSIEDAD Y TIEMPO	35
4. MÉTODOLOGÍA	41
4.1 PARTICIPANTES	41
4.2 CRITERIOS ÉTICOS	41
4.3 INSTRUMENTOS	42
4.3.1 Ficha de datos	42
4.3.2 Tarea temporal de estimación verbal	42
4.3.2.1 Tarea temporal	42
4.3.2.2 Estímulos	45
4.3.3 Escala de depresión (CES-D)	45
4.3.4 Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung (SAS).	46

4.4 PROCEDIMIENTO	47
4.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	51
5. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	52
5.1 VARIABLES RELACIONADAS CON LOS PARTICIPANTES	52
5.2 VARIABLES TAREA TEMPORAL DE ESTIMACIÓN VERBAL	53
5.2.1 Variables independientes	53
5.2.2 Variable de salida	53
5.3 VARIABLES SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA	54
5.4 VARIABLES SINTOMATOLOGÍA ANSIOSA.	54
6. ANÁLISIS DE DATOS	55
7. RESULTADOS	56
7.1 ANÁLISIS REGRESIÓN LOGÍSTICA	57
8. DISCUSIÓN	60
9. CONCLUSIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	75

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características de la muestra	56
Tabla 2. Coeficiente de correlación de Spearman	57
Tabla 3. Regresión logística	59

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estímulo y respuesta en la tarea temporal	43
Figura 2. Paradigma de la tarea (rutina de evaluación)	44
Figura 3. Consigna general tarea temporal	48
Figura 4. Aleatorización de estímulos en la rutina de ensayo	49
Figura 5. Aleatorización de estímulos en la rutina de entrenamiento	49
Figura 6. Condiciones experimentales rutina de evaluación experimental	50
Figura 7. Curva ROC	59

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Consentimiento informado	75
Anexo B. Ficha de datos	79
Anexo C. Escala de depresión (CES-D)	82
Anexo D. Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung (SAS)	84

LISTA DE ABREVIATURAS

CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale -Escala de depresión del centro de estudios epidemiológicos-
DE	Desviación estándar
EE	Error estándar
M	Media
OR	Odds Ratio
ROC	Receiver Operating Characteristic -Curva receptor operador-
SAS	Zung Self-Rating Anxiety Scale -Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung-
TEC	Tiempo estimado corregido

RESUMEN

TÍTULO: Efecto de expresiones faciales sobre la estimación del tiempo y su relación con sintomatología depresiva y sintomatología ansiosa.*

AUTOR: Gina Elizabeth Pineda Garzón.**

PALABRAS CLAVE: Estimación del tiempo, expresiones faciales, sintomatología depresiva, sintomatología ansiosa

OBJETIVO: El propósito del actual estudio fue explorar el efecto de expresiones faciales (alegría, tristeza, miedo, rabia y neutral) sobre el desempeño en una tarea temporal de estimación verbal y su relación con sintomatología depresiva y sintomatología ansiosa en estudiantes universitarios.

METODOLOGÍA: La muestra final estuvo compuesta por 66 estudiantes (36 hombres y 30 mujeres), con edades comprendidas entre 18 y 28 años. De todos los participantes fue obtenido el consentimiento informado. En este experimento se implementó una tarea de estimación temporal. Fue explorado el efecto de la exposición de rostros de tristeza, alegría, rabia, miedo y neutrales sobre la percepción del tiempo. Los estímulos fueron presentados en diferentes duraciones (2, 4 y 6 s). Para la aplicación de los estímulos y el registro de las respuestas de los participantes se utilizó un programa elaborado mediante el software libre PsychoPy escrito en lenguaje de programación Python™. Finalmente, los instrumentos CES-D y SAS fueron administrados para la evaluación de síntomas de depresión y ansiedad, respectivamente.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES: Mediante un análisis de regresión logística sobre la variable de salida: sobrestimación en un 50% del tiempo reportado por el participante, se detectó que el mejor modelo que discrimina entre la presencia y la ausencia de la sobrestimación del tiempo es el conformado por: la sintomatología depresiva clínicamente significativa, la sintomatología ansiosa clínicamente significativa y el tiempo objetivo del estímulo; corregido por la edad del participante, las horas de sueño previas a la sesión y el nivel de activación actual. De acuerdo los hallazgos, se evidencia un aumento del riesgo de sobrestimar el tiempo en un 50% para la variable: presencia de sintomatología depresiva clínicamente significativa, mientras que las restantes variables disminuyen el riesgo de tal sobrestimación.

* Tesis

** Facultad de salud. Maestría en Ciencias Básicas Biomédicas. Director: Carlos Arturo Conde Cotes, Ph.D.

ABSTRACT

TITLE: effect of facial expressions on time estimation and its association with depressive and anxiety symptoms.*

AUTHOR: Gina Elizabeth Pineda Garzón.**

KEY WORDS: Time estimation, facial expressions, depressive symptomatology, anxiety symptomatology.

OBJECTIVE: The purpose of current study was to investigate the effects of facial expressions on time estimation and its association with depressive and anxiety symptoms in university students.

METHODS: Sixty six university students (36 men and 30 women) between the ages of 18 and 28 years were tested. Informed consent was obtained from all participants. In this experiment temporal estimation task was conducted. We explored the effect of exposure to sad, happy, angry, threat and neutral faces on time perception. The stimuli were presented for different durations (2, 4, and 6 s). A designed program controlled the presentation of three standard durations and recording of participants' responses (free software Psychopy, written in Python™ programming language). Finally, CES-D and SAS were administered for screening of symptoms of depression and anxiety, respectively.

RESULTS AND CONCLUSIONS: A logistic regression analysis was performed to predict students' 50% overestimation of time. The results of the logistic regression analysis showed that the model, which considered independent variables: depressive symptomatology, anxiety symptomatology and standards duration was statistically significant, these results were obtained after model adjustment for age, hours of sleep prior to the session and current arousal level. According to findings, depressive symptoms increase the risk of the event, while the remaining variables reduce the risk of overestimation.

* Thesis

** Faculty of Health. Master in Basic Biomedical Sciences. Director: Carlos Arturo Conde Cotes, Ph.D.

INTRODUCCIÓN

La representación y comprensión del mundo, así como la anticipación y respuesta al ambiente próximo, se desarrollan con base en el procesamiento temporal; siendo un componente básico de toda la experiencia humana, fundamental en el comportamiento diario y en la adaptación al entorno^{1,2}.

En los últimos años se ha generado un fuerte interés por la relación entre la emoción y la estimación de tiempo. La hipótesis que subyace en las investigaciones efectuadas consiste en que los estímulos emocionales alteran el desempeño temporal, siendo confirmada por autores como Angrilli et al.³, Gil & Droit-Volet⁴, Grommet et al.⁵ y Noulhiane et al.⁶.

Dentro del estudio del efecto de la emoción sobre el tiempo percibido una de las líneas de investigación se centra en el uso de imágenes de rostros. Entre las razones para la aplicación de dichos estímulos se encuentra que las expresiones faciales informan acerca de las emociones e intenciones de los otros, dirigiendo las acciones y constituyéndose en claves esenciales para la interacción social⁷.

Una pregunta a la que intentan responder múltiples estudios registrados en la literatura es: ¿La estimación del tiempo es modificada por las expresiones faciales? Al respecto, los trabajos enuncian que las expresiones faciales pueden generar distorsiones temporales, en las cuales su dirección (sobrestimación y subestimación) (*) y su magnitud dependen del tipo de emoción evaluada^{8,9,10}.

¹ ANGRILLI, Alessandro, et al. The influence of affective factors on time perception. En: Perception and Psychophysics. Agosto, 1997, vol. 59, no. 6, p. 972-982.

² ZAKAY, Dan and BLOCK, Richard. Temporal cognition. En: Current Directions in Psychological Science. Febrero, 1997, vol. 6, no. 1, p. 12-16.

³ ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

⁴ GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. Emotional time distortions: The fundamental role of Arousal. En: Cognition and Emotion. Febrero, 2012, vol. 26, no. 5, p. 847-862.

⁵ GROMMET, Erich, et al. Time estimation of fear cues in human observers. En: Behavioural Processes. Enero, 2011, vol. 86, no. 1, p. 88-93.

⁶ NOULHIANE, Marion, et al. How emotional auditory stimuli modulate time perception. En: Emotion. Noviembre, 2007, vol. 7, no. 4, p. 697-704.

⁷ GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. How do emotional facial expressions influence our perception of time? En: Masmoudi, S., Yan Dai, D. & Naceur, A. (Eds). Attention, Representation, and Human Performance: Integration of Cognition, Emotion and Motivation. Londres: Psychology Press, Taylor & Francis, 2011. p. 1-12.

(*) Sobrestimación: Tiempo estimado (TE) > Tiempo objetivo (TO). Subestimación: TE < TO.

⁸ DROIT-VOLET, Sylvie, et al. Perception of the duration of emotional events. En: Cognition and Emotion. Septiembre, 2004, vol. 18, no. 6, p. 849-858.

Sin embargo, los hallazgos no son concluyentes. Para ilustrar esta situación, es conveniente hacer mención al trabajo desarrollado por Gil & Droit-Volet¹¹, el cual detectó que los rostros emocionales (alegría, tristeza, miedo y rabia) fueron sobreestimados en comparación con los rostros neutrales, sin que se presentara alteración en el juicio temporal para imágenes de asco. Mientras que Sablonnière et al.¹², realizando una réplica del estudio, encontraron que las expresiones de asco fueron sobreestimadas frente a los estímulos neutrales, pero no se evidenciaron distorsiones temporales derivadas de las imágenes de alegría y tristeza. En consecuencia, los resultados entre estos dos estudios no son congruentes.

Aunque no se presentan conclusiones definitivas, la hipótesis referente a distorsiones temporales dependientes del tipo de emoción evaluada, parece tomar fuerza en lo que respecta a los rostros que expresan rabia. Múltiples estudios coinciden en detectar una sobreestimación del tiempo de las imágenes de rabia frente a las imágenes neutrales^{13,14,15,16,17}; sugiriendo que la ira, como emoción de alto alertamiento conlleva a una sobreestimación temporal, lo cual mantiene como posible función la preparación el organismo para reaccionar ante un evento peligroso¹⁸.

Desde esta perspectiva, el estudio de los efectos de las expresiones faciales sobre el tiempo se encuentra en permanente construcción, erigiéndose el tema del tiempo social como un campo de investigación novedoso y de alto impacto¹⁹.

⁹ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹⁰ SABLONNIÈRE, Noémie, et al. About the influence of perceiving disgusted, happy and sad faces on time perception. En: Proceedings of Fechner Day. Octubre, 2012, vol. 28, p. 214-219.

¹¹ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹² SABLONNIÈRE et al. Op.cit., p. 214-219.

¹³ DROIT-VOLET et al. Op.cit., p. 849-858.

¹⁴ DROIT-VOLET, Sylvie and MECK, Warren. How emotions colour our perception of time. En: TRENDS in Cognitive Sciences. Diciembre, 2007, vol. 11, no. 12, p. 504-513.

¹⁵ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹⁶ GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. "Time flies in the presence of angry faces"... depending on the temporal task used! En: Acta Psychologica. Marzo, 2011-b, vol. 136, no. 3, p. 354-362.

¹⁷ TIPPLES, Jason. Negative Emotionality Influences the Effects of Emotion on Time Perception. En: Emotion. Febrero, 2008, vol. 8, no. 1, p. 127-131.

¹⁸ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹⁹ Ibid., p. 1-12.

Adicionalmente, el panorama investigativo evidencia la necesidad de nuevos abordajes para ampliar el conocimiento de la temática. Por ejemplo, la mayor parte de los estudios ha sido desarrollada utilizando la tarea biseccional, restringiéndose a la presentación de los estímulos durante milisegundos. En línea con estas apreciaciones, resulta relevante implementar trabajos que impliquen el uso de otros tipos de tareas temporales (*) y la exposición de los estímulos durante intervalos más largos. De acuerdo con lo planteado, la tarea de estimación verbal se constituye en una alternativa recomendable para la evaluación de los juicios temporales, puesto que discrimina la sobrestimación del tiempo ante rostros de rabia²⁰ y su ejecución no incluye un componente motor que pueda sesgar las estimaciones temporales realizadas²¹.

De forma complementaria, los trabajos investigativos han sido efectuados principalmente en no pacientes, por tanto se sugiere estudiar personas con patologías psicológicas²². A nuestro conocimiento, las investigaciones sobre expresiones faciales y desempeño temporal no han abordado cuadros clínicos como la depresión o, como es el interés del actual proyecto, la sintomatología depresiva clínicamente significativa.

Es de gran interés evaluar los síntomas de depresión con importancia clínica, teniendo en cuenta que su impacto negativo puede extenderse al procesamiento temporal de la información. Basados en la experiencia clínica se considera que la depresión se asocia con una percepción alterada del modo en que el tiempo discurre, caracterizada por un enlentecimiento²³. Esta experiencia subjetiva de enlentecimiento es confirmada cuando se emplean otras formas de evaluación como son preguntas abiertas, preguntas con única respuesta, cuestionarios y escalas visuales análogas^{24,25,26,27,28,29,30}.

(*) *Estimación verbal*: se presenta un intervalo de tiempo y el evaluado reporta la duración percibida en unidades temporales -e.g. en segundos-. *Producción*: se enuncian unidades temporales y el participante produce un intervalo con una marca inicial y una final. *Reproducción*: se muestra un intervalo temporal y el participante debe reproducir su duración. *Biseccional*: se enseña un intervalo corto y uno largo, luego el participante debe elegir en una gama de intervalos a cuál de los estímulos inicialmente expuestos resulta similar.

²⁰ Ibid., p. 1-12.

²¹ BSCHOR, Tom, et al. Time experience and time judgment in major depression, mania and healthy subjects. A controlled study of 93 subjects. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Marzo, 2004, vol. 109, no.3, p. 222-229.

²² DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

²³ RATCLIFFE, Matthew. Varieties of temporal experience in depression. En: The Journal of Medicine and Philosophy. Abril, 2012, vol. 37, no. 2, p. 114-138.

²⁴ BECH, Per. Depression: influence on time estimation and time experiments. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Enero, 1975, vol. 51, no. 1, p. 42-50.

²⁵ BLEWETT, Andrew. Abnormal subjective time experience in depression. En: The British Journal of Psychiatry. Agosto, 1992, vol. 161, no. 2, p. 195-200.

Adicionalmente, algunos estudios que han examinado los juicios temporales ante intervalos (e.g. estimar un tiempo de 10s) refieren que los pacientes con depresión exhiben una alteración en el desempeño temporal, caracterizada por la presencia de sobrestimación^{31,32}.

En la investigación sobre ansiedad son pocos los estudios desarrollados en torno a su relación con las expresiones faciales y la estimación del tiempo. De hecho, se encontró un único trabajo, los resultados exponen que las personas con ansiedad sobrestimaron rostros de miedo en comparación con rostros neutrales, mientras que el grupo control no presentó esta distorsión del tiempo³³. En lo que respecta a ansiedad y estimación temporal, la literatura es igualmente limitada. No obstante, un trabajo realizado en estudiantes universitarios refiere la correlación positiva entre los niveles de ansiedad y las duraciones estimadas por los participantes³⁴. En conjunto, lo descrito refleja la necesidad de profundizar en la temática de la influencia de los síntomas de ansiedad con importancia clínica sobre el desempeño temporal, utilizando además distintas expresiones faciales como estímulos, puesto que en esta línea de investigación se han explorado exclusivamente rostros de miedo.

Sintetizando, algunos de los hallazgos de la literatura científica indican que las expresiones faciales alteran los juicios temporales caracterizándose por una sobrestimación del tiempo, aunque la temática permanece en constante construcción. Por otra parte, no se reportan estudios que examinen el efecto de la sintomatología depresiva sobre el desempeño temporal ante expresiones faciales, aun cuando ha sido una variable vinculada a sobrestimaciones del tiempo. Finalmente, resultados acerca del efecto de la sintomatología ansiosa sobre la estimación del tiempo detectan una sobrestimación de los juicios temporales, sin

²⁶ BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

²⁷ KITAMURA, Toshinori and KUMAR, Rajinder. Time passes slowly for patients with depressive state. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Junio, 1982; vol. 65, no. 6, p. 415-120.

²⁸ LEHMANN, Heinz. Time and psychopathology. En: Annals of the New York Academy of Sciences. Febrero, 1967, vol. 138, no. 2, p. 798-821.

²⁹ MEZEY, Alexander and COHEN, Samuel. The effect of depressive illness on time judgment and time experience. En: Journal of Neurology and Neurosurgical Psychiatry. Agosto, 1961, vol. 24, no. 3, p. 269-270.

³⁰ WYRICK, Richard and WYRICK, Linda. Time experience during depression. En: Archives of General Psychiatry. Diciembre, 1977, vol. 34, no. 12, p. 1441-1443.

³¹ KITAMURA and KUMAR, Time passes slowly for patients with depressive state, Op. cit., p. 415-120.

³² WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

³³ BAR-HAIM, Yair, et al. When time slows down: The influence of threat on time perception in anxiety. En: Cognition and emotion. Diciembre, 2010, vol. 24, no. 2, p. 255-263.

³⁴ SIEGMAN, Aron. Intercorrelation of some measures of time estimation. En: Perceptual and Motor Skills. Junio, 1962, vol. 14, p 381-382.

embargo se encuentra solo un estudio de la influencia que ejerce la ansiedad sobre la estimación del tiempo ante expresiones faciales de miedo.

Tomando en consideración los elementos formulados, esta investigación se realizó con el propósito de aportar al conocimiento del efecto de distintas expresiones faciales (alegría, tristeza, miedo, rabia y neutral) sobre los juicios temporales en la tarea de estimación verbal y su vinculación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa. Definiéndose la estimación temporal como la sobrestimación del 50% en el tiempo reportado por el participante.

De forma que la pregunta de investigación que rigió el actual estudio fue:

¿Cuál es el efecto de distintas expresiones faciales sobre la estimación del tiempo y su relación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa?

1. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con el estudio desarrollado por el Ministerio de la Protección Social (2003)³⁵, en Colombia el Trastorno Depresivo Mayor reporta una prevalencia de vida de 11.8%; mientras que en el contexto Bumangués, el estudio efectuado en población general por Campo et al.³⁶ informa que el 16.5% de las personas evaluadas exhibían un Episodio Depresivo Mayor. Por otra parte, en el caso específico de la población universitaria de Bucaramanga, Campo et al.³⁷ empleando la Escala Zung de Depresión encontraron que el 43.6% de los estudiantes examinados presentaban síntomas de depresión con importancia clínica. Usando el mismo instrumento Bohórquez³⁸ detectó en estudiantes de Bogotá una prevalencia del 46.9% y Campo y Gutiérrez³⁹ una prevalencia de 38.1% en estudiantes de Cali.

En lo referente a síntomas de ansiedad, en Colombia se indica que los trastornos de ansiedad se presentan en aproximadamente 19.3% de la población⁴⁰. Por otra parte, haciendo énfasis en investigaciones con estudiantes universitarios colombianos evaluados mediante la escala de ansiedad de Zung, Campo y Gutiérrez⁴¹ exponen que el 57.1% de los estudiantes de Cali exhibían sintomatología ansiosa clínicamente significativa. Complementariamente, Bohórquez⁴² refiere una prevalencia del 60.3% para estudiantes de Bogotá y Amézquita et al.⁴³ utilizando la escala de Beck para ansiedad hallaron una prevalencia del 58.1% en estudiantes de Manizales.

³⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Un panorama nacional de la salud y la enfermedad mental en Colombia. Informe preliminar: Estudio nacional de salud mental. Bogotá: Ministerio de Protección, 2003.

³⁶ CAMPO, Adalberto, et al. Psychometric properties of the CES-D scale among colombian adults from the general population. En: Revista Colombiana de psiquiatría. Octubre-diciembre, 2007, vol. 36, no. 4, p. 664-674.

³⁷ CAMPO, Adalberto; DÍAZ, Luis; RUEDA, German y BARROS, Jaider. Validación de la Escala Zung para depresión en estudiantes universitarias de Bucaramanga. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Enero-marzo, 2005, vol. 34, no. 1, p. 54-62.

³⁸ BOHÓRQUEZ, Adriana. Prevalencia de depresión y ansiedad en estudiantes de medicina. Tesis de grado maestría en epidemiología clínica. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2007. 197 p.

³⁹ CAMPO, Gerardo y GUTIÉRREZ, Julio. Psicopatología en estudiantes universitarios de la Facultad de Salud – Univalle. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Diciembre, 2001, vol. 30, no. 4, p. 351-358.

⁴⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Op. cit.

⁴¹ CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

⁴² BOHÓRQUEZ. Op. cit., 197 p.

⁴³ AMÉZQUITA, María, et al. Prevalencia de la depresión, ansiedad y comportamiento suicida en la población estudiantil de pregrado de la Universidad de Caldas, año 2000. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Octubre-diciembre, 2003, vol. 32, no. 4, p. 341-356.

Resulta pertinente señalar que la alta prevalencia de síntomas depresivos y ansiosos clínicamente significativos, origina que los estudios en esta población cobren suma importancia, más aún al considerar la vinculación de estas variables con procesos cognoscitivos y la afectación negativa que ejercen sobre los ámbitos social, académico e intelectual^{44,45,46,47}.

Dicha sintomatología se asocia también a la alteración del procesamiento temporal de la información, componente que es prioritario para una adaptación exitosa al entorno. Una adecuada adaptación social implica la ejecución de juicios temporales precisos, la asignación de tiempo a diversas actividades y recordar el tiempo transcurrido⁴⁸. Si se aborda la interacción social, tal y como lo expresa Gil & Droit-Volet⁴⁹, se evidencia que su eficacia depende de la capacidad de los interlocutores para compartir y coordinar su tiempo, aspectos que involucran desde el control de la velocidad del habla, hasta las respuestas realizadas en el momento justo.

De acuerdo con lo mencionado, la interacción social se circunscribe a una permanente dinámica temporal, en la cual las expresiones faciales juegan un papel prioritario. En consecuencia, examinar la influencia que tienen imágenes de rostros sobre la estimación del tiempo adquiere particular relevancia, debido a que las expresiones faciales constituyen un componente esencial en la comunicación entre los seres humanos⁵⁰ e implican el procesamiento temporal de la información para ser conducida de forma eficiente en la detección y el manejo de las señales de emoción entre los interlocutores⁵¹. Complementariamente, Ekman⁵² recalca que la percepción del estado emocional de los otros es fundamental para determinar el comportamiento adecuado en la interacción social.

⁴⁴ AIRAKSINEN, Eija, et al. Cognitive functions in depressive disorders: evidence from a population based study. En: Psychological Medicine. Enero, 2004, vol. 34, no. 1, p. 83-91.

⁴⁵ BOHÓRQUEZ. Op. cit., 197 p

⁴⁶ CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

⁴⁷ NINAN, Philip and BERGER, Joseph. Symptomatic and syndromal anxiety and depression. En: Depression and Anxiety. Septiembre, 2001, vol. 14, no. 2, p. 79-85.

⁴⁸ LAFLAMME, Vincent, et al. About the effect of fear and disgust on time perception. En: Proceedings of Fechner Day. Octubre, 2012, vol. 28, p. 220-225.

⁴⁹ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

⁵⁰ SCHAEFER, Kathryn, et al. Perception of facial emotion in adults with bipolar or unipolar depression and controls. En: Journal of Psychiatric Research. Diciembre, 2010, vol. 44, no. 16, p. 1229-1235.

⁵¹ DROIT-VOLET, Sylvie and GIL, Sandrine. The time-emotion paradox. En: Philosophical Transactions of the Royal Society Series B: Biological Sciences. Julio, 2009, vol. 364, no. 1525, p. 1943-1953.

⁵² EKMAN, Paul. Emotion in the human face. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

La función social de las expresiones faciales ha conllevado a que diferentes investigadores incluyan en sus trabajos estos estímulos para examinar su influencia sobre el tiempo estimado, sugiriendo la existencia de distorsiones temporales ante rostros que expresan emociones comparados con rostros neutrales^{53,54,55}; no obstante, la temática dista de acuerdos.

En adición a lo enunciado, se precisa ampliar el conocimiento mediante el estudio de factores posiblemente asociados a los juicios temporales como son los estados emocionales; entre ellos se destacan los síntomas de depresión y de ansiedad con importancia clínica como variables que afectan los juicios temporales efectuados en tareas prospectivas^{56,57,58}.

Es así como se revisten de importancia los trabajos dirigidos a examinar la influencia de las expresiones faciales sobre la estimación del tiempo y su relación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa. Entre los motivos, además de los ya expuestos, se encuentran que las investigaciones en la temática no han abordado cuadros como la sintomatología depresiva clínicamente significativa; mientras que la literatura en torno a sintomatología ansiosa es limitada⁵⁹.

En este sentido, el trabajo de Bar-Haim et al.⁶⁰, pionero en el estudio de los juicios temporales ante expresiones faciales en personas con sintomatología ansiosa, detectó que los participantes con síntomas de ansiedad de importancia clínica sobrestimaron los rostros emocionales en comparación con los rostros neutrales. Sin embargo, el estudio muestra limitaciones, puesto que fueron examinadas únicamente expresiones faciales que representaban miedo y obviaron la posible influencia de la sintomatología depresiva sobre el tiempo estimado; situación que requiere cuestionarse, más aún cuando es conocida la alta comorbilidad entre ansiedad y depresión^{61,62}. No abordar en conjunto estos aspectos como factores posiblemente asociados a las alteraciones temporales, puede derivar en resultados sesgados.

⁵³ DROIT-VOLET et al. Op.cit., p. 849-858.

⁵⁴ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

⁵⁵ SABLONNIÈRE et al. Op.cit., p. 214-219.

⁵⁶ KITAMURA and KUMAR, Time passes slowly for patients with depressive state, Op. cit., p. 415-120.

⁵⁷ SIEGMAN. Op.cit., p 381-382.

⁵⁸ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

⁵⁹ BAR-HAIM et al. Op. cit., p. 255-263.

⁶⁰ Ibid., p. 255-263.

⁶¹ CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

⁶² NINAN and BERGER. Op.cit., p. 79-85.

Finalmente, entre los motivos que dan soporte al presente trabajo, se encuentra que favorece a la línea de desarrollo en evaluación neuropsicológica al interior del grupo de neurociencias y comportamiento UIS-UPB, estableciéndose lazos con otras temáticas centrales en el grupo como la emoción en humanos y su vinculación a la depresión y la ansiedad. El actual estudio involucra el diseño e implementación de una herramienta sistematizada para la valoración del desempeño temporal, beneficiando el avance de esta novedosa temática en el Grupo; buscando promover nuevos estudios en otras poblaciones y en muestras de carácter clínico, perfilándose la estimación temporal como un método de uso práctico para profesionales de las neurociencias, a nivel clínico e investigativo.

2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el efecto de distintas expresiones faciales sobre el desempeño en una tarea temporal de estimación verbal y su relación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa

3. REFERENTE CONCEPTUAL

3.1 ESTIMACIÓN DEL TIEMPO

El procesamiento de información temporal es considerado un aspecto fundamental inmiscuido en la representación del ambiente externo, indispensable en el comportamiento diario y en la adaptación al entorno^{63,64,65}.

Aun cuando se revista de tal importancia, su estudio dista de la claridad desarrollada frente a sentidos como la vista o la audición, por ejemplo en lo que atañe a órganos sensitivos y cortezas sensoriales. El tiempo en este caso no involucraría un único sistema receptor; permaneciendo los juicios temporales influenciados por procesos cognitivos como la atención, la memoria de trabajo, la memoria a largo plazo; así como por los estados de ánimo, las emociones y la personalidad⁶⁶.

Desde una perspectiva cognitiva, las estimaciones temporales de la duración de los eventos, se enmarcan en dos paradigmas: prospectivo y retrospectivo. En el primero de ellos al participante se le informa antes de realizar la tarea que deberá efectuar un juicio explícito relacionado con el tiempo; mientras que el segundo paradigma se centra en solicitarle al participante que realice la estimación sin previo aviso⁶⁷.

Según los hallazgos investigativos cada uno de estos paradigmas se relaciona con procesos cognitivos predominantes: el tiempo prospectivo con procesos atencionales, y el tiempo retrospectivo con procesos mnemónicos^{68,69,70}.

⁶³ ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

⁶⁴ NOULHIANE et al. Op. cit., p. 697-704.

⁶⁵ ZAKAY and BLOCK. Op. cit., p. 12-16.

⁶⁶ WITTMANN, Marc. The inner experience of time. En: Philosophical Transactions of the Royal Society Series B: Biological Sciences. Julio, 2009, vol. 364, no. 1525, p. 1955-1967.

⁶⁷ GRONDIN, Simon. Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. En: Attention, Perception, & Psychophysics. Abril, 2010, vol. 72, no. 3, p. 561-582.

⁶⁸ CORREA, Ángel, et al. La percepción del tiempo: una revisión desde la Neurociencia Cognitiva. En: Cognitiva. 2006, vol.18, no. 2, p. 145-168.

⁶⁹ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

⁷⁰ GRONDIN. Op. cit., p. 561-582.

Otra característica que distingue a estos paradigmas se refiere a la duración de los estímulos, en el prospectivo se emplean principalmente intervalos breves (hasta unos pocos segundos), mientras que el retrospectivo se centra en intervalos de una mayor duración⁷¹.

Algunos modelos de estimación prospectiva del tiempo asumen un reloj interno, que incluye un marcapasos encargado de emitir pulsos y un acumulador en donde son almacenados. La acumulación de los pulsos se constituye en el fundamento de los juicios temporales puesto que más pulsos acumulados conllevan a una mayor duración percibida^{72,73}.

Una variante es el modelo de la compuerta atencional⁷⁴, en el cual el número de pulsos es almacenado durante un periodo de tiempo en la memoria de trabajo y comparado mediante un proceso de decisión con representaciones de periodos de tiempo almacenados en la memoria a largo plazo, para así desarrollar una respuesta de estimación en unidades de tiempo^{75,76}. El juicio temporal en este modelo resulta influenciado tanto por la atención asignada al tiempo y por el nivel de activación (referente a arousal, alertamiento, excitación). Retirar la atención del pasaje del tiempo originaría una reducción del número de pulsos acumulados en el contador generando una sensación de acortamiento de la duración (subestimación); mientras que un mayor nivel de activación provocaría una mayor cantidad de pulsos acumulados, reflejándose en una sensación de expansión del tiempo (sobrestimación).

En cuanto a la medición de la estimación del tiempo prospectivo, existen diversos tipos de tareas temporales^{77,78,79}, entre ellas se encuentran:

- *Estimación verbal*: se presenta un intervalo de tiempo para el cual el participante debe proporcionar una estimación de su duración expresando unidades temporales. Por ejemplo: "Observarás una imagen en la pantalla, cuando desaparezca, dirás cuántos segundos duró".

⁷¹ Ibid, p. 561-582.

⁷² DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

⁷³ WITTMANN. Op. cit., p. 1955-1967.

⁷⁴ ZAKAY and BLOCK. Op. cit., p. 12-16.

⁷⁵ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

⁷⁶ WITTMANN. Op. cit., p. 1955-1967.

⁷⁷ BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

⁷⁸ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513

⁷⁹ GRONDIN. Op. cit., p. 561-582.

- *Producción*: Son formuladas unidades temporales y el participante requiere generar dicho intervalo, generalmente a partir de una marca inicial y una final. Por ejemplo: “presiona el botón para iniciar y cuando transcurran 10 segundos vuelve a presionarlo”.
- *Reproducción*: Una vez presentado un intervalo temporal, el evaluado precisa reproducir su duración empleando algún tipo de operación. Por ejemplo: “Presiona la tecla durante el mismo tiempo que permaneció el sonido”.
- *Biseccional*: se presentan dos intervalos objetivos uno corto y uno largo, posteriormente se presentan una gama de intervalos de tiempo y el participante debe identificar a cuál de los estímulos objetivos inicialmente expuestos resulta similar. Por ejemplo: “Voy a mostrarte dos tonos, uno corto y uno largo... Bien, ahora vas a escuchar este tono, si es corto da clic en el botón izquierdo del mouse, y si es largo da clic en el botón derecho”)

Con miras a desarrollar mayor claridad en el presente texto, siguiendo la propuesta de Bschor et al.⁸⁰, se formula una terminología común para futuras investigaciones. A continuación son definidos ciertos aspectos:

La *Experiencia subjetiva del tiempo* se refiere a qué tan lento o qué tan rápido transcurre el tiempo para la persona. Por su parte, el *juicio temporal* se define como la medida objetiva de la capacidad del participante para juzgar la duración de un lapso de tiempo determinado.

El estudio del juicio temporal se realiza mediante tareas como la de *estimación verbal*, en ella el evaluado debe referir (generalmente en segundos) la duración de un determinado intervalo de tiempo. En el caso de la actual investigación se muestran imágenes y el participante requiere estimar cuántos segundos duró cada una de ellas, empleando una escala numérica para tal fin.

Los resultados obtenidos pueden ser entendidos como una *sobreestimación*, la cual implicaría que el juicio temporal efectuado por el evaluado es mayor que el tiempo objetivo del estímulo. En el caso de nuestra tarea de estimación verbal se puede ejemplificar de la siguiente manera: un participante observa una imagen

⁸⁰ BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

que mantuvo un tiempo objetivo de 4 segundos; sin embargo, cuando selecciona su respuesta en la escala numérica estima que duró 6 segundos. De esta manera, sobreestimó el tiempo (consideró que la duración del estímulo fue mayor que el tiempo objetivo).

Los resultados obtenidos también pueden ser entendidos como una *subestimación*, en este caso el juicio temporal formulado es menor que el tiempo objetivo del estímulo. Ejemplificado en nuestra tarea de estimación verbal: un participante observa una imagen que mantuvo un tiempo objetivo de 4 segundos, al seleccionar su respuesta en la escala numérica estima que duró 2 segundos, implicando una subestimación del tiempo (consideró que la duración del estímulo fue menor que el tiempo objetivo).

Respecto al reloj interno, si el marcapasos corre rápido, se genera una mayor cantidad de pulsos, conllevando a una sobreestimación. Mientras, si el marcapasos corre lento, se genera una menor cantidad de pulsos en el contador, provocando una subestimación.

Entre las variables derivadas de la tarea, el tiempo estimado corregido (TEC) se instaure como una medida que informa el desempeño temporal y permite comparar tiempos de presentación de estímulos⁸¹.

En el TEC, al tiempo estimado por el participante le es sustraído el tiempo objetivo del estímulo, expresándose como una proporción del tiempo del estímulo [$TEC = (T. Estimado - T. estímulo) / T. estímulo$]. Esta variable permite determinar qué tan amplia y en qué dirección se realiza una distorsión del tiempo. De modo que si el valor es positivo representa una sobreestimación del tiempo ($T. Estimado > T. Estímulo$); mientras que valores negativos indican que el tiempo fue subestimado ($T. Estimado < T. Objetivo$). Una estimación temporal precisa corresponde al valor de cero "0".

De acuerdo con los ejemplos designados en párrafos anteriores, si un participante frente a un estímulo expuesto durante 4 segundos estima un tiempo de 6 segundos, indicaría una sobreestimación. El TEC tendría un valor de 0.5 [$(6 - 4) / 4$] y representaría que el tiempo estimado fue mayor en un 50% que el tiempo objetivo.

⁸¹ ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

En este mismo sentido, si un participante considera que el estímulo exhibido durante 4 segundos dura 2 segundos, correspondería a una subestimación. El TEC tendría un valor de $-0.5 [(2 - 4) / 4]$, evidenciando que el tiempo estimado fue menor en un 50% que el tiempo objetivo.

3.2 ESTÍMULOS EMOCIONALES Y ESTIMACIÓN DEL TIEMPO

Un amplio cuerpo de trabajo se ha desarrollado en torno a estimación del tiempo (ver: Grondin, 2010), concluyendo que aunque cada persona posee la capacidad de estimar con precisión el tiempo, dicha capacidad es susceptible de ser alterada por diversos estímulos^{82,83}. De hecho, se ha acumulado evidencia que indica una estrecha relación entre emoción y duración percibida. Si bien, aún no es comprendido de forma clara cómo se desarrolla esta asociación, estudios centrados en la estimación del tiempo prospectivo empleando estímulos emocionales en diversas tareas temporales (estimación verbal, producción, reproducción y biseccional) han aportado a la discusión, sugiriendo que los estímulos emocionales generan distorsiones en el tiempo percibido^{84,85,86,87}.

En este sentido, autores como Angrilli et al.⁸⁸, Gil & Droit-Volet⁸⁹, Grommet et al.⁹⁰ y Noulhiane et al.⁹¹ exponen que los estímulos emocionales son estimados con una mayor duración que los neutros; refiriendo, adicionalmente, que la valencia del estímulo (positivo o negativo) y el nivel de alertamiento (alto o bajo) son factores cruciales que modulan la estimación del tiempo.

En lo que respecta a la presentación de imágenes emocionales, Angrilli et al.⁹² administraron una tarea de reproducción con imágenes emocionales negativas y positivas, de alto y bajo alertamiento, encontrando que en intervalos cortos (2 y 4 segundos) la valencia del estímulo y el nivel de alertamiento influyen decisivamente en la estimación del tiempo efectuada, de forma que los estímulos negativos en un alto nivel de alertamiento son percibidos con una mayor duración

⁸² GRONDIN. Op. cit., p. 561-582.

⁸³ SABLONNIÈRE et al. Op.cit., p. 214-219.

⁸⁴ ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

⁸⁵ DROIT-VOLET and GIL. Op.cit., p. 1943-1953.

⁸⁶ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513

⁸⁷ NOULHIANE et al. Op. cit., p. 697-704.

⁸⁸ ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

⁸⁹ GIL and DROIT-VOLET, Emotional time distortions: The fundamental role of Arousal, Op. cit., p. 847-862.

⁹⁰ GROMMET et al. Op. cit., p. 88-93.

⁹¹ NOULHIANE et al. Op. cit., p. 697-704.

⁹² ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

respecto a los estímulos positivos; mientras que los estímulos negativos en un bajo nivel de alertamiento son percibidos con una duración inferior frente a los estímulos positivos.

En el estudio de Gil & Droit-Volet⁹³, las autoras mostraron imágenes que representaban las emociones de asco, tristeza y temor con niveles de alertamiento alto y bajo, presentándolos en tiempos de presentación de 200 a 1600 ms. Los resultados generados de la tarea de estimación verbal revelaron un efecto de enlentecimiento del tiempo percibido para las imágenes emocionales respecto a las neutrales, incrementándose la magnitud de este efecto con el nivel de alertamiento. Sugiriendo así que el alertamiento y el contenido de las imágenes juegan un papel crítico en la duración percibida.

Por su parte, Grommet et al.⁹⁴, implementado una tarea biseccional con imágenes de temor y neutrales expuestas en intervalos de 250 a 1600ms encontraron que los juicios temporales dados para las imágenes de miedo fueron mayores que para las neutrales.

Estos hallazgos se corresponden con los del estudio ejecutado por Noulhiane et al.⁹⁵, en el que emplearon estímulos auditivos positivos, negativos y neutros, así como de nivel de alertamiento alto y bajo, encontrando que los sonidos emocionales fueron estimados con una mayor duración que los neutros; al igual que un efecto significativo de la valencia y del alertamiento, de forma que los sonidos negativos fueron estimados con una mayor duración que los positivos, y los estímulos con alto nivel de alertamiento fueron percibidos con una duración menor que los de bajo alertamiento.

Los resultados descritos han sido enmarcados en modelos cognitivos de la percepción del tiempo en los cuales el control atencional y el alertamiento tienen un rol importante. Una de las propuestas indica que cuando eventos no temporales o emocionales capturan la atención, los recursos de procesamiento disminuyen en el cronometraje del tiempo, correspondiendo a una experiencia subjetiva de un acortamiento del tiempo, en el que se presenta una pérdida de pulsos del marcapasos, dicha pérdida se relacionaría con la acción de un interruptor que es controlado por la atención.

⁹³ GIL and DROIT-VOLET, Emotional time distortions: The fundamental role of Arousal, Op. cit., p. 847-862.

⁹⁴ GROMMET et al. Op. cit., p. 88-93.

⁹⁵ NOULHIANE et al. Op. cit., p. 697-704.

Por su parte, una duración que parece mayor a la real es explicada a partir del incremento en el alertamiento conllevando a la aceleración del marcapasos, causando una mayor cantidad de pulsos en la misma unidad de tiempo⁹⁶.

Es importante aclarar que la duración del estímulo es considerado un aspecto relevante de los estudios, investigaciones que emplean el método de reproducción en intervalos de duración de 2, 4 y 6 como los efectuados por Angrilli et al.⁹⁷ y Noulhiane et al.⁹⁸ enuncian de acuerdo con los resultados obtenidos dos mecanismos en el procesamiento temporal de los estímulos, uno de carácter emocional que estaría mediando de forma temprana (hasta los primeros 2 segundos) y uno de carácter atencional que involucraría intervalos más largos, hallazgos enmarcados en el modelo de compuerta atencional del reloj interno.

Por otra parte, uno de los tópicos de estudio que aborda la asociación entre emoción y estimación del tiempo incluye el uso de rostros como estímulos experimentales. Al respecto, examinar la influencia de las expresiones faciales sobre el desempeño temporal es esencial en cuanto la interacción social se encuentra determinada por el procesamiento temporal de la información para así detectar y manejar las señales emocionales entre interlocutores, en donde las expresiones faciales son componentes primordiales en los procesos de comunicación entre los seres humanos^{99,100}.

Se ha evidenciado que las expresiones faciales emocionales generan distorsiones en los juicios temporales. Incluso, se ha propuesto que la magnitud y la dirección de la distorsión dependen de la emoción evaluada^{101,102,103}. Algunas de las imágenes examinadas incluyen: rabia, miedo, tristeza y alegría; reportándose en diversos trabajos que estas expresiones faciales son percibidas con una duración mayor en comparación con los estímulos neutrales^{104,105,106}.

⁹⁶ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513

⁹⁷ ANGRILLI et al. Op. cit., p. 972-982.

⁹⁸ NOULHIANE et al. Op. cit., p. 697-704.

⁹⁹ DROIT-VOLET and GIL. Op.cit., p. 1943-1953.

¹⁰⁰ SCHAEFER et al. Op.cit., p. 1229-1235.

¹⁰¹ DROIT-VOLET et al. Op.cit., p. 849-858.

¹⁰² GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹⁰³ SABLONNIÈRE et al. Op.cit., p. 214-219.

¹⁰⁴ DROIT-VOLET et al. Op.cit., p. 849-858.

¹⁰⁵ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹⁰⁶ GIL and DROIT-VOLET, "Time flies in the presence of angry faces"... depending on the temporal task used!, Op. cit., p. 354-362.

No obstante, los hallazgos distan de un acuerdo general. Por ejemplo, en la tarea biseccional administrada por Gil & Droit-Volet¹⁰⁷ los participantes fueron expuestos a imágenes de expresiones faciales presentadas durante 400 a 1600 ms, los resultados indicaron una sobreestimación de los rostros de alegría, tristeza, miedo y rabia al compararlos con los neutrales; así como la ausencia de alteración en el juicio temporal para las imágenes de asco y vergüenza. Realizando una réplica de la investigación mencionada Sablonnière et al.¹⁰⁸ mostraron a los participantes expresiones faciales de asco, alegría y tristeza, encontrando que las imágenes de asco fueron sobreestimadas frente a las neutrales; pero a diferencia de Gil & Droit-Volet¹⁰⁹ no detectaron distorsiones temporales para las imágenes de alegría y tristeza.

La literatura en torno a las expresiones faciales y su influencia en los juicios temporales indican mayor congruencia cuando se ha estudiado el efecto provocado por rostros que expresan rabia. Cabe señalar que este tipo particular de estímulos han sido fuertemente examinados, de forma que investigaciones como las desarrolladas por Droit-Volet et al.¹¹⁰, Droit-Volet & Meck¹¹¹, Gil & Droit-Volet¹¹², Gil & Droit-Volet¹¹³ y Tipples¹¹⁴ han evidenciado que los participantes sobreestiman el tiempo frente a los rostros de rabia en comparación con rostros neutrales, postulando que la ira implica una emoción de alto alertamiento, que al vincularla con la metáfora que representa el modelo del marcapasos implicaría una aceleración de este, generando la percepción de un tiempo mayor al transcurrido. Por lo cual autores como Gil & Droit-Volet¹¹⁵ sustentan este efecto en la función de la ira para preparar al organismo en su reacción frente a una situación que conlleva peligro. Pese a esto, los resultados derivados de otras emociones como alegría, tristeza, miedo, asco, vergüenza y sorpresa no exponen tal coincidencia en las investigaciones.

¹⁰⁷ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹⁰⁸ SABLONNIÈRE et al. Op.cit., p. 214-219.

¹⁰⁹ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹¹⁰ DROIT-VOLET et al. Op.cit., p. 849-858.

¹¹¹ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

¹¹² GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

¹¹³ GIL and DROIT-VOLET, "Time flies in the presence of angry faces"... depending on the temporal task used!, Op. cit., p. 354-362.

¹¹⁴ TIPPLES. Op.cit., p. 127-131.

¹¹⁵ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

Resulta relevante señalar que la mayoría de estudios tendientes a examinar la influencia de expresiones faciales sobre la percepción del tiempo implican características que limitan sus resultados como son: muestras pequeñas, empleo principalmente de la tarea biseccional, muestras y estímulos exclusivamente de género femenino y ausencia de criterios de exclusión esenciales para conformar la muestra de participantes.

Respecto al tipo de tarea utilizada se precisa resaltar que gran parte de las investigaciones emplean la tarea biseccional con intervalos de exposición de milisegundos (e.g. 400 a 1600ms), revelando la necesidad de ampliar el conocimiento hacia otras tareas temporales e intervalos más largos de presentación de estímulos; apreciación que coincide con las sugerencias efectuadas por Gil & Droit-Volet¹¹⁶.

En consonancia con lo anteriormente expuesto, para la actual investigación se seleccionó la tarea de estimación verbal con el propósito de evaluar la estimación temporal ante expresiones faciales. Dicha elección se sustentó en los resultados derivados un estudio efectuado por Gil & Droit-Volet¹¹⁷, en el cual se encontró que rostros de rabia mostrados durante intervalos cortos (e.g. 200 a 2000 ms) fueron sobreestimadas respecto a rostros neutrales. No obstante, esta distorsión del tiempo dependió del tipo de tarea utilizada, siendo las tareas de estimación verbal, producción y biseccional las que permitieron detectar la alteración en el juicio temporal efectuado. En este mismo sentido, se tuvo en cuenta para la selección de la tarea temporal que su ejecución no implicara un componente motor que pudiese afectar la medida obtenida; por tal motivo, se descartaron las tareas de producción y reproducción¹¹⁸.

Teniendo en cuenta que las investigaciones han sido implementadas principalmente en no pacientes, es recomendable ampliar el conocimiento incluyendo personas con patologías psicológicas¹¹⁹, uno de los avances en este aspecto es el estudio de Bar-Haim et al.¹²⁰ tendiente a examinar la estimación del tiempo ante expresiones faciales de miedo (2, 4 y 8 s) en personas con ansiedad, encontrando mediante la tarea de reproducción efectuada que las personas con ansiedad estiman en el intervalo de 2 segundos una duración mayor del estímulo emocional respecto al neutral, situación que no se presenta en el grupo control.

¹¹⁶ GIL and DROIT-VOLET, "Time flies in the presence of angry faces"... depending on the temporal task used!, Op. cit., p. 354-362.

¹¹⁷ Ibid., p. 354-362.

¹¹⁸ BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

¹¹⁹ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

¹²⁰ BAR-HAIM et al. Op. cit., p. 255-263.

Cabe destacar que las investigaciones sobre expresiones faciales y tiempo no han abordado cuadros clínicos como la depresión o la sintomatología depresiva clínicamente significativa. Justamente, esta es una limitación en los resultados derivados del trabajo de Bar-Haim et al.¹²¹, puesto que incluyeron en sus análisis la sintomatología ansiosa, obviando la probable influencia que ejerce la sintomatología depresiva sobre el tiempo estimado. Situación crítica si se tiene en cuenta la alta comorbilidad entre ansiedad y depresión^{122,123}.

Si bien, uno de los problemas fundamentales en las investigaciones ha sido si la percepción del tiempo se modifica por diversas expresiones faciales, con miras a ampliar el conocimiento sobre este problema es preciso incluir la sintomatología depresiva como un posible factor que genera alteración en los juicios temporales, siendo necesario además analizar su efecto de manera conjunta con la sintomatología ansiosa. No tener en cuenta estas dos variables, así como características importantes de los participantes y de los estímulos, puede generar resultados y análisis sesgados.

3.3 DEPRESIÓN, ANSIEDAD Y TIEMPO

El Trastorno Depresivo Mayor se caracteriza por la presencia de uno o más episodios depresivos mayores que se distinguen por un estado de ánimo deprimido o una pérdida de interés o placer en casi todas las actividades durante un periodo de al menos 2 semanas, a estos síntomas se asocian alteraciones psicomotoras (agitación o retardo psicomotor), cambios de apetito o peso (pérdida o ganancia), perturbaciones del sueño (insomnio o hipersomnia), ideas y sentimientos depresivos o ideación suicida; lo cual, a su vez, se vincula con una afectación negativa en las esferas social, académica, laboral y cognitiva¹²⁴.

Entre los instrumentos de evaluación con énfasis en los componentes afectivos y humor depresivo se encuentra la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES- D), presentada a la comunidad científica en el año de 1977 como un instrumento para el uso en estudios de la epidemiología y nivel sintomatología depresiva en la población general; difiriendo en su propósito con

¹²¹ Ibid., p. 255-263.

¹²² CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

¹²³ NINAN and BERGER. Op.cit., p. 79-85.

¹²⁴ AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4 ed. rev. Washington, D.C: American Psychiatric Association, 2002. (trad. cast.: Barcelona: Masson, 2002. 275 p.)

otras escalas de depresión las cuales se enfocan en el diagnóstico clínico y/o evaluación de la severidad de la enfermedad¹²⁵.

El CES-D ha sido empleado como prueba de screening de sintomatología depresiva, siendo el objetivo identificar quiénes de un grupo de gente poseen una elevada probabilidad de presentar sintomatología depresiva clínicamente relevante, los participantes que se encuentran por encima del punto de corte estipulado son observados como casos positivos probables.

El screening provee una rápida, económica y válida manera de dividir la población de estudio entre quienes se presumen afectados (positivo en el screening) y quienes no (negativo en el screening)¹²⁶. Diversas investigaciones han demostrado que es un instrumento de alta validez y confiabilidad empleado en la población general con comprobada utilidad como prueba de barrido, convirtiéndose en la prueba de tamizaje de mayor uso para sintomatología depresiva^{127,128,129}. En el contexto colombiano, una de las traducciones y adaptaciones corresponde a la realizada por Campo et al.¹³⁰, validada en personas que viven en el área urbana de Bucaramanga.

La sintomatología depresiva clínicamente significativa se relaciona con un impacto negativo en múltiples procesos cognitivos que incluyen habilidades visoespaciales, atención, memoria, rapidez de procesamiento mental, funciones ejecutivas¹³¹. Al parecer, este tipo de afectación se extiende al procesamiento temporal de la información^{132,133,134,135}.

¹²⁵ RADLOFF, Lenore. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. En: Applied Psychological Measurement. Junio, 1977, vol. 1, no. 3, p. 385-401.

¹²⁶ LEWINSOHN, Peter, et al. Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) as a screening instrument for depression among community-residing older adults. En: Psychology and Aging. Junio, 1997, vol. 12, no. 2, p. 277-287.

¹²⁷ HERTZOG, Christopher, et al. Measurement properties of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) in Older Populations. En: Psychological Assessment. Marzo, 1990, vol. 2, no. 1, p. 64-72.

¹²⁸ LEWINSOHN et al. Op. cit., p. 277-287.

¹²⁹ RADLOFF. Op.cit., p. 385-401.

¹³⁰ CAMPO et al., Psychometric properties of the CES-D scale among colombian adults from the general population, Op. cit., p. 664-674.

¹³¹ AIRAKSINEN et al. Op. cit., p. 83-91.

¹³² KITAMURA, Toshinori and KUMAR, Rajinder. Time estimation and time production in depressive patients. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Julio, 1983, vol. 68, no. 1, p. 15-21.

¹³³ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

¹³⁴ GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. Time perception, depression and sadness. En: Behavioural Processes. Febrero, 2009, vol. 80, no. 2, p. 169-176.

Por su parte, la percepción subjetiva del modo en que transcurre el tiempo se ve influida, entre otros aspectos, por el estado de ánimo. Si se piensa en la experiencia cotidiana, es muy probable que al sentir alegría el tiempo parezca “corto”, pasa muy rápido; mientras que al sentir tristeza el tiempo se experimenta como “largo”, transcurre de manera lenta¹³⁶.

En línea con Gorwood¹³⁷, el trastorno depresivo mayor puede representar un estado de extrema tristeza, que se asocia con la sensación de un aumento en la duración de los eventos. De forma complementaria, Ratcliffe¹³⁸ señala que en la depresión se exhibe un cambio de la velocidad en que transcurre el tiempo, de hecho la información obtenida en el campo clínico indica la tendencia a percibir un enlentecimiento del tiempo, de tal manera que personas con síntomas de depresión clínicamente significativos refieren expresiones como: “El tiempo pasa lento. Un día parece un año”, “(El tiempo) es terriblemente lento. Interminable”^{139,140}.

Dicho cambio en la experiencia subjetiva del tiempo, permanece en consonancia con:

- Preguntas formuladas sobre el transcurrir del tiempo, en donde se informa una mayor sensación de enlentecimiento del tiempo cuando las personas se encuentran en el estado de depresión frente al estado de recuperación -o mejoría suficiente para el alta hospitalaria-¹⁴¹.
- Preguntas en las que se indagó a los participantes acerca del paso del tiempo instruyéndoles a seleccionar una única respuesta entre: lento, normal o rápido; indican que las que el 61.5% de las personas con el diagnóstico de depresión percibieron que el tiempo transcurría lento, difiriendo marcadamente del grupo control¹⁴². En congruencia con estos hallazgos, Bech¹⁴³ utilizando este mismo

¹³⁵ MSETFI, Rachel; MURPHY, Robin and KORNROT, Diana. The effect of mild depression on time discrimination. En: The quarterly journal of experimental psychology. Agosto, 2012, vol. 65, no. 4, p. 632-645.

¹³⁶ GORWOOD, Philip. Depressed patients and their notion of time. En: Medicographia. 2010, vol. 32, no. 2, p. 133-138.

¹³⁷ Ibid., p. 133-138.

¹³⁸ RATCLIFFE. Op.cit., p. 114-138.

¹³⁹ MEZEY. Op.cit., p. 269-270.

¹⁴⁰ RATCLIFFE. Op.cit., p. 114-138.

¹⁴¹ MEZEY. Op.cit., p. 269-270.

¹⁴² LEHMANN. Op. cit., p. 798-821.

¹⁴³ BECH. Op. cit., p. 42-50.

tipo de autorreporte refiere que las personas con depresión señalan una experiencia subjetiva de paso lento del tiempo, la cual correlaciona positivamente con la severidad de los síntomas.

- Cuestionarios autodilenciados (*) según los cuales los pacientes deprimidos reportaron la percepción del paso del tiempo más lento en comparación con el grupo control de pacientes no psiquiátricos^{144,145}. Detectándose, además, una correlación negativa entre la severidad de los síntomas y el paso del tiempo (sintomatología de mayor severidad implicó la sensación de que un mayor enlentecimiento del tiempo)¹⁴⁶.
- Escalas visuales análogas (EVA) en las que se indica qué tan rápido o qué tan lento ha sentido el paso del tiempo en el momento de la evaluación.

En el caso de Blewett¹⁴⁷, la EVA consistió en una línea vertical de 10 cm, en donde el participante debía seleccionar entre las distintas partes de la línea, la parte superior representaba el tiempo más rápido, la parte central indicaba el tiempo normal y la parte final implicaba el tiempo más lento; asignándose los puntajes de 10, 5 y 0 respectivamente. El estudio encontró que un mayor nivel de sintomatología depresiva se asociaba con una mayor experimentación de enlentecimiento del tiempo.

En consonancia, Bschor et al.¹⁴⁸ emplearon una línea vertical de 100mm que indicaba el paso del tiempo del más lento posible (-50mm) al más rápido posible (+50mm), detectando que el grupo con depresión reportó una experiencia subjetiva de enlentecimiento del tiempo en comparación con el grupo control.

(*) Como ejemplo de las preguntas utilizadas se encuentra:

Siento el paso del tiempo... a) muy lento -1 punto-; b) lento -2 puntos-, c) ni lento, ni rápido -3 puntos-; d) rápido -4 puntos- y e) muy rápido -5 puntos- (Kitamura & Kumar, 1982).

¹⁴⁴ KITAMURA and KUMAR, Time passes slowly for patients with depressive state, Op. cit., p. 415-120.

¹⁴⁵ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

¹⁴⁶ KITAMURA and KUMAR, Time passes slowly for patients with depressive state, Op. cit., p. 415-120.

¹⁴⁷ BLEWETT. Op. cit., p. 195-200.

¹⁴⁸ BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

En lo referente a estudios prospectivos de estimación temporal, algunos describen la alteración de los juicios temporales (e.g. Bschor et al.¹⁴⁹; Kitamura & Kumar¹⁵⁰; Kuhs et al.¹⁵¹; Sévigny et al.¹⁵²; Tysk¹⁵³; Wyrick & Wyrick¹⁵⁴; Gil & Droit-Volet¹⁵⁵; Msetfi et al.¹⁵⁶). Mientras otros no revelan distorsión temporal (e.g. Mezey¹⁵⁷).

Así, mismo dentro de las investigaciones que indican distorsión del tiempo, en algunas se detectan sobrestimación, mientras en otras detectan subestimación. Frente a la estimación verbal, tarea que nos ocupa en este trabajo, Wyrick & Wyrick¹⁵⁸ y Kitamura & Kumar¹⁵⁹ encontraron que personas con depresión efectúan sobrestimaciones del tiempo frente al grupo control. Es así como Wyrick & Wyrick¹⁶⁰ detectaron que los pacientes con depresión sobrestimaron duraciones mayores a 2 minutos, mientras que el trabajo de Kitamura & Kumar¹⁶¹ reveló que los pacientes sobrestimaron los intervalos 10, 20 y 80 segundos

Coincidiendo con autores como Bschor et al.¹⁶², Msetfi et al.¹⁶³ y Gorwood¹⁶⁴, los resultados incongruentes pueden estar relacionados con las diferencias metodológicas que se encuentran en los estudios que incluyen: diferentes tareas temporales, distintos intervalos de tiempos a juzgar, diferentes tipos de muestras (pacientes psiquiátricos, pacientes hospitalizados, personas con síntomas depresivos evaluadas con escalas).

¹⁴⁹ Ibid., p. 222-229.

¹⁵⁰ KITAMURA and KUMAR, Time estimation and time production in depressive patients, Op. cit., p. 15-21.

¹⁵¹ KUHS et al. Time estimation and the experience of time in endogenous depression (melancholia): an experimental investigation. En: Psychopathology. 1991, vol. 24, no. 1, p. 7-11.

¹⁵² SÉVIGNY, Marie-Claude, et al. Depression, attention, and time estimation. En: Brain and Cognition. Noviembre, 2003, vol. 53, no. 2, p. 351-353.

¹⁵³ TYSK, Lennart. Time perception and affective disorders. En: Perceptual and Motor Skills. Abril, 1984, vol. 58, no. 2, p. 455-464.

¹⁵⁴ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

¹⁵⁵ GIL and DROIT-VOLET, Time perception, depression and sadness, Op. cit., p. 169-176.

¹⁵⁶ MSETFI et al. Op.cit., p. 632-645.

¹⁵⁷ MEZEY. Op.cit., p. 269-270.

¹⁵⁸ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

¹⁵⁹ KITAMURA and KUMAR, Time estimation and time production in depressive patients, Op. cit., p. 15-21.

¹⁶⁰ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

¹⁶¹ KITAMURA and KUMAR, Time estimation and time production in depressive patients, Op. cit., p. 15-21.

¹⁶² BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

¹⁶³ MSETFI et al. Op.cit., p. 632-645.

¹⁶⁴ GORWOOD. Op. cit., p. 133-138.

Dirigiendo nuestra atención hacia la ansiedad, esta es entendida como la anticipación aprensiva de un daño o desgracia futuros, que se acompaña de sentimientos de disforia o de síntomas somáticos de tensión. La ansiedad puede ser conceptualizada como una respuesta normal y adaptativa frente a estímulos de amenaza o estresores, que prepara al organismo para la lucha o la huida; acompañándose de un incremento en la actividad somática y autonómica, controlada por la interacción entre los sistemas nerviosos simpático y parasimpático. Cuando la respuesta cognoscitiva, comportamental y fisiológica, resulta excesiva, prologada o inapropiada frente a una situación percibida como amenazante, se considera patológica^{165,166,167}.

De acuerdo con el DSM-IV se presenta la categoría de trastornos de ansiedad, la cual incluye: trastornos de angustia sin agorafobia, trastorno de angustia con agorafobia, agorafobia sin historia de trastorno de angustia, fobia específica, fobia social, trastorno obsesivo-compulsivo, trastorno por estrés postraumático, trastorno por estrés agudo, trastorno de ansiedad generalizada, trastorno de ansiedad debido a enfermedad médica, trastorno de ansiedad inducido por sustancias y trastorno de ansiedad no especificado¹⁶⁸.

El estudio de los síntomas de ansiedad de importancia clínica, resulta esencial en la población universitaria debido a que tienen una alta prevalencia, además de un impacto negativo a nivel cognitivo, académico y del bienestar emocional^{169,170}.

El efecto de la ansiedad sobre la estimación del tiempo no ha sido ampliamente estudiada sin embargo se reconoce que niveles mayores de ansiedad implican la estimación de mayor duración de los eventos¹⁷¹. En adición, los estudios que han evaluado la influencia de esta variable sobre los juicios temporales ante expresiones faciales de miedo implican una sobreestimación de dichos rostros emocionales frente a los rostros neutrales¹⁷².

¹⁶⁵ AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Op. cit., p. 275

¹⁶⁶ CONDE, Carlos, et al. Aportes fisiológicos a la validez de criterio y constructo del diagnóstico de ansiedad según entrevista psiquiátrica y el State-Trait Anxiety Inventory (STAI) en una muestra de estudiantes universitarios colombianos. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Abril-junio, 2009, vol. 38, no. 2, p. 262-278.

¹⁶⁷ SADOCK, Benjamin and SADOCK, Virginia. Comprehensive textbook of psychiatry. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 115 p.

¹⁶⁸ AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Op. cit., p. 275

¹⁶⁹ AGUDELO, Diana; CASADIEGOS, Claudia y SÁNCHEZ, Diana. Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. En: International Journal of Psychological Research. Enero-junio, 2008, vol. 1, no. 1, p. 34-39.

¹⁷⁰ NINAN and BERGER. Op.cit., p. 79-85.

¹⁷¹ SIEGMAN. Op.cit., p 381-382.

¹⁷² BAR-HAIM et al. Op. cit., p. 255-263.

4. METODOLOGÍA

4.1 PARTICIPANTES

En esta investigación cuantitativa, la muestra final estuvo compuesta por 66 estudiantes (36 hombres y 30 mujeres), con edades comprendidas entre 18 y 28 años, pertenecientes a la facultad de salud de Universidad Industrial de Santander. Todos los participantes desarrollaron la tarea temporal de estimación verbal frente a imágenes de rostros neutrales y emocionales (rabia, miedo, tristeza y alegría) los cuales fueron presentados durante 2, 4 y 6 segundos.

La selección de la muestra fue intencional teniendo como criterio de inclusión ser estudiante universitario. Se excluyeron las personas que manifestaron en una ficha de datos: a). dificultades visuales o auditivas no corregidas, b). alteraciones motrices que limitaran la ejecución de los instrumentos, c). diagnóstico de trastornos mentales (incluyendo depresión y ansiedad), patologías neurológicas o enfermedades médicas graves, d). dependencia de sustancias, e). consumo de sustancias alucinógenas o uso de medicamentos una semana previa al experimento, y f). consumo de alcohol, bebidas cafeinadas o energizantes en las 12 horas previas a la sesión experimental. Todos los participantes eran diestros, ninguno era consumidor de tabaco.

4.2 CRITERIOS ÉTICOS

El estudio se efectuó previa aprobación del Comité de Ética de la UIS, respetando los parámetros científicos y éticos dictaminados en la declaración de Helsinki y en la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano.

Los estudiantes fueron incluidos en la investigación únicamente después de diligenciar el formato de consentimiento informado (Anexo A), en donde se notificó adecuadamente acerca de los objetivos, los procedimientos, los beneficios, los posibles riesgos, la confidencialidad y la libertad de rehusarse a formar parte del estudio o retirarse en el momento que desearan, sin que ello representara algún tipo de perjuicio. La participación fue voluntaria, sin recibir a cambio beneficios económicos o académicos. Se proporcionó a cada estudiante que lo solicitó un informe sobre su desempeño individual; en caso de presentar sintomatología depresiva y/o sintomatología ansiosa clínicamente importante, le fue sugerida la remisión al servicio de bienestar universitario de la UIS.

4.3 INSTRUMENTOS

4.3.1 Ficha de datos

Esta herramienta de aplicación administrada fue diseñada en la presente investigación con la finalidad de examinar los criterios de exclusión y recabar información que pudiese ejercer efecto sobre la estimación temporal: género, edad, lateralidad, horas de sueño previas a la sesión, intensidad de emociones básicas y nivel de activación (Anexo B).

Para el autorreporte de emocionalidad y activación experimentados por el participante en el momento de la sesión, cada estudiante calificó en escalas de 0 a 10 las emociones de alegría, miedo, tristeza y rabia, donde cero “0” correspondía a “emoción no experimentada” y diez “10” se consideraba “emoción altamente experimentada”. Siguiendo la misma estructura descrita, se le solicitó evaluar su percepción del nivel de activación, siendo cero “0” el mínimo valor y diez “10” el máximo.

4.3.2 Tarea temporal de estimación verbal

4.3.2.1 Tarea temporal

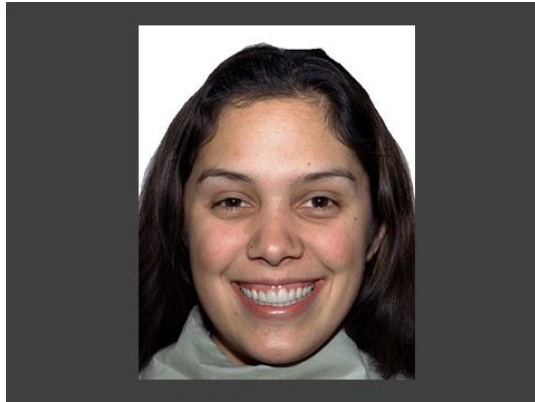
Para la ejecución de la tarea temporal los investigadores del actual estudio diseñaron el programa denominado “*Estiempo*” que permitió controlar la presentación de los estímulos y registrar las respuestas de los participantes. El programa fue elaborado mediante el software libre Psychopy escrito en lenguaje Python¹⁷³.

El programa muestra en la pantalla del computador una imagen durante un determinado tiempo. Una vez desaparece el estímulo, el evaluado debe estimar la duración que mantuvo la imagen, para lo cual requiere seleccionar en una escala numérica que representa segundos (1 a 15) el valor que considere adecuado y dar “clic” en un recuadro para confirmar su respuesta (Figura 1).

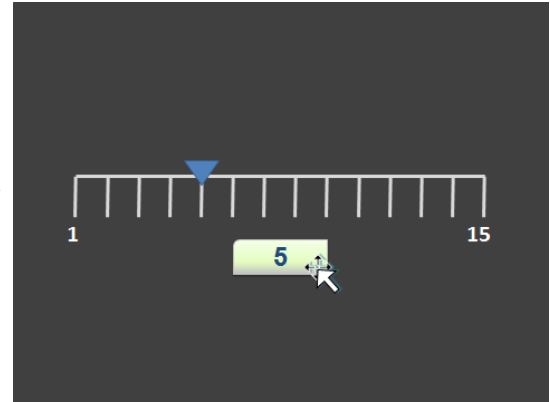
¹⁷³ PEIRCE, Jon. PsychoPy - Psychophysics software in Python. En: Journal of Neuroscience Methods. Mayo, 2007, vol. 162, no. 1-2, p. 8-13.

Figura 1. Estímulo y respuesta en la tarea temporal

A) Estímulo: 4 segundos



B) Respuesta en escala numérica



Nota: A) ejemplifica una imagen presentada durante 4 segundos (*tiempo objetivo del estímulo*). B) corresponde a la respuesta del participante, quien considera que la imagen observada duró 5 segundos (*tiempo estimado*). *Fuente: Elaboración propia.

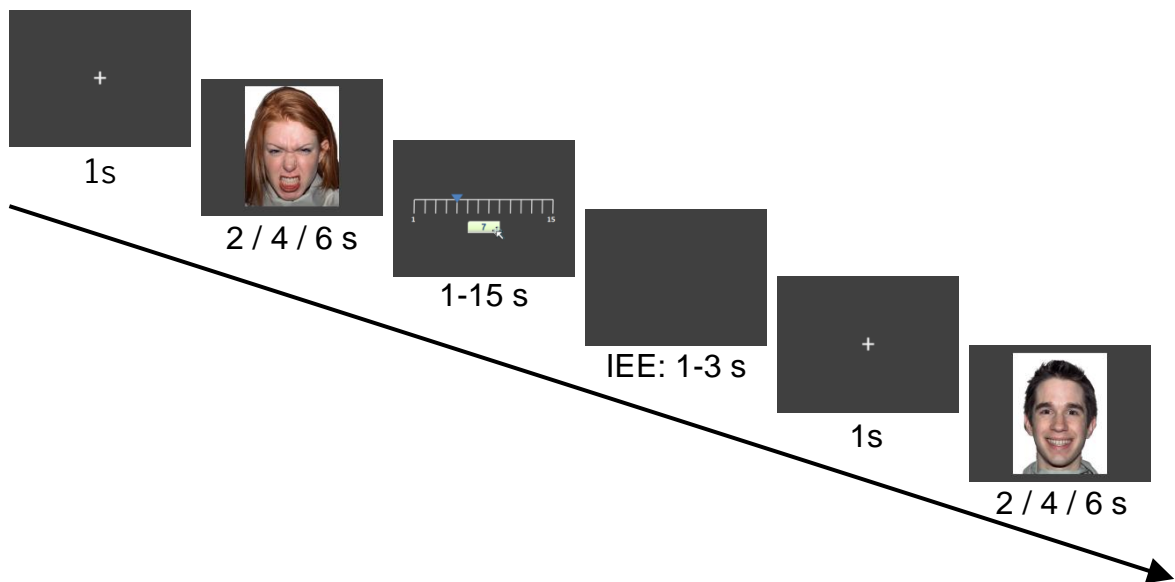
Después de la respuesta del evaluado, transcurre un intervalo de tiempo aleatorio (entre 1 y 3 segundos), apareciendo un nuevo estímulo y repitiéndose el proceso reseñado. Cada imagen (tamaño de 13.1 x 16.8 cm) es presentada en el centro de la pantalla precedida por una señal de fijación que consiste en una cruz blanca con duración de 1 segundo. Durante todas las secciones de la tarea el fondo de pantalla es de color gris, mientras que todas las letras y números utilizados (e.g. instrucciones, señal de fijación, escala numérica) son de color blanco, fuente Arial, tamaño 28. Como excepción se encuentra el tiempo elegido en la escala numérica, el cual es color azul, fuente Arial, tamaño 34.

El instrumento involucra varias rutinas indispensables para su realización:

- a) *Rutina de ensayo:* orientada a que el evaluado conozca y se relacione con la dinámica de la tarea temporal de estimación verbal. En esta rutina el estudiante ingresa sus datos personales, posteriormente aparecen las instrucciones de la tarea, se familiariza con la presentación de estímulos y con las respuestas en la escala numérica. Los estímulos implementados son óvalos de color amarillo.

- b) *Rutina de entrenamiento*: los participantes son instruidos a desarrollar nuevamente la tarea temporal pero la imagen del óvalo es sustituida por imágenes de rostros neutrales. La finalidad de la rutina radica en relacionar al participante con la tarea utilizando estímulos similares a los experimentales.
- c) *Rutina de evaluación*: Los participantes efectúan la misma tarea pero las imágenes corresponden a los estímulos experimentales: expresiones faciales neutras y emocionales (alegría, tristeza, miedo y rabia) presentadas durante 2, 4 y 6 segundos (Figura 2). Los datos derivados en esta rutina son los procesados y analizados en el estudio. El programa registra en formato *.log*, compatible con Excel, la información del participante, las características de los estímulos y el tiempo estimado por el participante ante cada imagen.

Figura 2. Paradigma de la tarea (rutina de evaluación)



Nota: El participante requiere mirar la cruz blanca durante 1 segundo pues en ese lugar aparecerá el estímulo que será presentado durante 2, 4 o 6 segundos. Entonces, debe reportar en la escala numérica cuánto tiempo cree que duró el estímulo (1 a 15 s). Las aplicaciones son separadas por un intervalo entre estímulos (IEE) de 1 a 3 segundos.

*Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.2 Estímulos

Los estímulos experimentales fueron fotografías a color de cinco expresiones faciales (alegría, miedo, tristeza, rabia y neutra) representadas por cuatro actores (dos mujeres y dos hombres). Estas 20 diferentes imágenes fueron tomadas de la base de estímulos faciales emocionales NimStim elaborada por Tottenham et al.¹⁷⁴ el cual contiene fotografías con boca abierta y boca cerrada. Para el presente experimento se seleccionaron las imágenes de acuerdo con el mayor porcentaje de reconocimiento reportado por los autores; de manera que se eligió: Alegría y miedo con boca abierta, así como tristeza, rabia y neutral con boca cerrada, correspondientes a los modelos identificados con los números: 3, 10, 27 y 36.

Otros estímulos fueron destinados a que el participante conociera y practicara la tarea temporal de estimación verbal. En el caso de la rutina de ensayo se implementaron óvalos amarillos (color: R230 G230 B76) diseñados mediante código fuente en el programa Psychopy. Mientras que en la rutina de entrenamiento se utilizaron imágenes de rostros neutrales de cuatro actores (dos mujeres – dos hombres) los cuales fueron tomados set de imágenes NimStim (Modelos: 5, 7, 25 y 34).

4.3.3 Escala de depresión (CES-D)

La escala de depresión del centro de estudios epidemiológicos (CES-D) es una prueba de amplio uso en clínica e investigación para la evaluación de sintomatología depresiva actual, que tiene en cuenta el afecto depresivo, el afecto positivo, la actividad somática y las relaciones interpersonales^{175,176}.

Se implementó la versión validada en el contexto colombiano por Campo et al.¹⁷⁷ la cual es reportada como un instrumento fiable (alfa de Cronbach de .87). La escala de aplicación autodiligenciada consta de 20 afirmaciones, 16 de contenido negativo (e.g. Me sentí triste) y 4 de contenido positivo (e.g. Disfruté de la vida). El

¹⁷⁴ TOTTENHAM, Nim, et al. The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. En: Psychiatry Research. Agosto, 2009, vol. 168, no. 3, p. 242-249.

¹⁷⁵ RADLOFF. Op.cit., p. 385-401.

¹⁷⁶ WEISSMAN, Myrna, et al. Assessing depressive symptoms in five psychiatric populations: A validation study. American En: Journal of Epidemiology. Septiembre, 1977, vol. 106, no. 3, p. 203-214.

¹⁷⁷ CAMPO et al., Psychometric properties of the CES-D scale among colombian adults from the general population, Op. cit., p. 664-674.

participante requiere determinar la frecuencia con la que experimentó el síntoma descrito por el ítem durante la última semana –incluyendo el día actual- (Anexo 7).

Los ítems negativos son cuantificados de 0 a 3 y los ítems positivos de 3 a 0. Una vez efectuada la sumatoria de los valores asignados a cada ítem se obtiene la calificación total, cuyo rango es de 0 a 60 puntos, en donde un mayor puntaje indica una mayor presencia de sintomatología depresiva

La elección de esta prueba tuvo como principal propósito obtener una medida que permitiera evaluar la relación de la sintomatología depresiva con los juicios temporales realizados en la tarea experimental. De manera que este instrumento distinguió entre participantes con ausencia y con presencia de sintomatología depresiva clínicamente significativa, empleando los datos normativos de Campo et al.¹⁷⁸, quienes encontraron como mejor punto de corte la calificación de 20 puntos, con una sensibilidad de .96 y una especificidad de .73.

4.3.4 Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung (SAS).

Test de carácter autoaplicado que evalúa el nivel de ansiedad con énfasis en aspectos afectivos y somáticos¹⁷⁹.

Fue empleada la versión estudiada en Colombia por Orozco et al.¹⁸⁰, la cual evidencia un alfa de Cronbach de .87. La Escala está compuesta por 20 reactivos, de los cuales 15 son positivos para ansiedad (e.g. Me siento más nervioso de lo normal) y 5 son negativos para ansiedad (e.g. Puedo respirar fácilmente). Las respuestas del participante dependen de la frecuencia con que vivenció las características descritas en cada ítem durante la semana previa al diligenciamiento (Anexo 8).

Los reactivos positivos se califican de 1 a 4 y los negativos de 4 a 1; por lo tanto, el puntaje total oscila entre 20 y 80, una mayor puntuación refiere un mayor grado de ansiedad.

¹⁷⁸ Ibid., p. 664-674.

¹⁷⁹ ZUNG, William. A rating instrument for anxiety disorders. En: Psychosomatics. Noviembre-diciembre, 1971, vol. 12, no. 6, p. 371-379.

¹⁸⁰ OROZCO, Luis, et al. Ansiedad dimensional: Un análisis desde la teoría clásica del formulario autodilucidado de Zung. En: Revista SALUD UIS. Mayo-agosto, 2011, vol. 43, no. 2, p. 159-166.

Este instrumento fue seleccionado en el estudio con la finalidad de examinar la relación entre la sintomatología ansiosa y los juicios temporales ejecutados en la tarea experimental. Permitiendo diferenciar entre participantes con ausencia y presencia de sintomatología ansiosa clínicamente significativa, empleando como punto de corte 36¹⁸¹.

4.4 PROCEDIMIENTO

Los participantes fueron evaluados de forma colectiva en grupos de aproximadamente 10 estudiantes. Las sesiones se desarrollaron en una sala de cómputo, siempre en horario de 2 a 5 pm, siendo efectuadas por una psicóloga con suficiente conocimiento y entrenamiento en la implementación de los instrumentos. A los estudiantes se le solicitó no utilizar reloj; así mismo, ningún objeto que pudiera evidenciar el transcurso del tiempo estuvo presente en la sala.

Las instrucciones para la ejecución de las tareas fueron acompañadas de una proyección en video beam. La sesión duró un tiempo aproximado de 45 minutos y mantuvo el siguiente protocolo:

a) presentación, lectura y firma del consentimiento informado, b) diligenciamiento de la ficha de datos, c) realización de la tarea temporal de estimación verbal y d) administración de los cuestionarios para evaluar sintomatología depresiva (CES-D) y sintomatología ansiosa (SAS).

Para el diligenciamiento de la ficha de datos se explicó la estructura del instrumento y la forma de resolución, especificando que contaba con dos secciones, la primera parte compuesta por datos generales y 9 preguntas (que indagaron los criterios de exclusión) y la segunda parte conformada por escalas numéricas para el autorreporte de emociones básicas y activación actual.

Después de un receso de cinco minutos, el participante ejecutó la tarea estimación temporal. Para su aplicación se empleó un computador equipado con procesador Pentium II, monitor de 19". Cada estudiante se ubicó frente a la pantalla a una distancia aproximada de 40 centímetros. Fue empleado el "mouse" para las respuestas de estimación del tiempo, utilizando para ello la mano dominante.

¹⁸¹ ZUNG. Op. cit., p. 371-379.

En primera instancia, el experimentador expuso las características de la tarea enunciando a los participantes que se les presentarían imágenes y debían estimar cuánto tiempo duraba cada una de ellas. Así mismo, se les mostró como ejemplo una señal de fijación, un óvalo amarillo y el manejo de la escala numérica para dar la respuesta. La consigna enunciada se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Consigna general tarea temporal

“Cada uno verá en la pantalla de su computador una cruz blanca, mantenga la vista en este lugar porque aparecerá una imagen que durará cierto tiempo.

Cuando la imagen desaparezca, seleccione en la escala numérica los segundos que cree que duró la imagen, luego con el “mouse” dé clic en el número para confirmar.

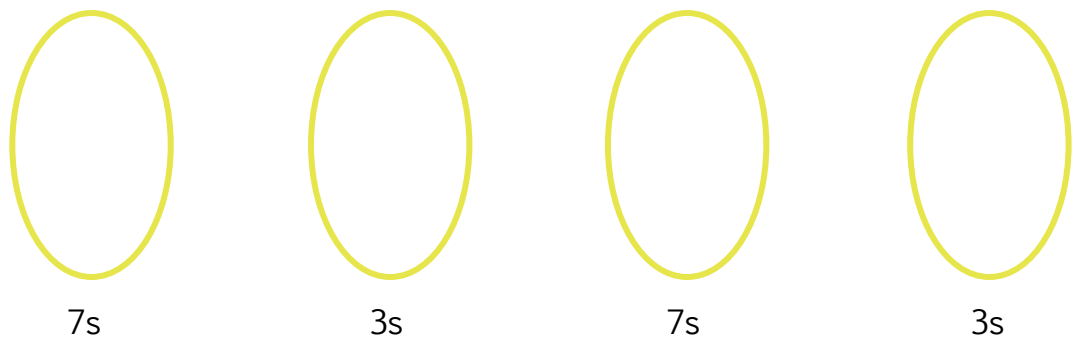
Después de un tiempo aparecerá una nueva imagen, repitiéndose el proceso.

Por favor, preste atención a la imagen y al tiempo que dura.”

*Fuente: Elaboración propia.

Una vez resuelta cualquier posible duda, los estudiantes iniciaron la *rutina de ensayo*, para ello ingresaron en el programa “Estiempo” sus datos generales, observaron de manera sintetizada las instrucciones y se familiarizaron con la presentación de los estímulos y las respuestas, realizando cuatro aplicaciones en las que fueron presentados óvalos amarillos durante 3 y 7 segundos. Los tiempos de presentación de estímulos fueron aleatorizados, administrando este orden a todos los participantes (Figura 4).

Figura 4. Aleatorización de estímulos en la rutina de ensayo



*Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, desarrollaron la *rutina de entrenamiento*, en la cual continuaron desarrollando habilidad en la ejecución de la tarea pero esta vez los estímulos empleados fueron rostros neutrales expuestos durante 3 y 7 segundos. Se realizaron cuatro aplicaciones, el orden de los estímulos y los tiempos de presentación fueron aleatorizados, utilizando dicho orden para todos los estudiantes (Figura 5).

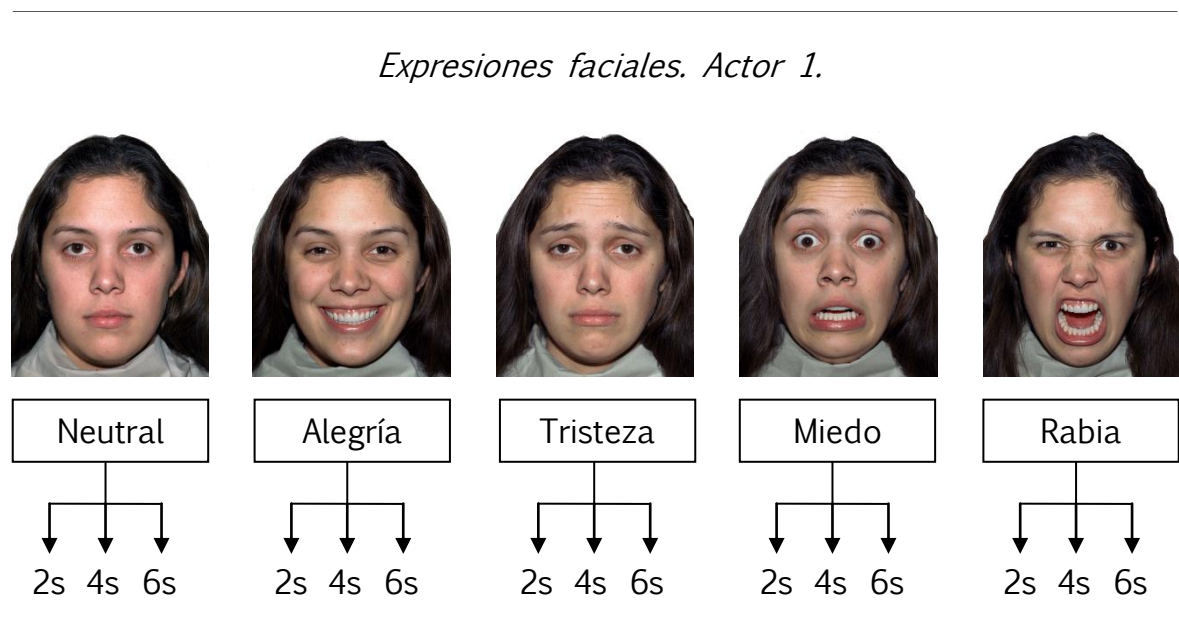
Figura 5. Aleatorización de estímulos en la rutina de entrenamiento



*Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, los participantes ejecutaron la *rutina de evaluación*. En ella fueron expuestas las fotografías de 4 actores representando cada uno cinco tipos de expresiones faciales (alegría, miedo, rabia, tristeza y neutral) las cuales fueron presentadas durante 2, 4 y 6 segundos (Figura 6). De manera que se presentaron 60 estímulos (4 actores x 5 expresiones faciales x 3 tiempos de presentación), los cuales fueron aleatorizados generando un orden de aplicación que fue administrado a todos los participantes.

Figura 6. Condiciones experimentales rutina de evaluación experimental



Nota: Se representan las 15 condiciones experimentales del estudio. En cada condición experimental se realizan cuatro aplicaciones con fotografías diferentes (4 actores).

*Fuente: Elaboración propia.

Tomado un receso de cinco minutos, la sesión culminó con el diligenciamiento de los cuestionarios CES-D y SAS, cuyo orden fue contrabalanceado. Estos instrumentos para la evaluación de sintomatología depresiva y ansiosa, se implementaron al finalizar la sesión teniendo como consideración que su contenido incluye aspectos afectivos, somáticos y humor depresivo que pueden afectar el desempeño en los instrumentos que conforman el protocolo de evaluación.

4.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se diseñó una planilla de datos empleando el programa *Microsoft Office Excel* en donde fueron digitados los valores obtenidos en los siguientes instrumentos: Ficha de datos, CES-D y SAS.

Por otra parte, la información derivada del *programa Estiempo* referente a: identificación del participante, características de los estímulos empleados en la tarea temporal y tiempo estimado ante cada estímulo, fue convertida de formato *.log* a formato *.xls*. Posteriormente, se utilizó un “Macro” (sistema automatizado de transformación de datos) que organizó la información y la transfirió a la planilla creada.

Resulta relevante señalar que la información se procesó por duplicado de manera independiente por dos personas diferentes y se compararon las planillas de datos generadas. En caso de detectarse inconsistencias fueron corregidas usando el formulario o archivo original.

5. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

5.1 VARIABLES RELACIONADAS CON LOS PARTICIPANTES

- *Género*: femenino o masculino.
- *Edad*: número de años cumplidos
- *Horas de sueño*: número de horas que el participante durmió el día de sesión experimental.
- *Intensidad de emociones*: puntaje atribuido por el participante a las emociones básicas que experimentó en el momento de la evaluación.

Origina las variables:

- ❖ *Intensidad de alegría*: puntaje de 0 a 10.
- ❖ *Intensidad de tristeza*: puntaje de 0 a 10.
- ❖ *Intensidad de miedo*: puntaje de 0 a 10.
- ❖ *Intensidad de rabia*: puntaje de 0 a 10.
- *Nivel de activación*: Puntaje de 0 a 10 asignado por el participante a la activación actual, indicando así qué tan alerta o excitado se siente en el momento de la evaluación.

5.2 VARIABLES TAREA TEMPORAL DE ESTIMACIÓN VERBAL

5.2.1 Variables independientes

- *Tipo de expresión facial:* entendido como el contenido de las imágenes mostradas en la tarea temporal, involucró los niveles: rabia, miedo, tristeza alegría y neutral.
- *Tiempo objetivo del estímulo:* definido como la duración de cada imagen en la pantalla del computador, mantuvo los niveles: 2, 4 y 6 segundos.
- *Actor del estímulo:* Corresponde a la especificación de los cuatro actores seleccionados del banco de imágenes NimStim (BIN). Fueron designados como: Actor 1: mujer cód.3BIN; actor 2: mujer cód.10BIN; actor 3: hombre cód.27BIN; actor 4: hombre cód.36BIN.
- *Género del actor:* Se refiere a la especificación del género de los cuatro actores: femenino y masculino.

5.2.2 Variable de salida

- *Sobrestimación 50%:* esta variable es entendida como la presencia o ausencia de una sobrestimación del tiempo igual o mayor al 50%.

Su cálculo se deriva de generar para cada estímulo el tiempo estimado corregido (TEC), que consiste en la diferencia entre el tiempo estimado por el participante y el tiempo del estímulo (2, 4 o 6 s) expresado como una proporción del tiempo del estímulo:

$$\text{TEC} = (\text{T estimado} - \text{T estímulo}) / \text{T estímulo}.$$

De modo que si el valor es positivo indica una sobrestimación del tiempo (T. Estimado > T. Estímulo). Si la sobrestimación es igual o mayor a 0.5 se caracteriza como presencia de sobrestimación 50% y si la sobre estimación es menor de 0.5 se codifica como ausencia de sobrestimación 50%.

5.3 VARIABLES SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA

- *Sintomatología depresiva*: sumatoria del puntaje asignado a los 20 ítems que constituyen la Escala de depresión del centro de estudios epidemiológicos (CES-D), el cual oscila entre 0 y 60 puntos.
- *Sintomatología depresiva clínicamente significativa*: de acuerdo con el puntaje total en la prueba CES-D se estableció la variable dicotómica: ausencia (puntaje < 20) y presencia (puntaje ≥ 20).

5.4 VARIABLES SINTOMATOLOGÍA ANSIOSA.

- *Sintomatología ansiosa*: sumatoria del puntaje asignado a los 20 ítems que constituyen la Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung (SAS), el cual oscila entre 20 y 80 puntos.
- *Sintomatología ansiosa clínicamente significativa*: de acuerdo con el puntaje total en la SAS se estableció la variable dicotómica: ausencia (puntaje < 36) y presencia (puntaje ≥ 36).

6. ANÁLISIS DE DATOS

Inicialmente, se procedió a describir las características de los participantes en lo que atañe a edad, escala de emociones básicas, escala de activación actual, horas de sueño previas a la evaluación, puntaje en CES-D y puntaje en SAS. Posteriormente, se evaluó la posible asociación entre dichas variables, utilizando el *coeficiente de correlación de Spearman (rho)*.

Para examinar cuál es el efecto de distintas expresiones faciales, sintomatología depresiva y sintomatología ansiosa sobre la estimación temporal; fue implementado un *análisis de regresión logística*, tomando como variable de salida la presencia o ausencia de una sobrestimación del tiempo igual o mayor al 50%, y empleando como variables predictoras: la sintomatología depresiva clínicamente significativa, la sintomatología ansiosa clínicamente significativa y el tipo de expresión facial expuesta. Sin embargo, teniendo en cuenta que otros factores podían ejercer efecto sobre la estimación temporal, se estudiaron también como variables predictoras: la edad, el género, las horas de sueño previas a la sesión, las puntuaciones en las emociones básicas, la puntuación en activación actual, el tiempo objetivo de los estímulos, el actor del estímulo y el género del actor. En el análisis fue determinado el modelo que explicó en mayor medida la variable de salida, para el cual se realizó análisis ROC (Receiver Operating Characteristic) y se informó su índice.

Todas las pruebas estadísticas fueron ejecutadas mediante el software Stata versión 10.0. El nivel de significancia establecido para todos los casos fue de $p < .05$.

7. RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 66 voluntarios, seleccionados teniendo en cuenta los criterios de inclusión-exclusión estipulados y el interés para participar en el estudio. Las características según la edad, la intensidad de emociones básicas (alegría, tristeza, miedo, rabia), el nivel de activación actual, las horas de sueño previas a la evaluación, la sintomatología depresiva evaluada mediante CES-D y la sintomatología ansiosa examinada empleando SAS, se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de la muestra

VARIABLES	Rango	Máximo	Mínimo	Media	DE	Mediana	25%	75%
Edad	10	28	18	18.91	1.87	18	18	19
CES-D	29	33	4	16.98	7.41	16	12	23
SAS	25	48	23	35.33	6.38	35	30	39
E. Alegría	9	9	0	5.44	2.05	6	5	7
E. Tristeza	7	7	0	2.26	1.98	2	1	4
E. Miedo	10	10	0	4.42	2.72	5	2	7
E: Rabia	8	8	0	1.56	2.32	0	0	3
E. Activación	9	10	1	5.42	2.17	5	4	7
H. Sueño	6	11	5	6.27	1.20	6	5	7

Nota. Se presenta edad en años. CES-D = Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos; SAS = Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung; E. Alegría = Escala alegría; E. Tristeza = Escala tristeza; E. miedo = Escala miedo; E. rabia = Escala rabia; E. Activación = Escala activación; H. Sueño = Horas de sueño previas a la evaluación.

Fue empleado el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) con el propósito de determinar la magnitud y dirección de la relación entre las variables previamente mencionadas. Los análisis revelaron que los puntajes en CES-D y en SAS exponen una correlación positiva estadísticamente significativa con los puntajes asignados a tristeza, miedo y rabia; así como una correlación negativa estadísticamente significativa con el puntaje atribuido a alegría. De esta manera, un aumento de la sintomatología depresiva y de la sintomatología ansiosa se vincula a la percepción de un mayor nivel de emociones negativas (tristeza, miedo y rabia) y de un menor nivel de emoción positiva (alegría).

También merece señalarse la alta correlación positiva entre CESD y SAS ($r = .0.74$, $p < .001$); indicando que a mayor sintomatología depresiva, mayor sintomatología ansiosa.

En lo que atañe a la intensidad de las emociones percibidas, la tristeza, el miedo y la rabia correlacionaron positivamente entre sí. Mientras la alegría correlacionó negativamente con la tristeza.

Finalmente, la única asociación estadísticamente significativa para el nivel de activación actual se desarrolló con el puntaje asignado a la alegría, manteniendo un sentido positivo. Los coeficientes de correlación y el nivel de significancia estadística se exponen en la Tabla 2.

Tabla 2. Coeficiente de correlación de Spearman

Variables	CES-D	SAS	Aleg	Trist	Miedo	Rabia	Activ
H. Sueño	-0.208	-0.104	-0.056	-0.214	-0.106	-0.034	0.061
CES-D		0.74⁺	-0.435⁺	0.531⁺	0.508⁺	0.363^{**}	-0.178
SAS			-0.259[*]	0.308[*]	0.574⁺	0.274[*]	-0.059
Aleg				-0.315[*]	-0.137	-0.216	0.512⁺
Trist					0.297[*]	0.428⁺	-0.089
Mied						0.278[*]	-0.045
Rab							0.019

Nota. CES-D = Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos; SAS = Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung; H. Sueño = Horas de sueño previas a la evaluación; Aleg = emoción alegría; Trist = emoción tristeza; Mied = emoción miedo; Rab = emoción rabia; Activ = Nivel de activación actual.

**** = $p < .05$; * = $p < .01$; + = $p < .001$.**

7.1 ANÁLISIS REGRESIÓN LOGÍSTICA

El actual estudio formuló como pregunta de investigación: *¿Cuál es el efecto de distintas expresiones faciales sobre la estimación del tiempo y su relación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa?* Para responder a la pregunta se efectuó un análisis de regresión logística.

El modelo de regresión logística es de amplia utilidad cuando queremos estudiar el efecto que tienen diversas variables predictoras sobre una variable que describe dos posibles eventos (en nuestro caso: ausencia o presencia de sobrestimación del tiempo en un 50%).

De esta manera se pretende expresar el riesgo de que ocurra el evento como función de ciertas variables (*): Edad (número de años), género (femenino y masculino), horas de sueño (número de horas), intensidad de emociones básicas - alegría, tristeza, miedo y rabia- (puntaje 0 a 10 para cada emoción), nivel de activación actual (puntaje de 0 a 10), tipo de expresión facial (alegría, tristeza, miedo, rabia y neutral), tiempo objetivo del estímulo (2, 4 y 6 segundos), actor del estímulo (1, 2, 3 y 4), género del actor (femenino y masculino), sintomatología depresiva clínicamente significativa (ausencia y presencia)¹⁸² y sintomatología ansiosa clínicamente significativa (ausencia y presencia)¹⁸³

En la regresión logística, se evalúa la influencia de cada variable predictiva sobre la variable de salida en forma de Odds Ratio (OR). Una OR mayor que 1 indica aumento en el riesgo de que el evento ocurra, mientras que una OR menor que 1 indica una disminución del riesgo.

En línea con lo enunciado, se examinaron múltiples modelos en los que se incluyeron las diversas variables explicatorias. Encontrándose que no presentan un efecto estadísticamente significativo ($p > .05$): el tipo de expresión facial, el actor que representó cada una de las expresiones faciales, el género del actor, así como tampoco el género del participante, la intensidad de las distintas emociones experimentadas en el momento de la evaluación.

El mejor modelo obtenido involucra un efecto significativo ($p < .01$) de la sintomatología depresiva clínicamente significativa, la sintomatología ansiosa clínicamente significativa y el tiempo objetivo del estímulo; corregido por la edad del participante, las horas de sueño previas a la sesión, el nivel de activación actual (Tabla 3).

(*) Para efectuar la regresión logística, las variables categóricas (e.g. tipo de expresión facial, actor del estímulo, etc) fueron transformadas por el software Stata a variables dummy.

¹⁸² En el actual estudio la prevalencia de síntomas de depresión con importancia clínica fue de 34.8%.

¹⁸³ En el actual estudio la prevalencia de síntomas de ansiedad con importancia clínica fue de 51.5% y la comorbilidad entre síntomas depresivos y ansiosos con importancia clínica fue de 27.3%.

Tabla 3. Regresión logística

Variables	Odds Ratio	EE	[Intervalo de confianza 95%]	
S. Depresiva	1.310	.126	1.085	1.583
S. Ansiosa	0.743	.067	0.623	0.886
Tiempo 4s*	0.267	.025	0.222	0.321
Tiempo 6s*	0.147	.016	0.119	0.183

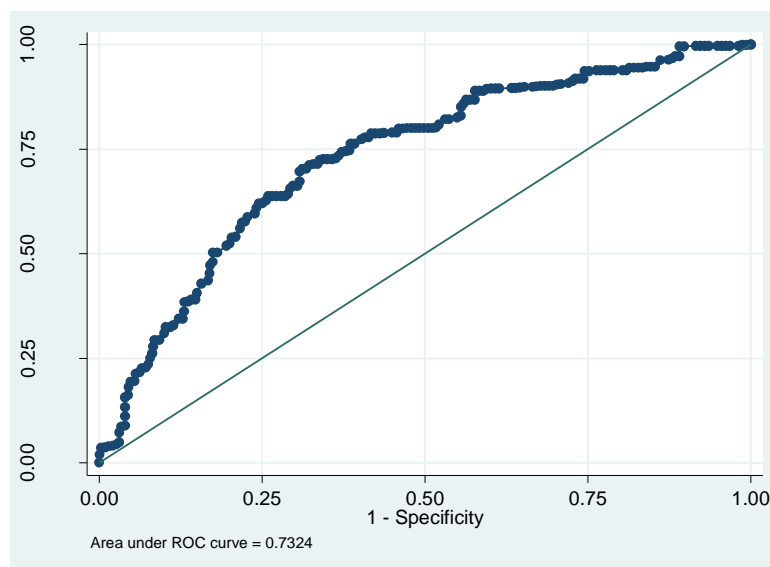
Nota. S. Depresiva = Sintomatología depresiva clínicamente importante; S. Ansiosa = Sintomatología ansiosa clínicamente importante; Tiempo 4s = Tiempo del estímulo de 4 segundos; Tiempo 6s = Tiempo del estímulo de 6 segundos; EE = error estándar.

* El grupo de comparación fue el intervalo de 2s con un OR = 1

De acuerdo los resultados, se evidencia aumento del riesgo de sobrestimar el tiempo en un 50% para la variable: presencia de sintomatología depresiva clínicamente significativa. Mientras que la presencia de sintomatología ansiosa clínicamente significativa y los tiempos objetivos del estímulo disminuyen el riesgo de sobrestimar en un 50% el tiempo.

Respecto al análisis ROC se encontró un índice de .73 para el modelo conformado, el cual indica la capacidad que tiene el modelo para discriminar entre la presencia y la ausencia de sobrestimación del tiempo (Figura 7).

Figura 7. Curva ROC



8. DISCUSIÓN

La actual investigación mantuvo como propósito aportar al estudio de la influencia de distintas expresiones faciales sobre el desempeño en una tarea temporal de estimación verbal y su relación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa en estudiantes universitarios.

El estudio pretendió controlar posibles variables confusoras mediante criterios de exclusión para la conformación de la muestra. Aunque el problema se enfocó al efecto del tipo de expresión facial, sintomatología depresiva y sintomatología ansiosa; con la finalidad de generar un análisis de mayor impacto, fueron incluidas otras variables que pudieran afectar la estimación temporal como son: las características de los participantes (edad, género, horas de sueño previas a la evaluación, intensidad de las emociones básica y nivel de activación actual) y las características de los estímulos (tiempo objetivo del estímulo, actor del estímulo y género del actor).

En este apartado de discusión se desarrolla en primera instancia el análisis de los resultados obtenidos en las características de la muestra respecto a los síntomas de depresión y de ansiedad con importancia clínica en términos de prevalencia. Posteriormente, se centra en las relaciones (*rho* de Spearman) entre las características de los participantes, la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa. Para concluir con el abordaje de la pregunta de investigación en el cual se interpretan los resultados derivados de la regresión logística efectuada, en donde se evaluó el efecto sobre los juicios temporales que ejercen las expresiones faciales, la sintomatología depresiva clínicamente significativa y la sintomatología ansiosa clínicamente significativa, variables que fueron corregidas por las características de los participantes y características de los estímulos. A continuación se discuten los hallazgos del actual estudio:

La prevalencia de sintomatología depresiva clínicamente significativa detectada en el actual estudio (34.8%) se corresponden con las informadas en investigaciones efectuadas en estudiantes universitarios colombianos: 38.1%, 43.6%, 46.9% reportados por Campo y Gutiérrez¹⁸⁴, Campo et al.¹⁸⁵ y Bohórquez¹⁸⁶, respectivamente.

¹⁸⁴ CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

¹⁸⁵ CAMPO et al., Validación de la Escala Zung para depresión en estudiantes universitarias de Bucaramanga, Op. cit., p. 54-62.

¹⁸⁶ BOHÓRQUEZ. Op. cit., 197 p.

En cuanto a la sintomatología ansiosa clínicamente significativa la prevalencia (51.5%) se encuentra cercana a los valores informados por Campo y Gutiérrez¹⁸⁷, Amézquita et al.¹⁸⁸ y Bohórquez¹⁸⁹ que corresponden a: 57.1%, 58.1% y 60.3%.

La prevalencia de síntomas clínicamente significativos encontrada en la presente investigación, permite sugerir al menos dos aspectos: el primero referido la relevancia de la valoración de sintomatología depresiva y sintomatología ansiosa en evaluaciones de carácter cognitivo (incluyendo aquellas destinadas a examinar la estimación del tiempo) teniendo en cuenta la alta presentación de síntomas con importancia clínica en la población universitaria. El segundo aspecto destinado a remarcar la importancia de los esfuerzos por estudiar estas condiciones en estudiantes universitarios (haciendo énfasis en los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander), más aún al considerar que los síntomas de depresión y de ansiedad son reportados como dos de los principales motivos de consulta por los cuales asisten los estudiantes a Bienestar Universitario, además de vincularse con bajo rendimiento académico, deserción escolar y afectación negativa en el bienestar emocional¹⁹⁰.

En línea con estos resultados, la prevalencia de comorbilidad entre síntomas depresivos y ansiosos alcanzó un 27.3%, valor muy cercano al reportado por Campo y Gutiérrez¹⁹¹, quienes encontraron en estudiantes universitarios de Cali una prevalencia de 28.6%. Como complemento a lo anterior, los análisis derivados del coeficiente de correlación de Spearman indicaron una alta correlación entre CESD y SAS ($\rho = .74$, $p < .001$), de forma que una mayor sintomatología depresiva se asocia con una mayor sintomatología ansiosa, lo cual permanece en consonancia con lo reportado en la literatura¹⁹². Los hallazgos apoyan la consideración de examinar conjuntamente estas variables debido a su relación.

Adicionalmente, el coeficiente de correlación de Spearman identificó que CESD y SAS exhiben correlaciones positivas con las puntuaciones asignadas a las escalas de tristeza, miedo y rabia De forma que son consistentes con características de la sintomatología depresiva y ansiosa, indicando que una mayor sintomatología se asocia con el aumento de la experimentación de emociones negativas¹⁹³.

¹⁸⁷ CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

¹⁸⁸ AMÉZQUITA et al. Op. cit., p. 341-356.

¹⁸⁹ BOHÓRQUEZ. Op. cit., 197 p.

¹⁹⁰ AGUDELO et al. Op. cit., p. 34-39.

¹⁹¹ CAMPO y GUTIÉRREZ. Op. cit., p. 351-358.

¹⁹² NINAN and BERGER. Op.cit., p. 79-85.

¹⁹³ Ibid., p. 79-85.

Así mismo, en la depresión un aspecto importante es la presencia de tristeza profunda y persistente; siendo congruentes los resultados obtenidos, en cuanto la mayor magnitud de correlación positiva encontrada entre la sintomatología depresiva y las escalas de emociones ocurrió con la tristeza ($\rho = .531$, $p < .001$). Mientras que para la sintomatología ansiosa la mayor magnitud de correlación se desarrolló con el miedo ($\rho = .574$, $p < .001$), la cual es una manifestación característica de la ansiedad¹⁹⁴.

Por su parte, el coeficiente de correlación de Spearman identificó que CESD y SAS presentan correlaciones negativas con las puntuaciones otorgadas a la escala de alegría; indicando que un incremento de la sintomatología se asocia con una disminución en la experimentación de emociones positivas. Sin embargo, es importante destacar que la magnitud de esta relación es mayor para la sintomatología depresiva ($\rho = -.435$, $p < .001$) en comparación con la sintomatología ansiosa ($\rho = -.259$, $p < .05$).

Al respecto, en la depresión la pérdida de interés o el placer es sintomática¹⁹⁵. En los trastornos de ansiedad la disforia es un síntoma común, dificultando que las personas con intensa ansiedad se centren en experiencias placenteras¹⁹⁶. Complementariamente, para la fobia social, la cual expone una prevalencia mayor en estudiantes universitarios en contraste con la población general^{197,198}, se indica un perfil afectivo que además del aumento de niveles de afecto negativo, implica niveles disminuidos del afecto positivo¹⁹⁹.

Además de la información descrita, vale la pena resaltar la coherencia de los hallazgos derivados de la implementación de las escalas de emociones básicas, reflejando su valor como medidas en la ponderación de la emoción experimentada en el momento actual. La información de utilidad que permiten registrar, así como su ágil y fácil administración, llevan a sugerir su uso en otros estudios.

¹⁹⁴ AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Op. cit., p. 275.

¹⁹⁵ CARL, Jenna, et al. Positive emotion regulation in emotional disorders: A theoretical review. En: Clinical Psychology Review. Abril, 2013, vol. 33, no. 3, p. 343-360.

¹⁹⁶ NINAN and BERGER. Op.cit., p. 79-85.

¹⁹⁷ LONDOÑO, Nora, et al. Factores de riesgo psicosociales y ambientales asociados a trastornos mentales. En: Suma Psicológica. Junio, 2010, vol. 17, no.1, p. 59-68.

¹⁹⁸ REY-ANACONA, César, et al. Evaluación de la confiabilidad y la validez de un cuestionario breve de autoinforme para el diagnóstico de la fobia social. En: Universitas Psychologica. Mayo-agosto, 2008, vol. 7, no. 2, p. 477-491.

¹⁹⁹ MOSCOVITCH, David, et al. Emotional response patterns during social threat in individuals with generalized social anxiety disorder and non-anxious controls. En: Journal of Anxiety Disorders. Septiembre, 2010, vol. 24, no. 7, p. 785-791.

Al abordar la pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de distintas expresiones faciales sobre la estimación del tiempo y su relación con la sintomatología depresiva y la sintomatología ansiosa? Los resultados referentes a los juicios temporales evidencian que el modelo que mejor discrimina (ROC = .73) entre la presencia y ausencia de una sobrestimación del 50% del tiempo estimado corregido (TEC), es el conformado por las variables: sintomatología depresiva clínicamente significativa, sintomatología ansiosa clínicamente significativa y tiempo de objetivo del estímulo corregidas por edad, nivel de activación actual y horas de sueño previas a la sesión experimental.

Según estos hallazgos, se presenta un aumento del riesgo de sobrestimar el tiempo en un 50% para la sintomatología depresiva clínicamente importante; mientras que las restantes variables disminuyen el riesgo de sobrestimación.

De acuerdo con lo anterior, se encontró que en los participantes con sintomatología depresiva clínicamente se genera distorsión en el tiempo estimado, aumentando el riesgo de sobrestimación en comparación con los participantes que no presentan sintomatología depresiva clínicamente significativa.

Los resultados obtenidos coinciden con los referentes derivados del ámbito clínico los cuales describen la sensación de enlentecimiento del tiempo en personas con depresión²⁰⁰; confirmada por otros estudios que involucran la evaluación de experiencia subjetiva del paso del tiempo mediante preguntas abiertas²⁰¹, preguntas con selección de única respuesta^{202,203}, cuestionarios autodilenciados^{204,205} y escalas visuales análogas^{206,207}.

Así pues, el que los síntomas de depresión con importancia clínica se comporten como un factor que aumenta el riesgo de sobrestimación del tiempo -como se encontró en esta investigación-, se adscribe también al cuerpo de trabajo que emplea el paradigma prospectivo en estimación verbal^{208,209}, el cual justamente

²⁰⁰ RATCLIFFE. Op.cit., p. 114-138.

²⁰¹ MEZEY. Op.cit., p. 269-270.

²⁰² LEHMANN. Op. cit., p. 798-821.

²⁰³ BECH. Op. cit., p. 42-50.

²⁰⁴ KITAMURA and KUMAR, Time passes slowly for patients with depressive state, Op. cit., p. 415-120.

²⁰⁵ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

²⁰⁶ BLEWETT. Op. cit., p. 195-200.

²⁰⁷ BSCHOR et al. Op. cit., p. 222-229.

²⁰⁸ KITAMURA and KUMAR, Time estimation and time production in depressive patients, Op. cit., p. 15-21.

²⁰⁹ WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

indica que las personas con depresión efectúan estimaciones mayores del tiempo en comparación con el grupo control.

En el trabajo de Wyrick & Wyrick²¹⁰ fue evaluada la estimación de intervalos de 5,10, 20, 80,160 y 240 segundos, delimitados por sonidos de click, utilizando una escala análoga para registrar las respuestas. Los anteriores autores encontraron que los pacientes con depresión sobrestimaron los intervalos de 160 y 240 segundos en comparación con los controles. Por su parte, Kitamura & Kumar²¹¹, replicando el anterior estudio, encontraron que los pacientes efectuaron sobrestimaciones del tiempo respecto al grupo control en los intervalos de 10, 20 y 80 segundos

De esta forma se apoya la idea que el enlentecimiento del tiempo en pacientes con síntomas de depresión con importancia clínica, no se restringe a una experiencia subjetiva del tiempo sino que es detectada mediante los juicios temporales en tareas experimentales como la empleada en la actual investigación en la que son presentadas expresiones faciales durante 2, 4 y 6 segundos.

Merece resaltarse que en las investigaciones referentes a la influencia de la depresión sobre los juicios temporales utilizando estimación verbal, como las ejecutadas por Wyrick & Wyrick²¹² y Kitamura & Kumar²¹³ fueron implementados tiempos vacíos (estimación de un determinado intervalo de tiempo, sin la inclusión de estímulos); mientras que en el actual estudio se amplió la temática utilizando tiempos llenos (presentación de estímulos, entendidos como las imágenes de distintas expresiones faciales), por lo cual los resultados obtenidos llevan a sugerir que en personas con sintomatología depresiva la distorsión temporal, caracterizada por una sobrestimación, se extiende a la evaluación de tiempos llenos.

En la actualidad, se presta cada vez mayor interés -en el ámbito clínico e investigativo- a las funciones cognitivas afectadas por la sintomatología depresiva. Sin embargo, se precisa ofrecer mayor énfasis a la estimación temporal, la cual en concordancia con los resultados de esta investigación se ve alterada, ejerciendo posiblemente una afectación negativa sobre las esferas social, académica e intelectual

²¹⁰ Ibid., p. 1441-1443.

²¹¹ KITAMURA and KUMAR, Time estimation and time production in depressive patients, Op. cit., p. 15-21.

²¹² WYRICK and WYRICK. Op. cit., p. 1441-1443.

²¹³ KITAMURA and KUMAR, Time estimation and time production in depressive patients, Op. cit., p. 15-21.

En este sentido, se precisa considerar que la distorsión temporal posiblemente dificulta el desarrollo exitoso de la persona con síntomas de depresión clínicamente significativos, puesto que el procesamiento temporal de la información se constituye en un componente fundamental para la adaptación al entorno físico y social; vinculándose entonces con limitaciones en la anticipación y respuesta frente al ambiente próximo²¹⁴. Además, una adecuada adaptación social implica la ejecución de juicios temporales precisos, la asignación de tiempo a diversas actividades y recordar el tiempo transcurrido²¹⁵.

Por otra parte, pese a que en nuestra revisión teórica se encontró que la ansiedad generaba sobrestimaciones²¹⁶, los resultados muestran que la presencia de síntomas ansiosos con importancia clínica es un factor que disminuye el riesgo de sobrestimación. De modo que presentar dicha sintomatología reduce el riesgo de una sobrestimar en un 50% el tiempo respecto a la ausencia de la sintomatología.

Si bien, los resultados no corresponden a la hipótesis desarrollada a partir del estudio de Siegman²¹⁷, quien utilizó la tarea de estimación verbal, es preciso reseñar que la ansiedad describe un estado emocional frente a un estímulo que es considerado como potencialmente peligroso generando incertidumbre²¹⁸. Una de las características de la ansiedad implica la anticipación frente a la posibilidad de daño, este componente anticipatorio puede estar asociado con la disminución del riesgo de sobrestimación del tiempo. En adición, las personas con ansiedad suelen ser más susceptibles de presentar respuestas autonómicas vinculadas a respuestas defensivas, las cuales implican una mayor activación. Tomando estas consideraciones, la sintomatología ansiosa clínicamente significativa disminuiría el riesgo de sobreestimación temporal. En este sentido, sería importante efectuar trabajos que involucren evaluación fisiológica en la tarea de estimación para confrontar los hallazgos presentados.

Los resultados obtenidos frente al tiempo de presentación del estímulo implican una disminución del riesgo de sobrestimación del juicio temporal, de forma que el intervalo de 4 y 6 segundos conllevan a un menor riesgo de sobrestimar el tiempo frente al de 2 segundos; este hallazgo se corresponde con la literatura según la cual el error en la estimación es menor para los intervalos largos²¹⁹.

²¹⁴ GRONDIN. Op. cit., p. 561-582.

²¹⁵ LAFLAMME et al. Op. cit., p. 220-225.

²¹⁶ SIEGMAN. Op.cit., p 381-382.

²¹⁷ Ibid., p 381-382.

²¹⁸ AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Op. cit., p. 275.

²¹⁹ GRONDIN. Op. cit., p. 561-582.

El actual estudio involucró la exposición de distintas imágenes emocionales, específicamente expresiones faciales, las cuales fueron elegidas considerando que son elementos fundamentales en la comunicación entre los seres humanos^{220,221}. De forma que se evaluó el efecto de dichos estímulos sobre la estimación temporal realizada por los participantes. Aunque la literatura apunta a que las expresiones faciales pueden provocar alteraciones en los juicios temporales, siendo la magnitud y la distorsión probablemente dependientes del tipo de emoción^{222,223}, nuestros resultados se suman a aquellos que indican que este tópico de estudio dista de acuerdos.

Los hallazgos de la presente investigación no detectan un efecto significativo de las diversas expresiones faciales emocionales (comparadas con los rostros neutrales) sobre la estimación temporal efectuada. En este sentido, coinciden con trabajos como el de Sablonnière et al.²²⁴ quienes no detectaron distorsiones temporales para las imágenes de alegría y tristeza. Por otra parte, se contraponen a lo reportado en las investigaciones desarrolladas por Droit-Volet et al.²²⁵, Droit-Volet & Meck²²⁶ y Gil & Droit-Volet²²⁷ en las cuales se evidenció alteración en los juicios temporales para la emoción de rabia. Al respecto, se debe recalcar que las tareas temporales utilizadas fueron distintas (biseccional vs estimación temporal).

En adición, en nuestro estudio el análisis efectuado permitió examinar el efecto de distintas variables; por tanto, es necesario considerar el modelo en conjunto, puesto que en él se encuentran las variables corregidas por los distintos factores que fueron tenidos en cuenta. Esta corrección del modelo posiblemente conllevó a que pese a lo reportado en la literatura, las expresiones faciales no ejercieran un efecto significativo en la sobrestimación del tiempo en un 50% sugiriendo una fuerte influencia de la sintomatología depresiva clínicamente significativa y la sintomatología ansiosa clínicamente significativa en los juicios temporales.

²²⁰ DROIT-VOLET and GIL. Op.cit., p. 1943-1953.

²²¹ SCHAEFER et al. Op.cit., p. 1229-1235.

²²² GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

²²³ SABLONNIÈRE et al. Op.cit., p. 214-219.

²²⁴ Ibid., p. 214-219.

²²⁵ DROIT-VOLET et al. Op.cit., p. 849-858.

²²⁶ DROIT-VOLET and MECK. Op.cit., p. 504-513.

²²⁷ GIL and DROIT-VOLET, How do emotional facial expressions influence our perception of time?, Op. cit., p. 1-12.

9. CONCLUSIONES

Se encontró una relación significativa de los síntomas de depresión con importancia clínica y de los síntomas de ansiedad con importancia clínica con los juicios temporales, entendidos como una sobrestimación de 50% en el tiempo.

Considerando todas las variables estudiadas el mejor modelo que discrimina entre la presencia y la ausencia de la sobrestimación del tiempo es el conformado por: la sintomatología depresiva clínicamente significativa, la sintomatología ansiosa clínicamente significativa y el tiempo objetivo del estímulo. Según estos hallazgos, la sintomatología depresiva clínicamente significativa aumenta el riesgo de sobrestimar el tiempo; mientras las restantes variables disminuyen el riesgo de sobrestimar el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

AGUDELO, Diana; CASADIEGOS, Claudia y SÁNCHEZ, Diana. Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. En: International Journal of Psychological Research. Enero-junio, 2008, vol. 1, no. 1, p. 34-39.

AIRAKSINEN, Eija; LARSSON, Maria; LUNDBERG, Ingvar and FORSELL, Yvonne. Cognitive functions in depressive disorders: evidence from a population based study. En: Psychological Medicine. Enero, 2004, vol. 34, no. 1, p. 83-91.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4 ed. rev. Washington, D.C: American Psychiatric Association, 2002. (trad. cast.: Barcelona: Masson, 2002. 275 p.)

AMÉZQUITA, María; GONZÁLEZ, Rosa y ZULUAGA, Diego. Prevalencia de la depresión, ansiedad y comportamiento suicida en la población estudiantil de pregrado de la Universidad de Caldas, año 2000. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Octubre-diciembre, 2003, vol. 32, no. 4, p. 341-356.

ANGRILLI, Alessandro; CHERUBINI, Paolo; PAVESE, Antonella and MANFREDINI, Sara. The influence of affective factors on time perception. En: Perception and Psychophysics. Agosto, 1997, vol. 59, no. 6, p. 972-982.

BAR-HAIM, Yair; KEREM, Aya; LAMY, Dominique and ZAKAY, Dan. When time slows down: The influence of threat on time perception in anxiety. En: Cognition and emotion. Diciembre, 2010, vol. 24, no. 2, p. 255-263.

BECH, Per. Depression: influence on time estimation and time experiments. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Enero, 1975, vol. 51, no. 1, p. 42-50.

BLEWETT, Andrew. Abnormal subjective time experience in depression. En: The British Journal of Psychiatry. Agosto, 1992, vol. 161, no. 2, p. 195-200.

BOHÓRQUEZ, Adriana. Prevalencia de depresión y ansiedad en estudiantes de medicina. Tesis de grado maestría en epidemiología clínica. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2007. 197 p.

BSCHOR, Tom; ISING, Marcus; BAUER, Michael; LEWITZKA, Ute; SKERSTUPEIT, Marc; MÜLLER-OERLINGHAUSEN, Bruno and BAETHGE, Christopher. Time experience and time judgment in major depression, mania and healthy subjects. A controlled study of 93 subjects. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Marzo, 2004, vol. 109, no.3, p. 222-229.

CAMPO, Adalberto; DÍAZ, Luis; RUEDA, German y BARROS, Jaider. Validación de la Escala Zung para depresión en estudiantes universitarias de Bucaramanga. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Enero-marzo, 2005, vol. 34, no. 1, p. 54-62.

CAMPO, Adalberto; DÍAZ, Luis; RUEDA, German; CADENA, Laura y HERNÁNDEZ, Nubia. Psychometric properties of the CES-D scale among colombian adults from the general population. En: Revista Colombiana de psiquiatría. Octubre-diciembre, 2007, vol. 36, no. 4, p. 664-674.

CAMPO, Gerardo y GUTIÉRREZ, Julio. Psicopatología en estudiantes universitarios de la Facultad de Salud – Univalle. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Diciembre, 2001, vol. 30, no. 4, p. 351-358.

CARL, Jenna; SOSKIN, David; KERNS, Caroline and BARLOW, David. Positive emotion regulation in emotional disorders: A theoretical review. En: Clinical Psychology Review. Abril, 2013, vol. 33, no. 3, p. 343-360.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Un panorama nacional de la salud y la enfermedad mental en Colombia. Informe preliminar: Estudio nacional de salud mental. Bogotá: Ministerio de Protección, 2003.

CONDE, Carlos; OROZCO, Luis; BÁEZ, Ana y DALLOS, Marta. Aportes fisiológicos a la validez de criterio y constructo del diagnóstico de ansiedad según entrevista psiquiátrica y el State-Trait Anxiety Inventory (STAI) en una muestra de estudiantes universitarios colombianos. En: Revista Colombiana de Psiquiatría. Abril-junio, 2009, vol. 38, no. 2, p. 262-278.

CORREA, Ángel; LUPIAÑEZ, Juan y TUDELA, Pío. La percepción del tiempo: una revisión desde la Neurociencia Cognitiva. En: Cognitiva. 2006, vol.18, no. 2, p. 145-168.

DROIT-VOLET, Sylvie; BRUNOT, Sophie and NIEDENTHAL, Paula. Perception of the duration of emotional events. En: Cognition and Emotion. Septiembre, 2004, vol. 18, no. 6, p. 849-858.

DROIT-VOLET, Sylvie and GIL, Sandrine. The time-emotion paradox. En: Philosophical Transactions of the Royal Society Series B: Biological Sciences. Julio, 2009, vol. 364, no. 1525, p. 1943-1953.

DROIT-VOLET, Sylvie and MECK, Warren. How emotions colour our perception of time. En: TRENDS in Cognitive Sciences. Diciembre, 2007, vol. 11, no. 12, p. 504-513.

EKMAN, Paul. Emotion in the human face. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. Emotional time distortions: The fundamental role of Arousal. En: Cognition and Emotion. Febrero, 2012, vol. 26, no. 5, p. 847-862.

GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. How do emotional facial expressions influence our perception of time? En: Masmoudi, S., Yan Dai, D. & Naceur, A. (Eds). Attention, Representation, and Human Performance: Integration of Cognition, Emotion and Motivation. Londres: Psychology Press, Taylor & Francis, 2011. p. 1-12.

GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. "Time flies in the presence of angry faces"... depending on the temporal task used! En: Acta Psychologica. Marzo, 2011, vol. 136, no. 3, p. 354-362.

GIL, Sandrine and DROIT-VOLET, Sylvie. Time perception, depression and sadness. En: Behavioural Processes. Febrero, 2009, vol. 80, no. 2, p. 169-176.

GORWOOD, Philip. Depressed patients and their notion of time. En: Medicographia. 2010, vol. 32, no. 2, p. 133-138.

GROMMET, Erich; DROIT-VOLET, Sylvie; GIL, Sandrine; HEMMES, Nancy; BAKER, Harvey and BROWN, Bruce. Time estimation of fear cues in human observers. En: Behavioural Processes. Enero, 2011, vol. 86, no. 1, p. 88-93.

GRONDIN, Simon. Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. En: Attention, Perception, & Psychophysics. Abril, 2010, vol. 72, no. 3, p. 561-582.

HERTZOG, Christopher; VAN ALSTINE, Judith; USALA, Paul; HULTSCH, David and DIXON, Roger. Measurement properties of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) in Older Populations. En: Psychological Assessment. Marzo, 1990, vol. 2, no. 1, p. 64-72.

KITAMURA, Toshinori and KUMAR, Rajinder. Time estimation and time production in depressive patients. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Julio, 1983, vol. 68, no. 1, p. 15-21.

KITAMURA, Toshinori and KUMAR, Rajinder. Time passes slowly for patients with depressive state. En: Acta Psychiatrica Scandinavica. Junio, 1982; vol. 65, no. 6, p. 415-120.

KUHS, H; HERMANN, W; KAMMER, K and TÖLLE, R. Time estimation and the experience of time in endogenous depression (melancholia): an experimental investigation. En: Psychopathology. 1991, vol. 24, no. 1, p. 7-11.

LAFLAMME, Vincent; SABLONNIÈRE, Noémie; FOURNIER, Vanessa and GRONDIN, Simon. About the effect of fear and disgust on time perception. En: Proceedings of Fechner Day. Octubre, 2012, vol. 28, p. 220-225.

LEHMANN, Heinz. Time and psychopathology. En: Annals of the New York Academy of Sciences. Febrero, 1967, vol. 138, no. 2, p. 798-821.

LEWINSOHN, Peter; SEELEY, John; ROBERTS, Robert and ALLEN, Nicholas. Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) as a screening instrument for depression among community-residing older adults. En: Psychology and Aging. Junio, 1997, vol. 12, no. 2, p. 277-287.

LONDOÑO, Nora; MARÍN, Carlos; JUÁREZ, Fernando; PALACIO, Jorge; MUÑIZ, Oscar; ESCOBAR, Blanca, et al. Factores de riesgo psicosociales y ambientales asociados a trastornos mentales. En: Suma Psicológica. Junio, 2010, vol. 17, no.1, p. 59-68.

MEZEY, Alexander and COHEN, Samuel. The effect of depressive illness on time judgment and time experience. En: Journal of Neurology and Neurosurgical Psychiatry. Agosto, 1961, vol. 24, no. 3, p. 269-270.

MOSCOVITCH, David; SUVAK, Michael and HOFMANN, Stefan. Emotional response patterns during social threat in individuals with generalized social anxiety disorder and non-anxious controls. En: Journal of Anxiety Disorders. Septiembre, 2010, vol. 24, no. 7, p. 785-791.

MSETFI, Rachel; MURPHY, Robin and KORNBROT, Diana. The effect of mild depression on time discrimination. En: The quarterly journal of experimental psychology. Agosto, 2012, vol. 65, no. 4, p. 632-645.

NINAN, Philip and BERGER, Joseph. Symptomatic and syndromal anxiety and depression. En: Depression and Anxiety. Septiembre, 2001, vol. 14, no. 2, p. 79-85.

NOULHIANE, Marion; MELLA, Nathalie; SAMSON, Séverine; ARGOT, Richard and POUTHAS, Viviane. How emotional auditory stimuli modulate time perception. En: Emotion. Noviembre, 2007, vol. 7, no. 4, p. 697-704.

OROZCO, Luis; CONDE, Carlos; DALLOS, Marta; BAEZ, Ana; RODRÍGUEZ, Laura y TORRES, Nohra. Ansiedad dimensional: Un análisis desde la teoría clásica del formulario autodilucidado de Zung. En: Revista SALUD UIS. Mayo-agosto, 2011, vol. 43, no. 2, p. 159-166.

PEIRCE, Jon. PsychoPy - Psychophysics software in Python. En: Journal of Neuroscience Methods. Mayo, 2007, vol. 162, no. 1-2, p. 8-13.

RADLOFF, Lenore. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. En: Applied Psychological Measurement. Junio, 1977, vol. 1, no. 3, p. 385-401.

RATCLIFFE, Matthew. Varieties of temporal experience in depression. En: The Journal of Medicine and Philosophy. Abril, 2012, vol. 37, no. 2, p. 114-138.

REY-ANACONA, César; MEJÍA, Diana y MONTOYA, Carlos. Evaluación de la confiabilidad y la validez de un cuestionario breve de autoinforme para el diagnóstico de la fobia social. En: Universitas Psychologica. Mayo-agosto, 2008, vol. 7, no. 2, p. 477-491.

SABLONNIÈRE, Noémie; LAFLAMME, Vincent; LABONTÉ, Katherine and GRONDIN, Simon. About the influence of perceiving disgusted, happy and sad faces on time perception. En: Proceedings of Fechner Day. Octubre, 2012, vol. 28, p. 214-219.

SADOCK, Benjamin and SADOCK, Virginia. Comprehensive textbook of psychiatry. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 115 p.

SCHAEFER, Kathryn; BAUMANN, Jacqueline; RICH, Brendan; LUCKENBAUGH, David and ZARATE, Carlos. Perception of facial emotion in adults with bipolar or unipolar depression and controls. En: Journal of Psychiatric Research. Diciembre, 2010, vol. 44, no. 16, p. 1229-1235.

SÉVIGNY, Marie-Claude; EVERETT, James y GRONDIN, Simon. Depression, attention, and time estimation. En: Brain and Cognition. Noviembre, 2003, vol. 53, no. 2, p. 351-353.

SIEGMAN, Aron. Intercorrelation of some measures of time estimation. En: Perceptual and Motor Skills. Junio, 1962, vol. 14, p 381-382.

TIPPLES, Jason. Negative Emotionality Influences the Effects of Emotion on Time Perception. En: Emotion. Febrero, 2008, vol. 8, no. 1, p. 127-131.

TORRES, Yolanda y POSADA, José. Estudio Nacional de Salud Mental y Consumo de Sustancias Psicoactivas. Bogotá: Ministerio de Salud, 1993.

TOTTENHAM, Nim, et al. The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. En: Psychiatry Research. Agosto, 2009, vol. 168, no. 3, p. 242-249.

TYSK, Lennart. Time perception and affective disorders. En: Perceptual and Motor Skills. Abril, 1984, vol. 58, no. 2, p. 455-464.

WEISSMAN, Myrna; SHOLOMSKAS, Diane; POTTENGER, Margaret; PRUSOFF, Brigitte and LOCKE, Ben. Assessing depressive symptoms in five psychiatric populations: A validation study. American En: Journal of Epidemiology. Septiembre, 1977, vol. 106, no. 3, p. 203-214.

WITTMANN, Marc. The inner experience of time. En: Philosophical Transactions of the Royal Society Series B: Biological Sciences. Julio, 2009, vol. 364, no. 1525, p. 1955-1967.

WYRICK, Richard and WYRICK, Linda. Time experience during depression. En: Archives of General Psychiatry. Diciembre, 1977, vol. 34, no. 12, p. 1441-1443.

ZAKAY, Dan and BLOCK, Richard. Temporal cognition. En: Current Directions in Psychological Science. Febrero, 1997, vol. 6, no. 1, p. 12-16.

ZUNG, William. A rating instrument for anxiety disorders. En: Psychosomatics. Noviembre-diciembre, 1971, vol. 12, no. 6, p. 371-379.

ANEXOS

Anexo A. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El grupo de Neurociencias y Comportamiento de la Universidad Industrial de Santander como línea de la maestría en Ciencias Básicas Biomédicas de esta misma universidad, desarrollará un estudio relacionado con estimación del tiempo y estado de ánimo, al cual usted ha sido convocado. De acuerdo con los principios estipulados en la Resolución N° 008430 de 4 de Octubre de 1993 por la cual se establecen las normas para la investigación en salud, específicamente en el Artículo 15, en lo relacionado con el Consentimiento informado, y siguiendo los lineamientos de los principios establecidos en la declaración de Helsinki, usted deberá conocer acerca de esta investigación y aceptar participar en ella si lo considera conveniente. Por favor lea cuidadosamente este documento y realice las preguntas que desee hasta su total comprensión.

Objetivo y justificación

El propósito general del estudio consiste en evaluar el efecto de la presentación de imágenes con distintas expresiones faciales sobre la estimación del tiempo y la relación con estado de ánimo. Las expresiones faciales constituyen un componente importante en los procesos de comunicación entre los seres humanos; así mismo, el procesamiento de información temporal es considerado un aspecto fundamental inmiscuido en la representación del ambiente externo relacionado con el comportamiento diario y la adaptación al entorno. De manera reciente, se ha acumulado evidencia que indica asociación entre emoción y duración percibida de los estímulos. Si bien aún no es comprendido de forma clara cómo se desarrolla la influencia de la emoción sobre la sensación del tiempo, y más aún su relación con estado de ánimo. Para este estudio se espera que participen estudiantes universitarios. Su participación es absolutamente voluntaria.

Procedimiento

Si usted decide participar, desarrollará una única sesión de evaluación con una duración aproximada de 40 minutos. Inicialmente deberá diligenciar una Ficha de datos que indaga aspectos demográficos y condición médica general. Posteriormente, realizará una tarea en la que serán presentadas imágenes de expresiones faciales, la cual se explicará en el momento de su desarrollo. Finalmente, se le solicitará que responda preguntas que atañen a su estado de ánimo. La evaluación será efectuada por una psicóloga que cuenta con suficiente conocimiento y entrenamiento para la implementación de los instrumentos mencionados. El presente estudio se ejecutará exclusivamente bajo el aval de la Universidad Industrial de Santander y del Comité de Ética de la UIS, prevaleciendo en todo momento el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Riesgos

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 11, apartado B de la resolución N° 008430 de 1993 dispuesta por el Ministerio de Salud de Colombia, la investigación se consideró de riesgo mínimo; por tanto, las posibles molestias pueden estar relacionadas con la disposición del tiempo para desarrollar la sesión, con el diligenciamiento de formatos y/o con la exposición a las imágenes de expresiones faciales.

Beneficios

Entre los beneficios por participar en el estudio se encuentra que los resultados del presente proyecto contribuirán a ampliar el conocimiento sobre el procesamiento temporal ante expresiones faciales en estudiantes universitarios, así como su posible relación con la sintomatología depresiva.

Garantía a recibir respuesta a cualquier pregunta

Usted tiene la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con el estudio y su participación.

Derecho a rehusar o retirarse del estudio

Su participación en esta investigación es voluntaria, respetando su libre elección y sin coacción alguna; por lo tanto, usted puede rehusarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin necesidad de una explicación adicional al personal investigador, y sin que ello le genere algún tipo de sanción, perjuicio o pérdida de beneficios.

Privacidad y anonimato

La información aportada por usted durante la investigación, mantendrá un carácter confidencial. Los datos serán utilizados exclusivamente por el personal investigador, y se protegerá su privacidad siendo su nombre y datos manejados siempre mediante códigos. Así mismo, se omitirá su identidad en los resultados obtenidos, éstos podrán publicarse por cualquier medio científico sólo como informe colectivo. Sus resultados individuales le serán proporcionados, únicamente si usted los solicita personalmente.

Tratamiento médico

En caso que los datos obtenidos en su evaluación, sugieran o detecten una afectación en su salud y bienestar, usted contará con una remisión al bienestar universitario de la UIS o a su seguro médico para ser atendido; la investigación no cubre los costos que puedan generarse por dicha atención.

Relación de los gastos en la investigación

Usted no pagará costo alguno por los procedimientos que se realicen en la investigación. Así mismo, usted no recibirá retribución económica, ni beneficios escolares, por su participación.

Aceptación

Después de haber leído y comprendido la información contenida en este documento con respecto al estudio sobre estimación del tiempo y estado de ánimo, realizado por la psicóloga Gina Elizabeth Pineda Garzón, bajo la dirección del Doctor Carlos Arturo Conde Cotes; y una vez que se aclararon todas las dudas que surgieron sobre su participación en dicha investigación; usted acepta participar, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios, riesgos mínimos y demás consideraciones que ello involucra.

En constancia de su participación consentida e informada, usted firma este documento y certifica que ha recibido una copia del mismo, en presencia de dos testigos, el día ___ del mes de _____ del año _____, en Bucaramanga, Santander.

Nombre del participante

Firma

Nombre del testigo 1

Firma

Relación que guarda con el participante _____

Nombre del testigo 2

Firma

Relación que guarda con el participante _____

Nombre del investigador responsable

Firma

Contacto información adicional: Psicóloga Gina Elizabeth Pineda Garzón. Laboratorio de Neurociencias y Comportamiento, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander. Teléfono: 6344000, Extensión: 3126. Correo electrónico: ginaepineda@gmail.com

Anexo B. Ficha de datos

FICHA DE DATOS

CÓD: _ _ _

Gracias por su colaboración. Esta información es confidencial y de uso exclusivo para el estudio, sin identificar su nombre. **Por favor responda las siguientes preguntas:**

GÉNERO M F EDAD _____ LATERALIDAD _____ CARRERA _____

1. ¿Tiene dificultades para ver bien? SI NO ¿Utiliza gafas? SI NO

2. ¿Tiene dificultades para oír bien? SI NO ¿Utiliza dispositivo auditivo? SI NO

3. ¿Tiene dificultades motrices en miembros superiores? SI NO Cuál: _____

4. ¿Le han diagnosticado alguna de las siguientes condiciones?

DEPRESIÓN SI NO ANSIEDAD SI NO DÉFICIT DE ATENCIÓN SI NO

OTRAS _____

5. ¿Presenta o ha presentado alguna de las siguientes condiciones?

EPILEPSIA SI NO ENF. CARDIACA SI NO ENF. ENDOCRINA SI NO

OTRAS _____

6. ¿En el último mes ha tomado medicamentos? SI NO Cuál / dosis: _____

7. ¿Tiene problemas con la bebida o con drogas? SI NO Comentario: _____

8. ¿Cuáles sustancias consume? Diga frecuencia, cantidad y fecha del último consumo.

ALCOHOL _____ CIGARRILLO _____

CAFÉ _____ GAS. NEGRAS _____

TÉ _____ ENERGIZANTES _____

MARIHUANA, LSD, COCAÍNA, OTRAS. (Especifique cuál) _____

9. ¿Cuántas horas durmió anoche? _____

* Por favor califique el nivel en que siente **en este momento** cada una de las emociones.

Marque con una "X" teniendo en cuenta que **cero "0"** es el mínimo valor (emoción no experimentada) y **diez "10"** el máximo (emoción altamente experimentada).

Alegría

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Tristeza

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Miedo

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Rabia

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

* Califique su nivel de **activación en este momento** (es decir, qué tan alerta o excitado se siente).

Marque con una "X" teniendo en cuenta que **cero "0"** es el mínimo valor (totalmente en calma) y **diez "10"** el máximo (totalmente activado).

Activación

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Anexo C. Escala de depresión (CES-D)

CES-D	CÓD: _ _ _
--------------	-------------------

Conteste cada una de las afirmaciones marcando con una "X" **la respuesta que considere es la correcta para usted** según lo sucedido en la última semana.

	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
1. Me molestaron cosas que usualmente no me molestan				
2. No sentí deseos de comer; tuve poco apetito				
3. No pude dejar de estar triste a pesar de la ayuda de amigos y familiares				
4. Sentí que era tan valioso(a) como cualquier otra persona				
5. Tuve dificultad para concentrarme en lo que hacía				
6. Me sentía deprimido(a)				
7. Sentí que cualquier cosa que hice fue con esfuerzo				
8. Me sentí esperanzado(a) en el futuro				
9. Pensé que mi vida es un fracaso				
10. Me sentí nervioso(a)				
11. No descansé bien al dormir				
12. Estuve feliz				
13. Hablé menos de lo acostumbrado				
14. Me sentí solo(a)				
15. La gente no fue amigable				
16. Disfruté de la vida				
17. Tuve crisis de llanto				
18. Me sentí triste				
19. Sentí que no le caigo bien a la gente				
20. Sentí que no podía seguir adelante				

Anexo D. Escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung (SAS)

SAS	CÓD: _ _ _
------------	-------------------

Conteste cada una de las afirmaciones marcando con una "X" **la respuesta que considere es la correcta para usted** según lo sucedido en la última semana.

	Nunca	A veces	Muchas veces	Siempre
1. Me siento más nervioso de lo normal				
2. Siento miedo sin razón alguna				
3. Me inquieto o atemorizo fácilmente				
4. Siento que me desintegro y rompo en pedazos				
5. Siento que todo marcha bien y que nada malo puede ocurrir				
6. Mis brazos y piernas se debilitan y tiemblan				
7. Me molestan dolores de cabeza, cuello y espalda				
8. Me siento débil y me canso fácilmente				
9. Me siento relajado y puedo quedarme tranquilamente sentado con facilidad				
10. Siento que mi corazón late apresuradamente				
11. Tengo sensación de vértigo				
12. Me he desmayado o siento como si me fuera a desmayar				
13. Puedo respirar fácilmente				
14. Tengo sensación de adormecimiento y hormigueo en los dedos de las manos y de los pies				
15. Me siento con dolor de estómago o con indigestión				
16. Tengo que orinar con frecuencia				
17. Mis manos permanecen secas y calientes				
18. Mi cara se calienta y siento que me sofoco				
19. Me duermo fácilmente y reposo muy bien durante el sueño				
20. Tengo pesadillas				

