

Validación del dispositivo electrónico (medidor de biovoltaje) en el análisis del estrés psicológico en alumnos de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez (UTCJ)

Luz Lujan¹, Noé Alba Baena¹, Juan Hernández¹, Gabriel Ibarra¹, Juan Carlos Acosta Guadarrama¹, Francisco Javier Enríquez Aguilera¹

¹Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Resumen

El estrés psicológico es un estado común en los seres humanos, ya que este, le permite afrontar diferentes situaciones de la vida cotidiana; sin embargo, cuando el estrés se presenta de manera prolongada o es de gran intensidad y el individuo no hace frente a esa situación, puede provocar otras afecciones, como son presión arterial alta, diabetes, trastornos neuro-psiquiátricos, depresión, entre otros; es por ello de vital importancia prevenir la ocurrencia continua. Por tanto se ha dado el acercamiento de ingeniería a través de la creación de un dispositivo electrónico usando sensores clasificados como biomédicos; el cual, permite encontrar la diferencia en el cambio de lecturas fisiológicas relacionadas con el estrés de la persona, es decir; el dispositivo toma las lecturas fisiológicas en un estado normal para compararlo con un estado estresado (basado en los estímulos recibidos). Las lecturas tomadas permiten identificar si el estímulo recibido ha afectado directamente al individuo (ha habido un cambio en el voltaje); para posteriormente encontrar la relación entre esta lectura y el resultado de las pruebas tradicionales de detección del estrés. Al mantener un control continuo de este cambio, así como su frecuencia e intensidad; se pueden tomar acciones al respecto para reducir el estrés y evitar que este provoque afecciones mayores.

Palabras clave: Estrés, biovoltaje.

Introducción

Por casi 2500 años los desórdenes afectivos han sido descritos como enfermedades comunes, pero en los años recientes han despertado el interés como un problema mayor de salud por las consecuencias que este padecimiento trae consigo (Sadock's, 1999). Los desórdenes afectivos son consecuencia de la exigencia del entorno que crea altos niveles de trastornos mentales, disfunción significativa en una o

más áreas del desempeño social u ocupacional. De seguir con esta condición globalmente se proyecta que la cuota de discapacidad debida a trastornos mentales aumentará casi un 5% desde el 1990 a 14.7% para el 2020 (OMS, La depresión una crisis mundial, 2012). Se estima que el 75% de los trabajadores mexicanos sufre de este mal, según datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); (Maltos, 2013).

Mientras que en la UTCJ se presenta el estrés en un 76% de los alumnos en cierto momento de su vida, por estudios previamente realizados.

En países desarrollados, que cuentan con sistemas de atención bien establecidos, entre el 44% y el 70% de las personas con trastornos mentales no reciben tratamiento. En los países en desarrollo estas cifras son aún mucho más sorprendentes y llegan casi al 90%. (OMS, Plan de salud mental 2013-2020, 2013). Es por ello que se busca utilizar un dispositivo para que el individuo detecte, por sí solo su estrés y tome acción al respecto; ya que debido a las encuestas realizadas en nuestra población objetivo, muestran que el 90% no ha realizado ningún cuestionario para detectar el estrés, ni han solicitado ayuda; pues considera el 55% de ellos que los síntomas no corresponden al estrés o estos síntomas pasaran (Tabla 1).

De los trastornos mentales para el 2020, la depresión se habrá convertido en la segunda causa principal de discapacidad a nivel mundial. En los países desarrollados, la depresión ocupará el tercer lugar en discapacidad y en países en desarrollo ocupará el primer lugar, por esta situación es posible que la tasa de suicidios también tienda a subir (OMS, Informe de la OMS, 14/Mayo/2014). La depresión es un trastorno mental frecuente, en su forma más grave, puede conducir al suicidio. Si es leve, se puede tratar sin necesidad de medicamentos, pero cuando tiene carácter moderado o grave se pueden necesitar medicamentos y psicoterapia profesional (OMS, La depresión una crisis mundial,

2012). La depresión tiene su origen en el estrés de forma prolongada o intensidad alta. El estrés es una respuesta del organismo para luchar por sobrevivir, causando varios cambios en él; el estrés es una respuesta que prepara al individuo dándole recursos extras para afrontar alguna exigencia o huir de ella; de la misma manera el estrés implica tensión, que puede ser provocada por exposición prolongada a los estresores. Síntomas psicosomáticos, infartos, diabetes, cáncer y vejez prematura son algunas de las repercusiones a esta exposición, de acuerdo a Selye en su libro "The Stress of Life" (Selye, 1956). Es importante considerar como se va comportando el estrés a través del tiempo y cuáles son los cambios que el organismo va experimentando a través del mismo (Figura 1). Walter B. Cannon es uno de los padres del enfoque teórico del estrés (Arenas, 2006); durante los años treinta, Cannon estudió la respuesta de activación neurovegetativa y de la médula suprarrenal ante la presentación de estímulos que amenaza la homeostasis; en sus estudios comunicó "los niveles críticos del estrés" y los definió como aquellas situaciones que producen un debilitamiento de los mecanismos homeostáticos (Cannon, 1935). En 1936, Hans Selye, otro de los exponentes de la perspectiva teórica del estrés, definió al "síndrome general de adaptación" como la respuesta del organismo a algo perdido, un desequilibrio al que se debe enfrentar; lo divide en distres y Eustres (Payne R., 2001), (Winkleby MA, 1988). El primero se refiere al estrés perturbador o "malo" y el segundo al estrés bueno o que produce resultados positivos o constructivos.

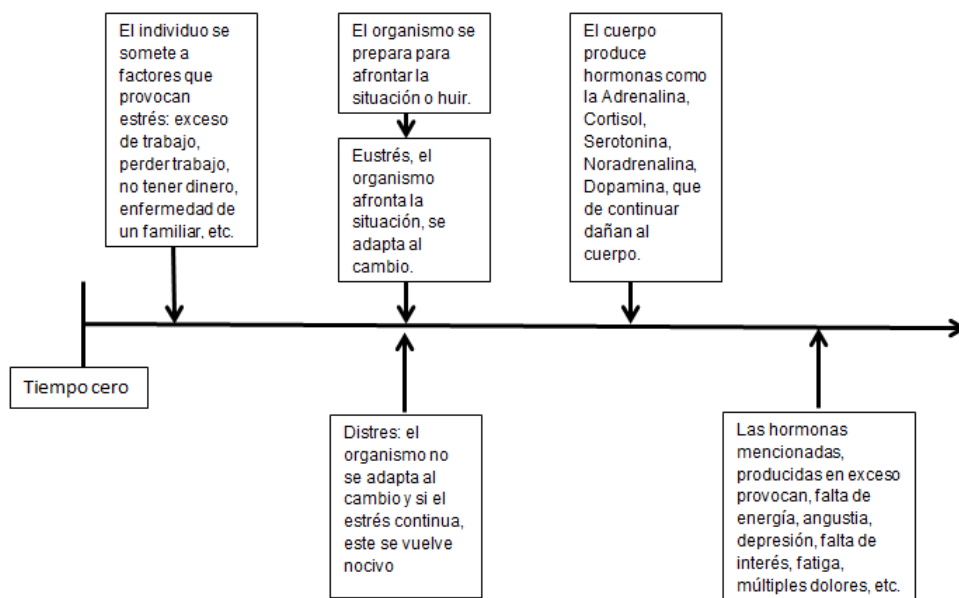


Figura 1. Línea del tiempo del estrés

Métodos

Los métodos para detección del estrés se han desarrollado desde tiempo atrás; los cuales siguen siendo usados por los expertos para su diagnóstico; estas pruebas se identifican como “pruebas tradicionales” para diferenciarlas del diagnóstico por medio del dispositivo electrónico. Entre las pruebas tradicionales se encuentran dos las cuales utilizaremos como referencia.

- 1) Prueba DMS, la cual, mide a través de preguntas directas, la cantidad de síntomas relacionados con el estrés; de tal manera que si el individuo presenta 3 o más síntomas, es considerado estresado (Bryant, Friedman, Spieel, Ursano, & James, 2011). Anexo 2
- 2) Escala de Holmes y Rahe (HyR).- Esta prueba permite medir el nivel de

estrés a través de los estresores a los que ha sido sometida la persona en los últimos 12 meses (Anexo 2); cada estresor tiene un valor y si la suma de estos es menor que 180 se considera estrés inicial; entre 180 y 300 se considera moderado; mientras que puntuación mayor 300 el estrés es considerado grave (Holmes & Rahe, 1967); para ello usa el Anexo 1.

El análisis consiste en la toma de las pruebas tradicionales para la detección del estrés y el uso del medidor de biovoltaje; (Lujan, 2014); con el fin de correlacionar ambas respuestas; las mediciones son tomadas en la población estudiada (Alumnos UTCJ) tomando 102 muestras; el perfil de los

individuos analizados se indica en la Tabla 1.

Se realiza la prueba tradicional inicial al cada individuo; Se procede a tomar la lectura del individuo con el medidor de biovoltaje, sin estímulo. Nuevamente se toma la lectura a la persona estudiada, pero ahora bajo un estímulo estresor. Para definir el estímulo adecuado se considera que el estrés ha sido estudiado mediante diferentes métodos. Un enfoque ha intentado inducir estados anímicos similares a la depresión, al pedir a controles sanos que recuerden memorias tristes o presentar relatos e imágenes que producen la sensación de tristeza, para luego estudiarlos con la utilización de imagenología funcional. Otro enfoque ha sido estudiar tanto anatómica como funcionalmente a los pacientes con depresión. Utilizando imágenes funcionales

se han descrito diversas regiones y circuitos que se correlacionan con estos estados de tristeza (Etkin & Wager, 2007). (Pardo, Pardo, & Raichle, 1993) Evidenciaron un aumento del flujo sanguíneo en la región superior e inferior frontal durante la recolección de memorias tristes. (Mayberg HS, 2001) Obtuvieron imágenes funcionales al utilizar un paradigma en el cual los sujetos recordaban memorias autobiográficas para inducir la tristeza. Estos cambios en la región frontal y prefrontal derecha han puesto de manifiesto la relación entre esta parte del cerebro y la depresión. Por lo que esta información aunada al dispositivo medidor de biovoltaje son usados en la metodología usada en la investigación. Por tanto la estructura de toma de datos se realiza de la siguiente manera, véase la Figura 2.

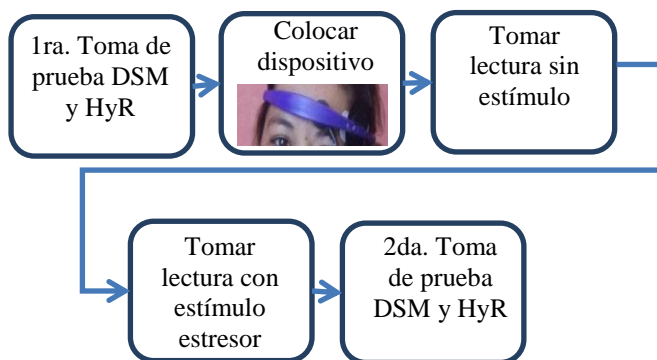


Figura 1. Metodología de toma de datos

Resultados

El perfil de los individuos analizados se presenta en la Tabla 1. Para validar las pruebas tradicionales utilizadas se realiza una doble prueba empatando su resultado, además, se correlaciona la primera (DSM) y la segunda (HyR) para cada individuo;

buscando una estandarización de la misma. Al realizar este procedimiento se obtuvo que el 92% de los individuos analizados respondieran de la misma manera a la primera prueba que a la segunda. Adicionalmente se realizó la correlación

entre el nivel de estresores HyR y la prueba de síntomas DSM, tomando más de 3 como

estresado. Encontrando que efectivamente existe una correlación ya que $P < 0.05$.

Correlaciones: HYR, SÍNTOMAS>3

Correlación de Pearson de HYR y SÍNTOMAS>3 = 0.602
Valor P = 0.000

Corresponde el turno al uso del dispositivo electrónico, el cual es necesario ajustar de

acuerdo a las ondas cerebrales generadas por una persona en estado relajado (Figure 3)..



Figura 3. Ondas beta obtenidas en la parte frontal del cerebro (Guyton & Hall, 2001)

El dispositivo utilizado detectó la forma de las ondas cerebrales en una persona relajada, lo que se muestra en la Figura 4. Mientras que las lecturas tomadas a la misma persona

considerada en un momento de estrés de acuerdo a las pruebas tradicionales, se observa en la Figura 5.

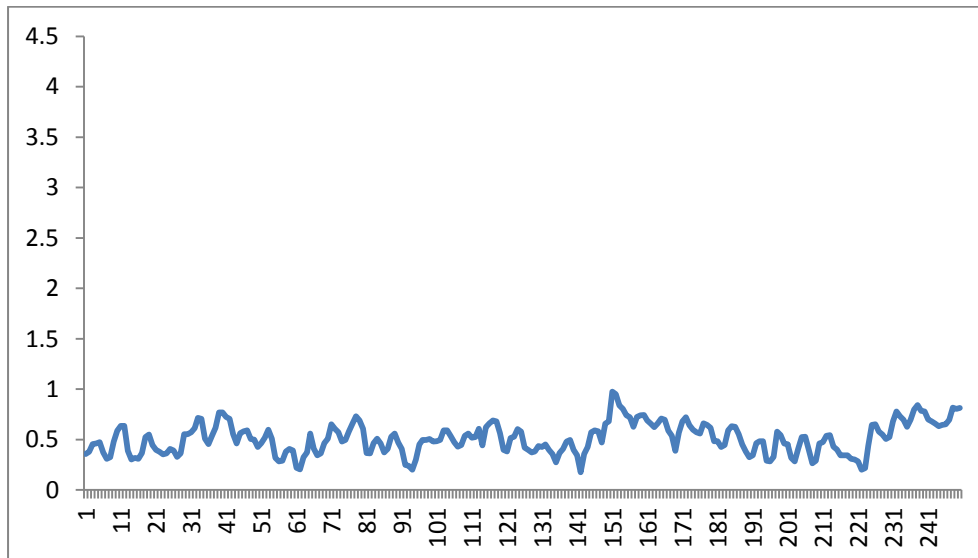


Figura 4. Ondas cerebrales obtenidas con dispositivo medidor de biovoltaje en persona en estado relajado

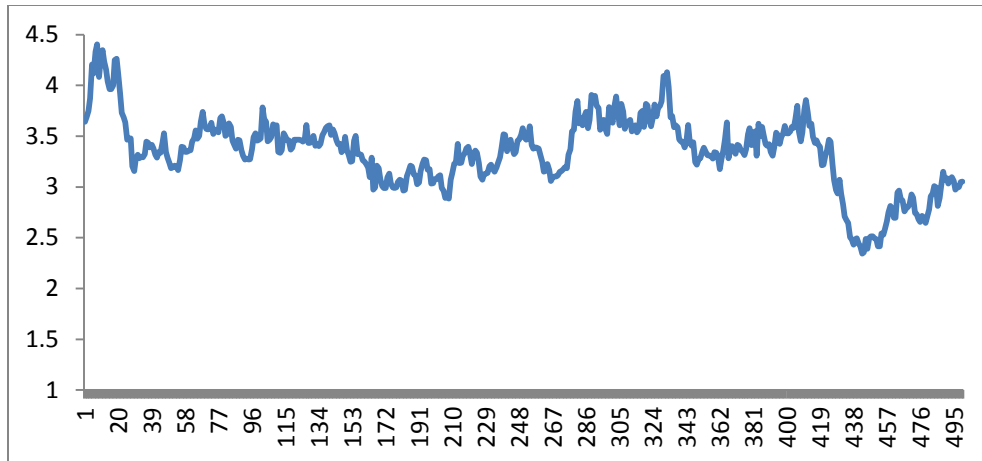


Figura 2. Ondas cerebrales tomadas en una persona en estado estresado

Tabla 1. Perfil de individuos analizados

Perfil	Porcentaje
Mujer	56.9%
Hombre	43.1%
20 Años o mas	60.0%
menor a 20 años	40.0%
Área de ingeniería	20.0%
Área de negocios	80.0%
Trabaja	78.0%
Ha realizado cuestionario para detectar estrés (no)	91.0%
Motivos de no utilizar cuestionario (No sabia de su existencia)	20.0%
Motivos de no utilizar cuestionario (No sabia que los sintomas fueran estrés)	35.0%
Motivos de no utilizar cuestionario (los sintomas pasarán)	30.0%
Cuando has tenido estos sintomas has solicitado ayuda (no)	90.0%
Motivos de no solicitar ayuda (consideran que los sintomas pasarán)	60.0%

Las 102 muestras fueron tomadas, utilizando la prueba de referencia (Anexo 2), lecturas sin estímulo y lecturas bajo un estímulo estresor. El siguiente análisis permite

establecer si existe una diferencia estadística entre las lecturas tomadas en el individuo sin ningún estímulo y bajo el estímulo estresor a través de un análisis de t pareada

IC y Prueba T pareada: Sin estímulo, V. Estrés

T pareada para Normal - V. Estrés

	N	Media	Desviación Estándar	Error Est De la Media
Sin est.	102	1.5465	0.8394	0.0831
Est. Estrés	102	1.9546	0.9703	0.0961
Diferencia	102	-0.4081	0.8921	0.0883

Límite superior 95% para la diferencia de la media: - 0.2615

Prueba t de diferencia media = 0 (vs. < 0): Valor T = - 4.62 Valor P = 0.000

Es importante además establecer si existe una relación entre los datos medidos en voltaje y el estado estresado o no estresado, diagnosticado por el Anexo 2. Para comprender la relación es importante mencionar que cada muestra se asignó a un grupo (estresado o no estresado) de acuerdo al criterio antes señalado (prueba DSM más de tres síntomas es considerado estresado y

para prueba H y R más de 180 puntos es considerado estresado). Para ello se realiza un análisis ANOVA un factor, véase Tabla 2; con el fin de encontrar si existe diferencia estadística entre el grupo de los estresados y no estresados; ya sea para el voltaje medido bajo ningún estímulo y medido bajo el estímulo estresor.

Tabla 2. Análisis ANOVA un factor

<p>Voltaje medido sin estímulo y la prueba DSM, para creación de grupo estresado, no estresado.</p>	<p>Voltaje medido sin estímulo y la prueba HyR, para creación de grupo estresado, no estresado.</p>																																																
<p>ANOVA unidireccional: sin estímulo vs. Prueba DMS 0 Corresponde a no estresado 1 Corresponde a estresado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>GL</th> <th>SC</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SÍNTOMAS>3</td> <td>1</td> <td>0.105</td> <td>0.105</td> <td>0.15</td> <td>0.701</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>100</td> <td>71.065</td> <td>0.711</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>101</td> <td>71.171</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>S = 0.8430 R-cuad. = 0.15% R-cuad. (Ajustado) = 0.00%</p>	Fuente	GL	SC	CM	F	P	SÍNTOMAS>3	1	0.105	0.105	0.15	0.701	Error	100	71.065	0.711			Total	101	71.171				<p>ANOVA unidireccional: sin estímulo vs. Prueba HyR 0 Corresponde a no estresado 1 Corresponde a estresado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>GL</th> <th>SC</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-180A</td> <td>1</td> <td>1.501</td> <td>1.501</td> <td>2.15</td> <td>0.145</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>100</td> <td>69.670</td> <td>0.697</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>101</td> <td>71.171</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>S = 0.8347 R-cuad. = 2.11% R-cuad. (Ajustado) = 1.13%</p>	Fuente	GL	SC	CM	F	P	0-180A	1	1.501	1.501	2.15	0.145	Error	100	69.670	0.697			Total	101	71.171			
Fuente	GL	SC	CM	F	P																																												
SÍNTOMAS>3	1	0.105	0.105	0.15	0.701																																												
Error	100	71.065	0.711																																														
Total	101	71.171																																															
Fuente	GL	SC	CM	F	P																																												
0-180A	1	1.501	1.501	2.15	0.145																																												
Error	100	69.670	0.697																																														
Total	101	71.171																																															
<p>Voltaje medido bajo estímulo estresor y la prueba DSM, para creación de grupo estresado, no estresado</p>	<p>Voltaje medido bajo estímulo estresor y la prueba HyR, para creación de grupo estresado, no estresado</p>																																																
<p>ANOVA unidireccional: V. Estrés vs. DSM 0 Corresponde a no estresado 1 Corresponde a estresado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>GL</th> <th>SC</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Síntomas>3</td> <td>1</td> <td>4.530</td> <td>4.530</td> <td>5.00</td> <td>0.028</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>100</td> <td>90.559</td> <td>0.906</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>101</td> <td>95.090</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>S = 0.9516 R-cuad. = 4.76% R-cuad. (Ajustado) = 3.81%</p>	Fuente	GL	SC	CM	F	P	Síntomas>3	1	4.530	4.530	5.00	0.028	Error	100	90.559	0.906			Total	101	95.090				<p>ANOVA unidireccional: estímulo estresor vs. HyR 0 Corresponde a no estresado 1 Corresponde a estresado</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>GL</th> <th>SC</th> <th>CM</th> <th>F</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-180A</td> <td>1</td> <td>4.927</td> <td>4.927</td> <td>5.46</td> <td>0.021</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>100</td> <td>90.162</td> <td>0.902</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>101</td> <td>95.090</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>S = 0.9495 R-cuad. = 5.18% R-cuad. (Ajustado) = 4.23%</p>	Fuente	GL	SC	CM	F	P	0-180A	1	4.927	4.927	5.46	0.021	Error	100	90.162	0.902			Total	101	95.090			
Fuente	GL	SC	CM	F	P																																												
Síntomas>3	1	4.530	4.530	5.00	0.028																																												
Error	100	90.559	0.906																																														
Total	101	95.090																																															
Fuente	GL	SC	CM	F	P																																												
0-180A	1	4.927	4.927	5.46	0.021																																												
Error	100	90.162	0.902																																														
Total	101	95.090																																															

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos de aplicar una metodología se observan algunos hallazgos importantes para la problemática definida en este proyecto, lo que permite dar un paso más para resolver dicha problemática.

Se puede concluir que:

- a) Tanto en la Figura 4 como Figura 5, se observa un comportamiento cerebral muy distinto uno de otro.

b) El dispositivo de medición de biovoltaje puede detectar cuando un estímulo estresor le afecta a una persona; puesto que existe una diferencia estadística significativa entre las muestras del grupo de lecturas tomadas sin estímulo y el grupo de lecturas tomadas bajo estímulo estresor con un valor de $P=0.000$ en el análisis de t pareada.

c) Adicionalmente con los datos obtenidos del análisis ANOVA se puede observar que $p < 0.05$ (0.028 y 0.021 para DSM y HyR respectivamente) por tanto si hay diferencia estadística significativa entre el grupo de los estresado y no estresado; clasificados de acuerdo a ambas pruebas tradicionales DSM y HyR; cuando el sujeto es sometido a un estímulo estresor.

d) Mientras que para las lecturas tomadas bajo ningún estímulo no existe

diferencia estadística entre el grupo de los estresados y no estresados de acuerdo a las pruebas DSM y HyR; debido a que el valor de P no es menor a 0.05 siendo su valor (0.70 y 0.14 respectivamente)

Por tanto se puede concluir que el dispositivo identifica si una persona esta estresada o no; esto fue posible cruzando los resultados de las lecturas medidas en voltaje con los resultados de las pruebas tradicionales del estrés, tanto la prueba DSM que corresponde a la relación del estrés de acuerdo a los síntomas fisiológicas; así como la prueba de la escala de Holmes y Rahe para los estresores que la persona ha vivido. Sin olvidar que las pruebas fueron realizadas en una población estudiantil; por tanto en base a esa población se realizarán todas las conclusiones. (Pruebas realizadas a alumnos de la Universidad Tecnológica de Cd. Juárez).

Referencias

Arenas, J. (2006). Stress in medical residents at a third level health care unit. *Cirujano General*, 28(2).

Balasubramanian Vimala, C. M. (2009). A Study on Stress and Depression Experienced in by Woman IT in India. *Psychology Research and Behavior Management*.

Bryant, R. A., Friedman, M. J., Spiel, D., Ursano, R., & James, S. (2011). A review of Acute Stress Disorders in DSM-5. *Focus*.

Cannon, W. B. (1935). Stresses and strains of homeostasis. *The American Journal of medical Sciences*.

Carver, C. S. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 267-283.

Cohen, S., & Lazarus, R. (1979). *Coping with the stresses of illness*. San Francisco: Jossey-Bass.

Etkin, A., & Wager, T. D. (2007). Neuro imagen funcional de la ansiedad: un metaanálisis del procesamiento emocional en el trastorno por estrés posttraumático, el trastorno de ansiedad social y las fobias específicas. *Am J Psychiatry*.

Gomez, R., Hernandez, B., Rojas, U., Santacruz, O., & Uribe, R. (2008). *psiquiatria clinica: diagnostico en niños, adolescentes y adultos*, 3ra. edición. Bogotá, Colombia: Editorial Médica Panamericana.

Guyton, A., & Hall, J. (2001). Tratado de fisiología médica, Vol. 1, Décima edición. México D.F: McGraw-Hill Interamericana.

Harrison, R. V. (1978). Person-environment fit and job stress. New York: In C. L. Cooper & R. Payne.

Holmes, T., & Rahe, R. (1967). The social readjustment rating scale. *J. Psychosom.*, 213-218.

J. Ormel, W. M. (1991). Recognition, management and course of anxiety and depression in general practice. *Arch. Gen. Psychiatry*, 48:700-706.

Kellaway, P. (2003). Orderly Approach to Visual analysis: Elements of the Normal EEG and Their Characteristics in Children and Adults. En J. Ebersole, & T. Pedley, *Current Practice of clinical electroencephalography*, 3rd. edition. (págs. 100-159). Lippincott, Williams & Wilkins.

Li, C.-I., McLennan, H., & Jasper, H. (1986). Brain Waves and Unit Discharge in Cerebral Cortex. *Neurology and Neurosurgery*.

Lujan, L. A. (2014). Patente n° Pending. Juarez, Chihuahua.

Maltos, M. (2013). El estrés. DGDC-UNAM.

Martinez RS, L. A. (2000). Estrés y emoción. Manejo e implicaciones en nuestra salud. Bilbao, España: Editoria Descleé de Brouwer.

Morillo, L. E. (2008). Analisis visual del electroencefalograma. En R. Gomez, B. Hernandez, U. Rojas, O. Santacruz, & R. Uribe, *Psiquiatria Clinica: diagnóstico en niños, adolescentes y adultos* 3ra. edición (pág. Cap 17). Bogota, Colombia.: Editorial médica Panamericana.

Nystrom, S. (1979). Depression: factors related to 10 year prognosis. *Acta Psychiatr. Scand*, 60: 225-238.

Oblitas, G. (2005). Ansiedad y estrés. Calí, Colombia: Psicom Editores.

OMS. (14/Mayo/2014). Informe de la OMS. Ginebra Suiza: OMS.

OMS. (2012). La depresión una crisis mundial. OMS.

OMS. (2013). Plan de salud mental 2013-2020. Ginebra, Suiza: OMS.

Pardo, J., Pardo, P., & Raichle, M. (1993). Neural correlatos of self-induced dysphoria. *Am J Psychiatry*, 713-9.

Payne R., C. C. (2001). Emotions at work affect at work: a historical perspective. John Wiley and Sons Ltd.

Perez, R. (1988). Estrés vida o muerte, cómo controlarlo. Tercera Edición. Mexico DF: IPN.

Sadock's, S. B. (1999). Comprehensive textbook of psychiatry. Ed. Lippincott William & Wilkins, Seventh edition.

Selye, H. (1956). Stress Of Life. New York, NY: Mc-Graw Hill.

Shiah, I., & Yatham, L. (1998). GABA function in mood disorders: an update and critical review. *Life Science*, 63:1289-1303.

Sutherland, V., & Cooper, C. (1988). Sources of work stress. London: Taylor and Francis.

Tekin, S., & Cummings, J. (2002). Frontal-subcortical neuronal circuits and clinical neuropsychiatry: an update. *J. Psychosom Res.*, 53(2): 647-654.

Wallace, J. M., & Szilagyi, A. D. (1982). Managing Behavior in organizations. Glenview, Illinois: Scott, Foreman and Company.

Winkleby MA, R. D. (1988). Reproved stressors and hypertension: evidence of an inverse association. *Am J Epidemiol*, 127:124-134.

Zhang, L. (2006). Bases neuroanatomicas e la depresión. *Revista UNAM*.

Anexos

Anexo 1. Escala Holmes y Rahe, para estresores (Holmes & Rahe, 1967)

100	Muerte de pareja, padres o novio	60	Divorcio/separación propio o de papas
60	Menopausia/ síndrome premenstrual	60	Encarcelamiento de un familiar
60	Muerte de un pariente cercano	45	Enfermedad que incapacite
45	Matrimonio reciente/compromiso	45	Despido de empleo
45	Expulsión de escuela	40	Reconciliación de la pareja
45	Retiro laboral por jubilación	40	Cambio de salud de un pariente cercano
35	Trabajo por más de 48 hrs. semanales	35	Embarazo
35	Problemas sexuales, ajuste de identidad	35	Llegada de un nuevo miembro de la familia
35	Cambio de rol de trabajo	35	Cambio de estado financiero
30	Muerte de amigo o conocido cercano	30	Cambio de número de discusiones con pareja, amigos, padres
25	Hipoteca, préstamo bancario reciente	25	Problemas de deudas
25	Dormir menos de 8 horas diarias	25	Cambiar responsabilidad en el trabajo
25	Problemas con la familia política	25	Logro personal sobresaliente
20	Comenzar, terminar una escuela	20	Cambio de condición de vida
20	Cambio de hábito personal (fumar, adicción)	20	Alergia crónica, enfermedades
20	Problemas con el jefe	15	Cambio de residencia
0	Pubertad	15	Problemas escolares
10	Infracciones a la ley	10	Época vacacional

Anexo 2. Prueba tradicional de detección de estrés de acuerdo a (Bryant, Friedman, Spiel, Ursano, & James, 2011), primera parte y (Holmes & Rahe, 1967), segunda parte.

Edad:Sexo:Fecha:Hora.....No encuestami estado de animo.....

Encierra el o los síntomas que has presentado en el último mes.

- 1) Me siento cansado aun cuando duermo el tiempo necesario.
- 2) Me siento insatisfecho.
- 3) Me siento triste sin ninguna razón aparente.
- 4) Soy olvidadizo.
- 5) Soy irritable y cortante con los demás.
- 6) Soy reservado.
- 7) Tengo problemas al dormir (ej: insomnio, pesadillas, dormir interrumpido).
- 8) Me enfermo continuamente.
- 9) Mi actitud hacia el trabajo (o estudio) es indiferente.
- 10) Tengo conflictos con otras personas.
- 11) Mi desempeño en el trabajo (o estudio) no es el deseable.
- 12) Utilizo alcohol y/o drogas para sentirme mejor (se incluyen psicofármacos, tranquilizantes).
- 13) La comunicación con los demás es un problema.
- 14) No me puedo concentrar como lo hacía antes.
- 15) Me aburro fácilmente.
- 16) Trabajo duro, pero mis logros dejan que desear.
- 17) Me siento frustrado.
- 18) No me gusta ir a trabajar (o estudiar).
- 19) Las actividades sociales son una molestia.
- 20) El sexo no vale el esfuerzo que exige.
- 21) Ninguno de los anteriores

Indica que eventos has vivido en el último Año, márcalo con una X al inicio del enunciado.

<input type="checkbox"/>	Muerte de pareja, padres o novio	<input type="checkbox"/>	Divorcio/separacion propio o de papas
<input type="checkbox"/>	Menopausia/ síndrome premenstrual	<input type="checkbox"/>	Encarcelamiento de un familiar
<input type="checkbox"/>	Muerte de un pariente cercano	<input type="checkbox"/>	Enfermedad que incapacite
<input type="checkbox"/>	Matrimonio reciente/compromiso	<input type="checkbox"/>	Despido de empleo
<input type="checkbox"/>	Expulsion de escuela	<input type="checkbox"/>	Reconciliacion de la pareja
<input type="checkbox"/>	Retiro laboral por jubilación	<input type="checkbox"/>	Cambio de salud de un pariente cercano
<input type="checkbox"/>	Trabajo por mas de 48 hrs semanales	<input type="checkbox"/>	Embarazo
<input type="checkbox"/>	Problemas sexuales, ajuste de identidad	<input type="checkbox"/>	Llegada de un nuevo miembro de la familia
<input type="checkbox"/>	Cambio de rol de trabajo	<input type="checkbox"/>	Cambio de estado financiero
<input type="checkbox"/>	Muerte de amigo o conocido cercano	<input type="checkbox"/>	Cambio de numero discusiones con pareja, amigos, padres
<input type="checkbox"/>	Hipoteca, préstamo bancario reciente	<input type="checkbox"/>	Problemas de deudas
<input type="checkbox"/>	Dormir menos de 8 horas diarias	<input type="checkbox"/>	Cambiar responsabilidad en el trabajo
<input type="checkbox"/>	Problemas con la familia política	<input type="checkbox"/>	Logro personal sobresaliente
<input type="checkbox"/>	Comenzar, terminar una escuela	<input type="checkbox"/>	Cambio de condición de vida
<input type="checkbox"/>	Cambio habito personal (fumar, adicción)	<input type="checkbox"/>	Alergia crónica, enfermedades
<input type="checkbox"/>	Problemas con el jefe	<input type="checkbox"/>	Cambio de residencia
<input type="checkbox"/>	Pubertad	<input type="checkbox"/>	Problemas escolares
<input type="checkbox"/>	Infracciones a la ley	<input type="checkbox"/>	Epoca vacacional