

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

<http://dx.doi.org/10.14482/psdc.36.2.155.9>



Funciones frontales, condiciones laborales y estrés laboral: ¿mediación, moderación o efecto?

*Frontal functions, working conditions
and work stress: Mediation or moderation
effect? A narrative review*

LUCILA CÁRDENAS NIÑO

Orcid: 0000-0003-0049-5392

Autor de correspondencia: lucila.cardenas@usbmed.edu.co

DAVID ANDRÉS MONTOYA ARENAS

Universidad de San Buenaventura, Colombia

Orcid: 0000-0001-6647-4696

DANIEL CAMILO AGUIRRE ACEVEDO

Universidad de San Buenaventura, Colombia

Orcid: 0000-0002-8195-8821



Resumen

El objetivo de este estudio fue revisar las evidencias sobre el papel de las funciones frontales en la relación entre la condición laboral y el estrés laboral, para lo cual se eligieron los artículos publicados en bases de datos como Scielo, PubMed, Redalyc y Science Direct. La revisión permitió reconocer que las condiciones laborales con mayor riesgo laboral están relacionadas con la organización específicamente con el cargo y las prácticas de gestión humana. Asimismo, se resalta el papel moderador de las características personales y estrategias de afrontamiento en la respuesta al estrés. Con respecto a las funciones frontales, algunos estudios muestran el efecto negativo del estrés sobre estos procesos o como funciones que participan en la respuesta adaptativa al estrés. Finalmente, se evidencian estudios que identifican una relación negativa entre trastornos de personalidad y funciones frontales frente a la percepción de amenaza en algunos de los casos.

Palabras claves: revisión, estrés laboral, funciones frontales.

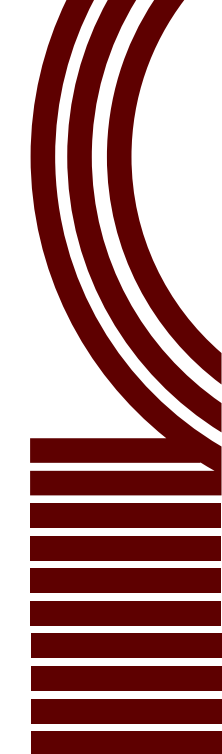
Abstract

The objective of the present study was to review the evidence on the role of frontal functions in the relationship between work condition and work stress. Articles published in databases such as Scielo, PubMed, Redalyc and Science Direct were chosen. The review allowed to recognize that the labor conditions with greater occupational risk are related to the organization specifically with the position and practices of human management. The role of moderator of personal characteristics and coping strategies in the stress response is also highlighted. With respect to the frontal functions some studies show the negative effect of stress on these processes or as functions that participate in the adaptive response to stress. To conclude, there are studies that identify a negative relationship between personality disorders and frontal functions in relation to perceived threat in some cases.

Keywords: Review, work stress, frontal function.

Citación/referenciación: Cárdenas Niño, L., Montoya Arenas, D. & Aguirre Acevedo, D. (2019). Funciones frontales, condiciones laborales y estrés laboral: ¿mediación, moderación o efecto?. *Psicología desde el Caribe*, 36(2), 149-176.

Fecha de recepción: 5 de mayo de 2017
Fecha de aceptación: 7 de febrero de 2019



Introducción

La salud física y mental ha sido un problema de gran interés para la psicología como disciplina en el contexto de la salud ocupacional por sus implicaciones no solo en el bienestar de los trabajadores, sino también en la salud y eficacia de las organizaciones. El trabajo, fundamental para garantizar la obtención de recursos dirigidos a mejorar la calidad de vida de las personas, puede convertirse, según los intereses personales y la percepción sobre el trabajo, en una fuente generadora de estrés.

Algunas de las condiciones laborales identificadas como fuentes de estrés laboral son las relacionadas con el contenido del cargo, la sobrecarga laboral, las horas laborales, el tipo de contrato, la ausencia de promoción, el reconocimiento entre otros, considerados como factores de riesgo que desencadenan en situaciones de tensión y afectan la salud del trabajador (Bhagat & Steers, 2009; Gordon & Schnall, 2011; Hernández, Gómez y Belchí, 2006; Llorens et al. , 2010; Vieco y Abello, 2014).

El estrés generado por situaciones de trabajo que resultan amenazantes para el bienestar de los trabajadores (Vieco y Abello, 2014) ha sido considerado por Selye (1960) como un estado que se manifiesta a través de cambios en el organismo en respuesta a un proceso de adaptación, en el que participa los sistemas endocrino y nervioso. También ha sido reconocido como una respuesta general de un organismo ante demandas internas o externas que en principio son valoradas como amenazantes y movilizan recursos fisiológicos, psicológicos y neuroendocrinos de manera que el organismo pueda adaptarse a la situación (Buceta y Bueno, 2001; De Miguel et al. , 2009; Gordon & Schnall, 2009; Osorio y Cárdenas, 2017; Trucco, 2002).

En Colombia, de acuerdo con el informe presentado por la International Labour Organization (ILO, 2016), en 2015 se reportaron 871 casos al año por lesiones profesionales mortales, 3276 lesiones profesionales no fatales por 100 000 trabajadores y 10 714 casos de lesiones profesionales no fatales con incapacidad permanente. Con respecto al número de horas laborales semanales efectivamente trabajadas (millares), se registra un incremento entre 2009 y 2015 en el número de personas que trabajan más de 40 horas semanales (40-48 horas semanales), que es de aproximadamente 8725, y más de 49 horas 6407 casos, con una tendencia más alta en los hombres.

El Ministerio de Trabajo (MinTrabajo, 2016) reporta una tasa de accidentalidad a 2015 de 7,5 por cada 100 afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales y resalta la disminución de enfermedades laborales con respecto a 2014 que pasaron de 108 afiliados enfermos por cada 100 000 afiliados a 99 afiliados enfermos. Con respecto a las muertes laborales, también se reporta una reducción de 6 situaciones fatales por cada 100 000 afiliados a 5 eventos fatales. El registro al finalizar 2015 presenta 566 muertes, 723 835 accidentes y 9583 enfermedades laborales.

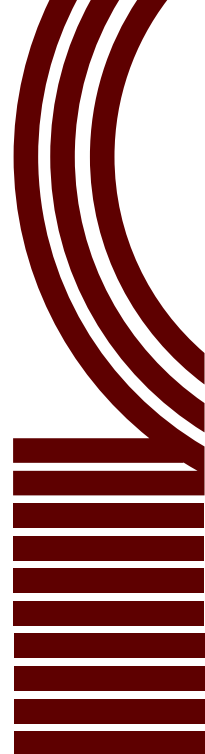
Si bien los anteriores reportes evidencian una disminución de los factores de riesgo laboral, asociada a la implementación de estrategias por parte del Gobierno para la identificación, evaluación, intervención y monitoreo de los riesgos psicosociales, el estrés laboral sigue siendo uno de los fenómenos que más afecta la salud de la población trabajadora.

El estudio sobre el estrés ha llevado al planteamiento de diversos modelos como el modelo de reinterpretación cognitiva de Lazarus & Folkman (1984), el modelo vitamínico de Warr (1987), el modelo demanda-control-apoyo social de Karasek (1990), el modelo esfuerzo recompensa de Siegrist (1996) y el modelo de organizaciones saludables de Salanova (2008) que integran variables de tipo personal, cognitivo y organizacional para explicar las dinámicas del estrés en condiciones de riesgo laboral para los trabajadores.

Las variables de tipo personal y cognitivo asociadas a la respuesta de estrés han sido consideradas como recursos personales que favorecen o no la respuesta adaptativa a una situación percibida como amenazante; en este sentido, diversos estudios han demostrado que la personalidad y las estrategias de afrontamiento son variables que participan en la moderación o mediación de la respuesta al estrés (Desa, Yusooff, Ibrahim, Kadir & Ab Rahman, 2014; Nasser, 2015).

A nivel fisiológico, la activación de áreas de los sistemas nervioso central, autónomo, endocrino y motor suman importancia en la explicación de la respuesta adaptativa; en este sentido, las investigaciones recientes han destacado el papel de las funciones frontales específicamente el área de la corteza prefrontal medial en la modulación de la expresión de la habituación de respuesta al estrés (Weinberg, Johnson, Bhatt & Spencer, 2010).

La respuesta emocional humana se distribuye y representa en múltiples regiones de la corteza y de las estructuras subcorticales (Silva, 2008), entre ellas, la participación de la amígdala, la región del tallo cerebral, la corteza cingulada anterior



y la corteza prefrontal, **áreas** importantes en la comprensión de la organización de la respuesta emocional frente a una situación de estrés.

El área prefrontal medial cumple la función de modular los procesos emocionales, entre ellos, el control de estrés (Amat et al. , 2005; Quirk & Beer, 2006) a través de la inhibición indirecta sobre la adrenalina hipotalámica-pituitaria.

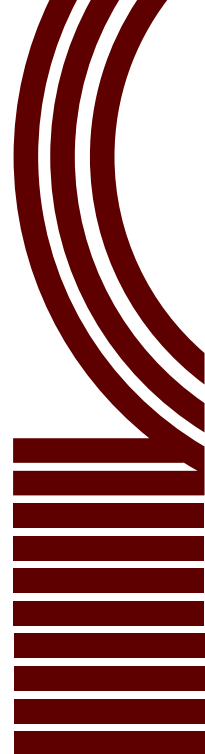
Para este estudio, se quiere indagar variables de tipo neurocognitivo, específicamente las relacionadas con las funciones del lóbulo frontal por su papel en la respuesta socialmente adaptativa en condiciones de estrés en específico en el campo laboral. Kalechstein, Newton & Van Gorp (2003) plantean la importancia de estas funciones en el desempeño ocupacional eficaz.

Ardila y Ostrosky (2008) plantean que los lóbulos prefrontales tienen dos habilidades importantes que explican la conducta humana: una orientada a la solución de problemas, planeación, inhibición de respuestas, desarrollo e implementación de estrategias y memoria de trabajo; y otra dirigida a la coordinación de la cognición y emoción, es decir, que se encarga de satisfacer los impulsos básicos siguiendo estrategias socialmente aceptables.

Lezak (2004), citado por Verdejo-García y Bechara (2010), plantea la importancia de las funciones frontales en la adaptación a la diversidad de situaciones; su evolución y complejización se da en la medida en que las personas se desarrollan y asumen nuevas responsabilidades.

Si bien se reconoce la representación de las funciones frontales en la respuesta socialmente adaptativa, no está claro la direccionalidad de la relación estrés-funciones frontales y su papel en la relación entre condición laboral y estrés e interacción de las funciones frontales con personalidad y estrategias de afrontamiento.

El objetivo de este artículo de revisión fue analizar la literatura actual sobre modelos y teorías que den cuenta de la participación de las funciones frontales sobre la relación entre la condición laboral y el estrés laboral. Como objetivos específicos, se describieron los principales conceptos sobre el estrés y los modelos explicativos más representativos en el estudio del estrés, y se identificó la relación de algunas variables asociadas con el estrés como la personalidad, las estrategias de afrontamiento y el papel de las funciones frontales en la respuesta al estrés.



Método

Para este artículo de revisión, se seleccionaron estudios de acuerdo con los siguientes criterios: tipo de estudio: originales (transversales, casos y controles y de cohortes) y revisiones narrativas o sistemáticas, y estudios cuya hipótesis fuera analizar el estrés laboral y las variables relacionadas con sus diferentes niveles de presencia. Las bases de datos en las que se realizó la búsqueda y selección de los artículos fueron Scielo, PubMed, Redalyc y Science Direct; también se revisaron algunas de las referencias relacionadas de los artículos seleccionados. La estrategia de búsqueda incluyó palabras clave, las cuales fueron seleccionadas de los tesauros de la American Psychological Association (APA) y los términos MeSH (Medical Subject Headings) como *job stress*, *work stress*, *executive function*, *prefrontal cortex*, *frontal cortex*, combinados con términos booleanos como *and* y *or* (anexo). La búsqueda se realizó en 2015, y se encontraron inicialmente 200 artículos de los cuales por lectura de título y resumen se seleccionaron 80.

De los artículos seleccionados, se extrajo información relacionada con a) modelo explicativo (autor, año), b) concepto/definición de estrés, c) condiciones que generen estrés, d) variables asociadas al estrés, e) evidencia estadística de las variables asociadas al estrés, f) papel del estrés en las funciones frontales, g) efecto de las funciones frontales en la moderación de la respuesta al estrés y h) papel de las funciones frontales y su interacción con personalidad y estrategias de afrontamiento.

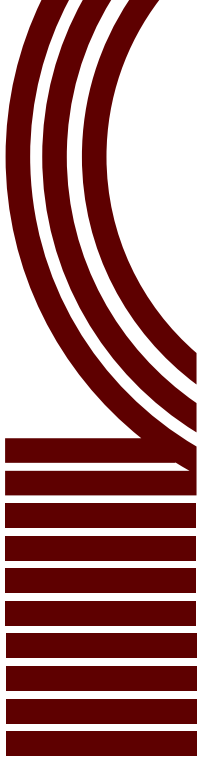
Resultados

En la tabla 1, se observan los principales conceptos sobre estrés en consideración a los modelos más representativos en los estudios revisados; de los modelos explicativos sobre estrés, sobresalen el modelo de demanda control de Karasek (1979) y el modelo de esfuerzo-recompensa (Siegrist, 1996), y en menor medida, sin restar su importancia, el modelo de Lazarus & Folkman (1986). A partir de los fundamentos que caracterizan estos modelos, se conceptualiza e identifican condiciones laborales e individuales asociadas al estrés; en este sentido, el apoyo social, la autonomía, la personalidad (modelo demanda-control) y estrategias cognitivas (modelo transaccional) se evidencian como variables moderadoras y el reconocimiento (modelo esfuerzo recompensa) como variable mediadora en la relación condición laboral y estrés laboral.

■ **Tabla 1.** Principales conceptos, modelos y variables asociadas al estrés laboral

Modelo explicativo del estrés	Concepto de estrés	Condiciones que generan estrés	Papel de las variables asociadas al estrés
Modelo de demanda y control (Karasek, 1990)	Conjunto de reacciones de tipo psicológico, cognitivo, fisiológico y del comportamiento, generado de la interacción dinámica entre la persona y el entorno de trabajo. Generalmente se presenta por un desequilibrio entre la demanda laboral y la capacidad de respuesta (De Urbanetto et al. , 2011; Dollard et al. , 2012; Kath, Stichler, Ehrhart & Sievers, 2013; Chiang, Gómez y Sigoña, 2013).	Características del puesto de trabajo y la organización en interacción con el bajo control o autonomía del sujeto	Moderación del apoyo social en el grado de control sobre el trabajo (Karasek, 1990). La autonomía y el apoyo social moderaron la relación entre demandas de trabajo y realización personal (Willemse, De Jonge, Smit, Depl & Pot, 2012). Los tipos de personalidad predicen el estrés laboral (Khodabakhshi, 2013).
Modelo de desequilibrio esfuerzo-recompensa (Siegrist, 1996)	Reciprocidad en el intercambio social contractual tales como el contrato de trabajo. El alto esfuerzo y recompensa baja provoca emociones negativas. Se distinguen tres dimensiones de recompensas: el dinero, las recompensas relacionadas con la carrera (las posibilidades de promoción, seguridad en el trabajo) y las recompensas no materiales como autoestima y reconocimiento (Li et al. , 2011). Asimismo un factor intrínseco como la motivación para hacer frente a las exigencias del trabajo (compromiso excesivo) pueden modificar el equilibrio entre esfuerzo y recompensa (Siegrist et al. , 2004).	Esfuerzo extrínseco e intrínseco del sujeto No reconocimiento-recompensa por parte de la organización	Reconocimiento como mediador en la relación entre los factores de estrés en el trabajo y los comportamientos contraproducentes en el trabajo (Roxana, 2013).
Modelo transaccional (Lazarus & Folkman, 1986)	Respuesta física y psicológica a partir de la valoración cognitiva de estímulos internos o externos (Cuevas-Torres y García-Ramos, 2012; León y Fornés, 2015; Li, 2001; Lazarus & Folkman, 1986). Discrepancia entre las exigencias del puesto de trabajo y la capacidad del individuo para llevar a cabo y completar estas demandas (Cooper, Cooper, Dewe, O'Driscoll & O'Driscoll, 2001).	Sobrecarga laboral y baja capacidad de respuesta.	Estrategias cognitivas como moderadoras en la percepción de la situación y en la respuesta (Cuevas-Torres y García-Ramos 2012).

En la tabla 2, se describe el tamaño de muestra de los artículos que evidencian información sobre la relación entre condiciones laborales, estrategias de afrontamiento, personalidad y funciones frontales con el estrés. En este sentido, se observa que en la variable *condiciones laborales* el tamaño de muestra estuvo alrededor de los 380 participantes, de modo que es la investigación sobre estrés en

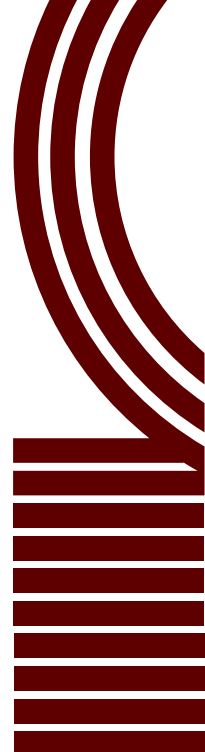


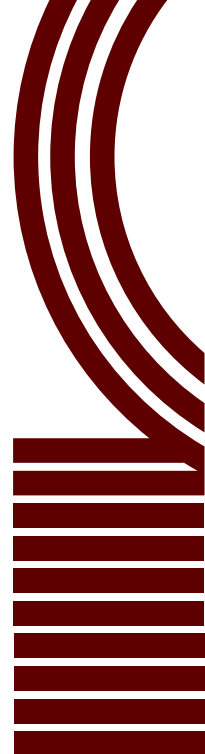
ejecutivos de medianas y grandes empresas mexicanas la que presenta un menor tamaño; el tamaño de muestra más grande se observó en el estudio de Jones, Hoccine, Salomon, Dab & Temime (2015). Con respecto a la relación entre funciones frontales y estrés, se encontraron pocos estudios y la muestra comprendió alrededor de 32 participantes, a excepción del estudio de Spada, Nikčević, Moneta & Wells (2008), con un tamaño de muestra de 420. En lo referente a las variables *personalidad, estrategias de afrontamiento y estrés laboral*, la muestra comprendió aproximadamente 120 participantes. Finalmente, para las variables *estrategias de afrontamiento y sociodemográficas*, la muestra fue cercana a 116, y se encontró la muestra más baja en la investigación de Moya-Albiol, Serrano, González-Bono, Rodríguez-Alarcón y Salvador (2005).

■ **Tabla 2.** Descripción del tamaño de muestra de algunas variables asociadas con el estrés laboral

Variables	Artículos	Tamaño de muestra
Condición laboral y estrés laboral	Gabel-Shemueli, R. , Peralta Rondan, V. , Paiva Lozano, R. A. y Aguirre Huarcaya, G. (2012). Estrés laboral: relaciones con inteligencia emocional, factores demográficos y ocupacionales. <i>Revista Venezolana de Gerencia</i> , 17(58), 271-290.	223
	Ramos, V. y Jordão, F. (2015). La relación entre el estrés laboral, las fuentes que le dan origen y las estrategias de coping en el sector público y el privado. <i>Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones</i> , 31(1), 11-20.	310
	Gharibi, V. , Mokarami, H. , Taban, A. , Aval, M. Y. , Samimi, K. & Salesi, M. (2016). Effects of work-related stress on work ability index among Iranian workers. <i>Safety and Health at Work</i> , 7(1), 43-48.	449
	Kath, L. M. , Stichler, J. F. , Ehrhart, M. G. & Sievers, A. (2013). Predictors of nurse manager stress: A dominance analysis of potential work environment stressors. <i>International Journal of Nursing Studies</i> , 50(11), 1474-1480.	480
	Li, E. Y. & Shani, A. B. (1991). Stress dynamics of information systems managers: a contingency model. <i>Journal of Management Information Systems</i> , 7(4), 107-130.	109
	Martín García, J. , Luceño Moreno, L. , Jaén Díaz, M. y Rubio Valdehita, S. (2007). Relación entre factores psicosociales adversos, evaluados a través del cuestionario multidimensional Decore, y salud laboral deficiente. <i>Psicothema</i> , 19(1), 95-101.	614

Variables	Artículos	Tamaño de muestra
Condición laboral y estrés laboral	Jones, G. , Hocine, M. , Salomon, J. , Dab, W. & Temime, L. (2015). Demographic and occupational predictors of stress and fatigue in French intensive-care registered nurses and nurses' aides: A cross-sectional study. <i>International Journal of Nursing Studies</i> , 52(1), 250-259.	682
	Kath, L. M. , Stichler, J. F. , Ehrhart, M. G. & Sievers, A. (2013). Predictors of nurse manager stress: A dominance analysis of potential work environment stressors. <i>International Journal of Nursing Studies</i> , 50(11), 1474-1480.	636
	Mercado Salgado, P. y Salgado Mejía, R. (2008). Estrés en ejecutivos de medianas y grandes empresas mexicanas: un enfoque de desarrollo humano organizacional. <i>Estudios Gerenciales</i> , 24(108),15-36.	41
	Trivellas, P. , Reklitis, P. & Platis, C. (2013). The effect of job related stress on employees' satisfaction: A survey in health care. <i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 73, 718-726.	271
Funciones frontales y estrés	Kumar, P. , Slavich, G. M. , Berghorst, L. H. , Treadway, M. T. , Brooks, N. H. , Dutra, S. J. ... Pizzagalli, D. A. (2015). Perceived life stress exposure modulates reward-related medial prefrontal cortex responses to acute stress in depression. <i>Journal of Affective Disorders</i> , 180, 104-111.	32
	Qin, S. , Hermans, E. J. , van Marle, H. J. , Luo, J. & Fernández, G. (2009). Acute psychological stress reduces working memory-related activity in the dorsolateral prefrontal cortex. <i>Biological Psychiatry</i> , 66(1), 25-32.	27
	Spada, M. M. , Nikčević, A. V. , Moneta, G. B. & Wells, A. (2008). Metacognition, perceived stress, and negative emotion. <i>Personality and Individual Differences</i> , 44(5), 1172-1181.	420
	Schoofs, D. , Preuß, D. & Wolf, O. T. (2008). Psychosocial stress induces working memory impairments in an n-back paradigm. <i>Psychoneuroendocrinology</i> , 33(5), 643-653.	40
Personalidad, estrategias de afrontamiento y estrés laboral	Desa, A. , Yusooff, F. , Ibrahim, N. , Kadir, N. B. Y. A. & Ab Rahman, R. M. (2014). A study of the relationship and influence of personality on job stress among academic administrators at a university. <i>Procedia-Social and Behavioral Sciences</i> , 114, 355-359.	120
	Gao, F. , Newcombe, P. , Tilse, C. , Wilson, J. & Tuckett, A. (2014). Models for predicting turnover of residential aged care nurses: A structural equation modelling analysis of secondary data. <i>International Journal of Nursing Studies</i> , 51(9), 1258-1270.	239
	López Mena, L. y Campos Álvarez, J. (2002). Evaluación de factores presentes en el estrés laboral. <i>Revista de Psicología</i> , 9(1), 149-165.	107



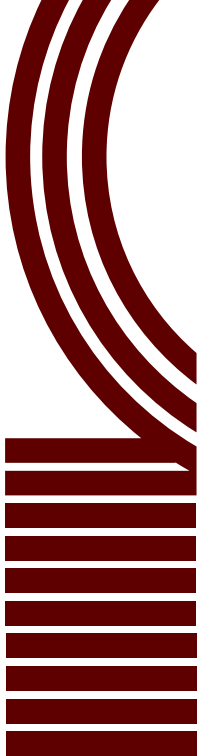


Variables	Artículos	Tamaño de muestra
Estrategias de afrontamiento y estrés	Moya-Albiol, L. , Serrano, M. Á. , González-Bono, E. , Rodríguez-Alarcón, G. y Salvador, A. (2005). Respuesta psicofisiológica de estrés en una jornada laboral. <i>Psicothema</i> , 17(2), 205-211.	32
	Ramos, V. y Jordão, F. (2015). La relación entre el estrés laboral, las fuentes que le dan origen y las estrategias de coping en el sector público y el privado. <i>Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones</i> , 31(1), 11-20.	310
Variables sociodemográficas y estrés	Damaske, S. , Zawadzki, M. J. & Smyth, J. M. (2016). Stress at work: Differential experiences of high versus low SES workers. <i>Social Science & Medicine</i> , 156, 125-133.	122
	Li, E. Y. & Shani, A. B. (1991). Stress dynamics of information systems managers: a contingency model. <i>Journal of Management Information Systems</i> , 7(4), 107-130.	109

En la tabla 3, se observan las variables asociadas con el estrés y el promedio de los índices de correlación; se resaltan las variables *condiciones laborales* y *funciones frontales* con relaciones moderadas.

■ **Tabla 3.** Relación de algunas variables asociadas con el estrés laboral

Variables	Variables asociadas	Promedio coeficientes de relación	Referencias
Condición laboral y estrés laboral	Reconocimiento, incentivos	0,2-0,63	Eldon y Abraham (2015), Gabel-Shemueli, Peralta, Paiva y Aguirre (2012), Martín, Luceño, Jaén y Rubio (2007), Jones, Hocine, Salomon, Dab & Temime (2015), Kath, Stichler, Ehrhart & Sievers (2013), Mercado y Salgado (2008), Ramos y Jordão, (2015), Trivellas, Reklitis & Platis (2013),
	Relación compañeros y jefes, claridad y conflicto de rol	0,22-0,5	
	Demanda psicológica, ritmos de trabajo	0,78	
	Autonomía, demanda y control	0,56-0,59	
Funciones frontales y estrés laboral	Confianza, manejo de conflictos	0,18-0,4	Kumar et al. (2015), Qin, Hermans, Van Marle, Luo & Fernández (2009), Spada, Nikčević, Moneta & Wells (2008), Schoofs, Preuß & Wolf (2008)
	Demanda laboral y corteza prefrontal dorsolateral	0,37-0,64	
	Estrés y memoria de trabajo		



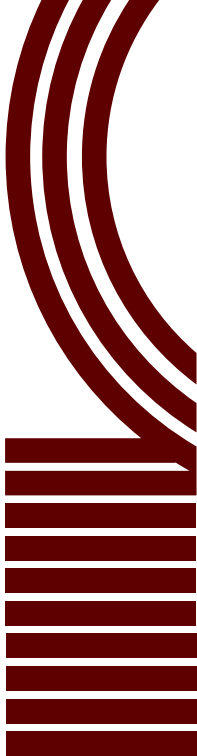
Variables	Variables asociadas	Promedio coeficientes de relación	Referencias
Funciones frontales y estrés laboral	Corteza prefrontal medial (recompensa) y estrés	0,2-0,63	Kumar et al. (2015), Qin, Hermans, Van Marle, Luo & Fernández (2009), Spada, Nikčević, Moneta & Wells (2008), Schoofs, Preuß & Wolf (2008)
	Estrés, falta de control y rendimiento en la tarea		
	Estrés y autoconciencia, control de pensamientos	0,56	
Personalidad, estrategias de afrontamiento y estrés laboral	Personalidad y estrés	0,25	Desa et al. (2014), Gao, Newcombe, Tilse, Wilson & Tuckett (2014), López y Campos, (2002), Moya-Albiol, Serrano, González-Bono, Rodríguez-Alarcón y Salvador (2005), Ramos y Jordão, (2015),
	Estrategias de afrontamiento y estrés	0,2	
Variables sociodemográficas y estrés laboral	Años laborales y estrés	-0.25	Damaske, Zawadzki & Smyth (2016), Eldon y Abraham (2015)
	Estrés, edad y años de experiencia	0,25	
	Estrés y estrato socioeconómico	0,2	

En la tabla 4, se presentan algunos postulados teóricos y evidencias en modelos animales y humanos que explican cómo el estrés afecta de manera negativa algunos procesos de tipo cognitivo; esta afectación es atribuida al incremento de las catecolaminas (cortisol, corticosterona —en animales—, mineralocorticoide), los cuales afectan áreas de la corteza prefrontal medial y dorsolateral, y generan impacto en la memoria de trabajo, aprendizaje y mecanismos de control regulatorio.

■ **Tabla 4. Efecto del estrés en las funciones frontales**

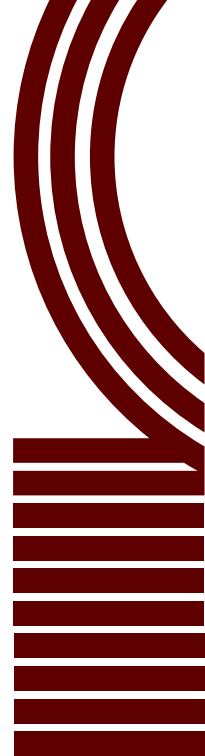
Postulados teóricos	Modelo animal	Estudio en humanos
El estrés agudo o las concentraciones elevadas de cortisol (corticosterona en animales) afectan de manera negativa el aprendizaje y la memoria (LaBar & Cabeza, 2006; Roozendaal, Okuda, De Quervain & McGaugh, 2006; Wolf, 2006); mientras que la consolidación del material emocional se ve reforzada por el estrés, la recuperación tardía de material previamente aprendido se ve afectada (Lupien, Maheu, Tu, Fiocco & Schramek, 2007; Wolf, 2006).	En animales se muestra que los niveles de dopamina extracelulares inducidos por el estrés aumentan más en la corteza prefrontal y en menor medida en el núcleo accumbens y neostriatum (Abercrombie, Keefe, DiFrischia & Zigmond, 1989). Esto implicaría que la corteza prefrontal medial es especialmente vulnerable al estrés agudo (Ossewaarde et al., 2011).	Se midió el estrés en 40 estudiantes universitarios a través de la saliva. Se concluye que el rendimiento de la memoria de trabajo se deteriora después del estrés psicosocial. El deterioro fue caracterizado por tiempos de reacción más lentos y menos respuestas correctas (Schoofs et al., 2008).
La exposición al estrés agudo puede desencadenar comportamientos motivados normales y anormales tales como búsqueda de recompensas, aumento de la conducta habitual y ansia de drogas (Ossewaarde et al. (2011).		Un estudio con resonancia magnética funcional evidenció una reducción significativa de la actividad relacionada con memoria de trabajo en la corteza prefrontal dorsolateral después de un episodio de estrés (Qin et al., 2009).
Los factores de estrés pueden influir tanto en la estructura como en la función de la corteza prefrontal medial, modulando la adaptación al estrés, el control y la resiliencia (Kumar et al., 2015).		En humanos se demostró una reducción en la actividad mediana de corteza prefrontal relacionada con la recompensa bajo estrés en voluntarios sanos. Esta disminución sugiere que el estrés agudo induce principalmente un deterioro de los mecanismos de control regulatorio y cognitivo (Ossewaarde et al., 2011).
El mineralocorticoide afecta la cognición cuando los individuos están estresados (Vogel, Fernández, Joëls & Schwabe 2016).		

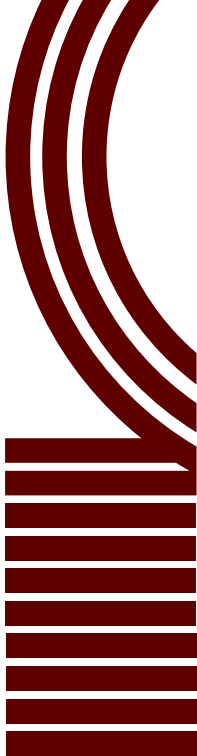
En la tala 5, se pueden observar algunas evidencias teóricas y empíricas en animales y humanos que reconocen el papel modulador de las áreas de la corteza prefrontal en la respuesta adaptativa. En este sentido, se destaca la función de control inhibitorio en la respuesta emocional y el papel de la metacognición en la elección de estrategias y el mejoramiento en el procesamiento de información para la toma de decisiones.



■ **Tabla 5.** Papel de las funciones frontales en la moderación de la respuesta al estrés

Postulados teóricos	Modelo animal	Estudio en humanos
La corteza prefrontal tiene una función mediadora en el control cognitivo, dirige el pensamiento y la acción de acuerdo con los objetivos internos (Miller & Cohen, 2001).	La corteza prefrontal medial puede permitir o interrumpir la expresión del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA) en la habituación al estrés y este control depende de la alteración en la actividad neuronal en determinadas regiones del cerebro (Weinberg et al. , 2010).	Los mecanismos cerebrales que están involucrados en la regulación emocional permiten el control de los estímulos amenazantes a través de la regulación de la corteza prefrontal medial que ejerce un control inhibitorio sobre la amígdala (Maier & Watkins 2010).
La información sobre la presencia/ausencia de control no es procesada por la DRN sino por las regiones ventrales de la corteza prefrontal medial (corteza prefrontal medial), que luego regulan la actividad de la DRN 5-HT (Amat et al. , 2008; Maier & Watkins, 2010).	La activación conjunta de la corteza prefrontal medial y la exposición a un estresante incontrolable llevaron al estresante incontrolable a actuar como si fuera controlable (Amat et al. , 2008).	Se encontró que la metacognición estaba positiva y significativamente correlacionada con el estrés percibido (Spada et al. , 2008); la metacognición es un moderador de la relación entre el estrés percibido y la emoción negativa.
Las metacogniciones desempeñan un papel fundamental e influyen en la elección de estrategias de adaptación (Spada et al. , 2008).	Se reconoce el papel del mineralocorticoide en la regulación de diferentes sistemas de memoria, el comportamiento exploratorio, la memoria de trabajo, la codificación de la memoria y el recuerdo, todos ellos importantes para la adaptación exitosa a nuevos ambientes potencialmente amenazantes (Vogel et al. , 2016).	La corteza dorsolateral prefrontal sirve como un centro neural que influye en la actividad en otras regiones del cerebro cuando las amenazas son impredecibles. En contraste, la corteza prefrontal dorsolateral sirve como un centro neural que influye en la actividad de otras regiones del cerebro cuando las amenazas son predecibles; por tanto, la corteza dorsolateral prefrontal coordina la actividad cerebral para actuar, quizá de manera reactiva, cuando se encuentra una amenaza imprevista, mientras que la corteza prefrontal dorsolateral coordina las regiones cerebrales para actuar, en lo que puede ser una manera más proactiva de responder a amenazas previsibles (Wheelock et al. 2014).





Postulados teóricos	Modelo animal	Estudio en humanos
<p>Los cambios condicionados en la respuesta emocional son mediados en parte por la corteza prefrontal. Las amenazas impredecibles provocan grandes respuestas emocionales, mientras que la respuesta disminuye cuando la amenaza es predecible (Wheelock et al. , 2014).</p>	<p>La habituación de la respuesta al estrés en ratas sugiere que los procesos cognitivos de mayor nivel están involucrados en los procesos adaptativos subyacentes (Weinberg et al. , 2010).</p>	<p>La presencia del mineralocorticoide permite centrar la atención, aumentar la vigilancia, evitar la distracción y pasar a estrategias cognitivas menos exigentes. El mineralocorticoide induce rápidamente un estado cognitivo que es ideal para optimizar las respuestas conductuales frente al estrés y facilita la adaptación cognitiva poco después del estrés, mediante la reorganización de los recursos cognitivos (Vogel et al. , 2016).</p>
<p>La exposición a estrés agudo puede tener efectos beneficiosos sobre la capacidad cognitiva que sustenta la toma de decisiones en el mundo real y este efecto se relaciona con la reactividad de la dehidroepiandrosterona (DHEA) más que del cortisol (Shields et al. , 2016).</p>		<p>La exposición al estrés agudo aumentó la capacidad de toma de decisiones, esto se atribuye a la presencia de la DHEA, de modo que esta es el mejor predictor de la capacidad de decisión que el cortisol (Shields et al. , 2016).</p>
<p>El estrés agudo puede mejorar la toma de decisiones, porque el estrés induce el afecto negativo y este promueve un estilo analítico de procesamiento de la información (Moons & Mackie, 2007); este procesamiento de la información analítica a su vez promueve una mejor toma de decisiones (Finucane & Gullion, 2010) y mejora la inhibición.</p>		
<p>Las proyecciones dopaminérgicas, principalmente del área tegmental ventral al núcleo accumbens y la corteza prefrontal mediana, desempeñan un papel importante en la modulación del procesamiento de incentivos y los comportamientos motivados (Salamone et al. , 2007).</p>		

En la tabla 6, se presentan las posibles interacciones entre las funciones frontales, personalidad y estrategias de afrontamiento, y se atribuye a las capacidades cognitivas entre ellas el control como un recurso personal para afrontar el estrés; asimismo, se reconoce la relación de algunas características de personalidad y las funciones frontales en la respuesta adaptativa al estrés.

■ **Tabla 6. El papel de las funciones frontales y su interacción con personalidad y estrategias de afrontamiento**

Postulados teóricos	Estudio en Humanos
El efecto de un evento aversivo en el individuo depende de la característica del estímulo, la valoración y el afrontamiento, esto se da a través de procesos cognitivos complejos (Maier & Watkins 2010).	La metacognición está correlacionada con la emoción negativa (ansiedad y depresión). También se observaron correlaciones positivas y significativas entre el estrés percibido, la ansiedad y la depresión (Spada et al. , 2008).
El concepto de control del estresor está estrechamente relacionado con el de afrontamiento. Por control de comportamiento se entiende la capacidad de alterar el inicio, la terminación, la duración, la intensidad o el patrón de un factor de estrés (Maier & Seligman, 1976).	Se encontró evidencia de la asociación entre metacognición y trastornos psicológicos. Los resultados también revelaron que la metacognición es un moderador de la relación entre el estrés percibido y la emoción negativa (Spada et al. , 2008).
Los estudios evidencian el vínculo entre la metacognición y la psicopatología, entre ellos, depresión, ansiedad generalizada, hipocondriasis, psicosis (Spada et al. , 2008).	La percepción de estrés moduló la recompensa relacionada con la activación en la corteza prefrontal medial, una región implicada en la adaptación al estrés y controlabilidad. Los individuos deprimidos con mayor estrés o severidad percibida presentaron en esta región más bajo estrés al procesar recompensas (Kumar et al. , 2015).
Es posible que la depresión recurrente con un estrés crónico continuo afecte la estructura y la función de la corteza prefrontal medial de tal manera que el sistema de recompensas dopaminérgico responda a un factor de estrés agudo como si fuera incontrolable (Kumar et al. , 2015).	
La conectividad de corteza prefrontal dorsolateral con otras regiones del cerebro (p. ej. , corteza prefrontal ventromedial, amígdala e ínsula) varía con el afecto negativo (es decir, ansiedad de rasgo); cuando la amenaza es predecible, sugiere mayor conectividad para la regulación emocional en individuos con mayores niveles de afecto negativo (Wheelock et al. , 2014).	

Discusión

Con respecto al primer y segundo objetivo específico, la revisión de artículos permite identificar que el concepto de *estrés* en la mayoría de estudios se fundamenta a partir de los modelos explicativos del estrés. En este sentido, una definición común está relacionada con el modelo de demanda-control (Karasek, 1979) que plantea el estrés como una respuesta física y psicológica generada por el desequilibrio entre las demandas de control y la capacidad de respuesta de la persona (De Urbanetto et al. , 2011; Dollard et al. , 2012; Kath et al. , 2013; Chiang et al. , 2013). En este sentido, es importante aclarar que Karasek (1979) con su modelo no pretende medir el estrés como un estado interno sino como la interacción entre las características de la organización y la capacidad de control del sujeto, explicado a partir de cuatro cuadrantes (Osorio y Cárdenas, 2017).

Otras definiciones se fundamentan en el modelo de Siegrist (1996) y el modelo de Lazarus & Folkman (1984). Con respecto al modelo de Siegrist, el estrés se define como la frustración frente a las expectativas de recompensa que provoca reacciones de tensión sostenida (Siegrist, Shackelton, Link, Marceau, Von dem Knesebeck & McKinlay, 2010; Fernández-López, Fernández-Fidalgo y Siegrist, 2005); en otras palabras, el desequilibrio entre el esfuerzo y la recompensa generan respuestas negativas y de insatisfacción (Li, Galatsch, Siegrist, Müller, Haselhorn & European NEXT Study group, 2011). Con respecto al modelo de Lazarus & Folkman (1984), el estrés se entiende como la respuesta individual después de la valoración cognitiva de unos estímulos internos o externos, y la capacidad o los recursos del sujeto para enfrentar la situación, que provocan una serie de respuestas fisiológicas y psicológicas; en términos de Lazarus & Folkman, es la brecha entre las demandas ambientales y los recursos del individuo (Cooper et al. , 2001; Dumitrescu, 2014; Lu et al. , 2015).

En común, estos modelos identifican como condiciones laborales de riesgo laboral todas aquellas relacionadas con la organización como la sobrecarga laboral, la ambigüedad del rol, las altas demandas de trabajo, la contratación temporal, la ausencia de reconocimiento y promoción, el aumento de horas laborales y la falta de apoyo entre colegas y jefes (Vieco y Abello, 2013; Gordon & Schnall 2011; Bhagat & Steers, 2009; Hernández, Gómez y Belchí 2006). Así, reconocen que la sobrecarga de trabajo es la principal fuente de estrés percibido, seguido del conflicto de rol, la ansiedad inducida por el trabajo y la ambigüedad del puesto de trabajo. Asimismo, se identifica el clima organizacional, la claridad y la puesta en

común de la misión organizacional, la calidad de vida laboral y la flexibilidad de los procesos de organización como factores del contexto organizacional que más relación presentan con el estrés laboral (Eldon y Abraham, 2015).

En cuanto al objetivo tres, se observó que las variables de tipo individual con mayor relación con el estrés laboral son las características de personalidad, las estrategias de afrontamiento (identificadas como variables moderadoras), el reconocimiento como variable mediadora y las funciones cognitivas relacionadas con la corteza prefrontal.

Desde el punto de vista de la personalidad, diversos estudios han encontrado relación significativa entre el estrés laboral y los rasgos como el psicoticismo y la neurosis (Desa et al. , 2014). Asimismo, se observa que la personalidad junto con las estrategias de afrontamiento, entendidas estas últimas como los recursos mentales y del comportamiento para hacer frente a una situación amenazante, son determinantes del nivel de tensión experimentado de diversas fuentes de estrés laboral, es decir, son más importantes para predecir si ciertas condiciones de trabajo resultarán en estrés o no, lo cual indica que lo que es estresante para una persona puede no ser un problema para otro.

Con respecto al cuarto objetivo, el estudio evidenció una relación entre las funciones cognitivas del área de la corteza prefrontal con el estrés. Arias (2012) señala la intervención de los lóbulos frontales en el procesamiento de información, la valoración de los estímulos estresantes, el razonamiento, la toma de decisiones y el comportamiento social adaptativo (Dennis, 2004; Flores y Ostrosky-Solís, 2012).

Los estudios han demostrado que la corteza prefrontal medial tiene la capacidad de permitir o interrumpir la respuesta de adaptación al estrés, lo cual dependerá de la alteración de la actividad neuronal en determinadas regiones del cerebro (Weinberg et al. , 2010).

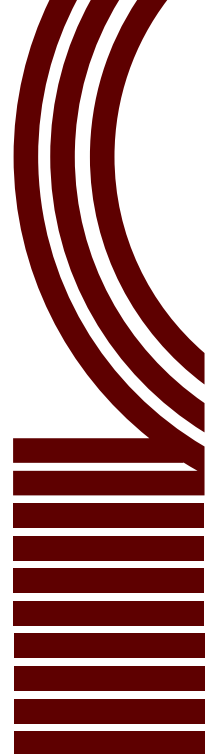
En la revisión, se logró identificar que la dirección de la relación entre el estrés y las funciones frontales se plantea en dos sentidos: por un lado, el efecto del estrés en áreas de la corteza prefrontal medial y dorsolateral (Kumar et al. , 2015; LaBar & Cabeza, 2006; Roozendaal et al. , 2006; Wolf, 2006), y por otro, la participación de las funciones del área prefrontal en la respuesta adaptativa al estrés (Amat et al. , 2008; Maier & Watkins 2010; Miller & Cohen, 2001; Spada et al. , 2008; Wheelock et al. , 2014).

Con respecto al efecto que tiene el estrés sobre las funciones cognitivas, los estudios en modelos animales y humanos han demostrado cómo el aumento de cortisol o corticosterona en animales afecta la memoria, el aprendizaje, el procesamiento de información y el control inhibitorio, por lo cual genera agotamiento, disminución en el cumplimiento de las tareas, deterioro de la concentración y toma de decisiones (LaBar & Cabeza, 2006; Wolf, 2006; Roozendaal et al. , 2006; Shields, Bonner & Moons, 2015; Stenfors et al. , 2013). Asimismo, se atribuye al mineralocorticoide como una catecolamina que afecta la cognición cuando los individuos se encuentran bajo estrés (Vogel et al. , 2016).

En relación con el papel moderador de las funciones frontales en la respuesta al estrés, se atribuye a la corteza prefrontal, específicamente al área ventromedial, la capacidad de control frente a un factor de estrés (Amat et al. , 2008; Maier & Watkins 2010; Miller & Cohen, 2001). De igual manera, se reconoce el papel de la metacognición en la elección de estrategias adaptativas (Spada et al. , 2008) y favorece la toma de decisiones, beneficio que se atribuye a la liberación de la catecolamida dehidroepiandrosterona (DHEA), cuando el organismo percibe una amenaza (Shields, Lam, Trainor & Yonelinas, 2016).

En estudios animales, se observa que la habituación de la respuesta en ratas sugiere la participación de procesos cognitivos complejos (Weinberg et al. , 2010); se identifica que la función del mineralocorticoide desempeña un papel importante en la regulación de diferentes sistemas de memoria, comportamiento de trabajo exploratorio y memoria de trabajo, que son importantes para la adaptación a ambientes percibidos como amenazantes (Vogel et al. , 2016). En humanos la presencia del mineralocorticoide permite centrar la atención, aumentar la vigilancia, evitar la distracción y optimizar las respuestas frente al estrés.

Por último, los estudios evidencian algunas aproximaciones de la interacción de las funciones frontales con variables como personalidad y estrategias de afrontamiento. En este sentido, se observan planteamientos que atribuyen a los procesos cognitivos superiores como recursos o estrategias de afrontamiento frente a la percepción de una amenaza (Maier & Watkins 2010), en particular el relacionado con el control inhibitorio, función que puede cambiar el inicio, la duración, la intensidad o el patrón de un factor de estrés (Maier & Seligman, 1976). Con respecto a la personalidad, varias investigaciones presentan el vínculo entre procesos cognitivos como la metacognición y las funciones relacionadas con las áreas ventromedial, dorsolateral, amígdala e ínsula de la corteza prefrontal con



trastornos psicológicos como la depresión y la ansiedad; la interacción de estas dos variables generan bajo control inhibitorio en la respuesta emocional y provocan una respuesta negativa o desadaptativa frente a un factor de estrés.

Esta revisión permitió reconocer que las principales condiciones laborales asociadas con un mayor nivel de estrés laboral están relacionadas con el cargo (contenido, ambigüedad, rol) y algunas prácticas de gestión humana, en particular las referidas a promoción, remuneración, compensación, salarios y tipos de contrato. Asimismo, se identificó que la mayoría de los estudios, independiente de su modelo explicativo sobre estrés, definen el estrés como la respuesta física, psicológica y neuroendocrina de un organismo ante condiciones laborales que generan amenaza, y demanda mayores recursos de tipo individual y cognitivo para adaptarse a la situación.

Dentro de los recursos individuales y cognitivos, se señalan las características de personalidad y las estrategias de afrontamiento; estas variables se describen como moderadoras de la relación entre la condición laboral y el estrés, que, según los rasgos de personalidad y la forma de valorar y enfrentar una situación, la respuesta al estrés puede aumentar, disminuir o mantenerse.

Las funciones frontales desempeñan un papel fundamental en la respuesta al estrés; por un lado, la afectación que pueden tener estas funciones debido a los altos niveles de catecolaminas, en especial de cortisol o cuando hay presencia de un trastorno de personalidad como depresión o ansiedad que alteran la forma como se percibe el evento amenazante, y generan respuestas desadaptativas. O, por el contrario, como variables intervinientes que en interacción con variables como la personalidad favorecen la respuesta al estrés, por lo cual se consideran como recursos de afrontamiento.

A partir de esta revisión, se plantean tres modelos hipotéticos que podrían describir la participación de las funciones frontales en la relación entre condición laboral y estrés laboral. En la figura 1, se observa el modelo A que plantea la moderación de la personalidad y las estrategias de afrontamiento en la relación entre las condiciones laborales y estrés laboral; asimismo, el estrés laboral como variable mediadora entre la condición laboral y funciones frontales.

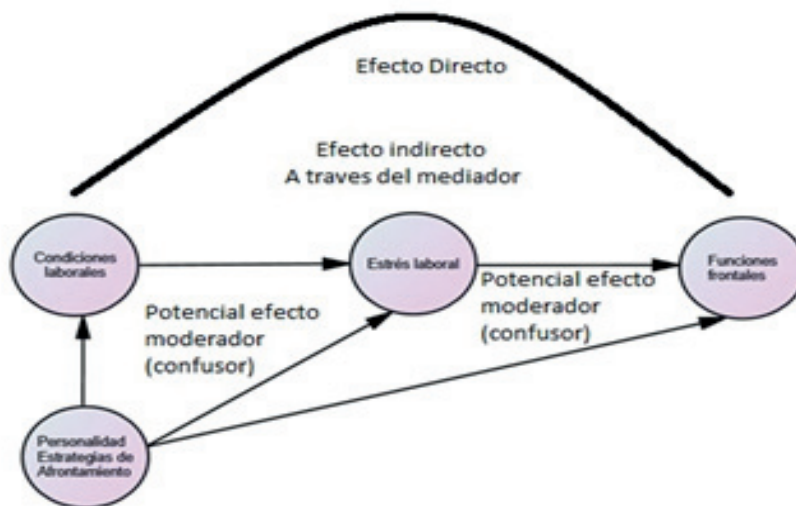


Figura 1. Modelo A.

La figura 2 muestra el modelo B en el que se plantea la personalidad y las estrategias de afrontamiento como moderadoras de la relación condición laboral y estrés, y las funciones frontales como mediadora de dicha relación.

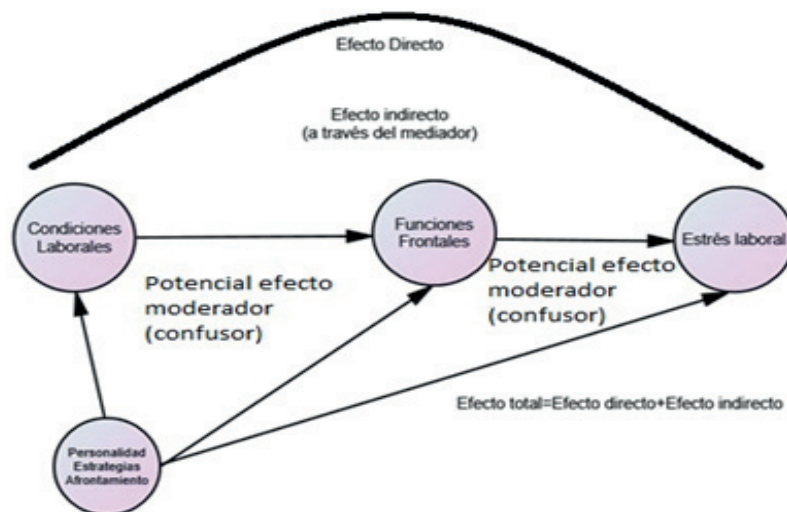


Figura 2. Modelo B.

La figura 3 presenta el modelo C en el que las funciones frontales, personalidad y estrategias de afrontamiento interactúan entre sí y participan como moderadoras de la relación entre la condición laboral y el estrés laboral.

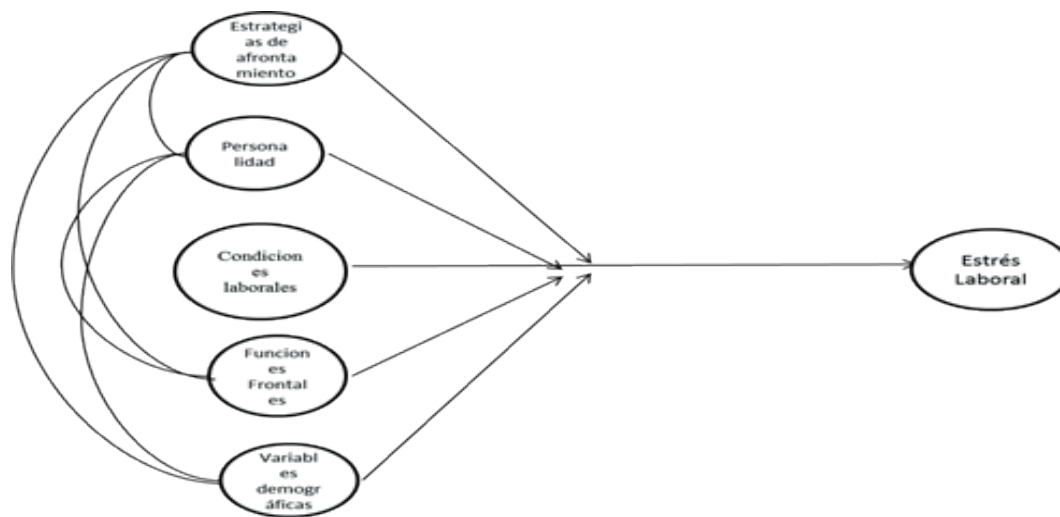


Figura 3. Modelo C.

Recomendaciones

A partir de esta revisión se sugiere realizar estudios de tipo empírico que puedan comprobar los modelos hipotéticos en los que las funciones frontales en interacción con características de personalidad y estrategias de afrontamiento explican la relación entre condición laboral y estrés laboral, y observar la dirección de la respuesta.

Referencias

- Alhija, F. N.-A. (2015). Teacher stress and coping: The role of personal and job characteristics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 185, 374-380. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.415>
- Amat, J., Baratta, M. V., Paul, E., Bland, S. T., Watkins, L. R. & Maier, S. F. (2005). Medial prefrontal cortex determines how stressor controllability affects behavior and dorsal raphe nucleus. *Nature Neuroscience*, 8(3), 365-371. <https://doi.org/10.1038/nn1399>
- Amat, J., Paul, E., Watkins, L. R. & Maier, S. F. (2008). Activation of the ventral medial prefrontal cortex during an uncontrollable stressor reproduces both the immediate and long-term protective effects of behavioral control. *Neuroscience*, 154(4), 1178-1186. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2008.04.005>
- Abercrombie, E. D., Keefe, K. A., DiFrischia, D. S. & Zigmond, M. J. (1989). Differential effect of stress on in vivo dopamine release in striatum, nucleus accumbens, and medial frontal cortex. *Journal of Neurochemistry*, 52(5), 1655-1658. <https://doi.org/10.1111/j.1471-4159.1989.tb09224.x>

- Ardila, A. A. y Ostrosky Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987433>
- Arias, W. (2012). Estrés laboral en trabajadores desde el enfoque de los sucesos vitales. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 525-535
- Bhagat, R. S. & Steers, R. M. (Eds.). (2009). *Cambridge handbook of culture, organizations, and work*. Cambridge, RU: Cambridge University Press.
- Buceta, J. y Bueno, A. (2001). Estrés, rendimiento y salud. En J. M. Buceta, A. M. Bueno y B. Mas (Eds.), *Intervención psicológica y salud: control del estrés y conductas de riesgo*. 19-55. Madrid, España: Dykinson.
- Chiang Vega, M. , Gómez Fuentealba, N. y Sigoña Igor, M. (2013). Factores psicosociales, stress y su relación con el desempeño: comparación entre centros de salud. *Salud de los Trabajadores*, 21(2), 111-128. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4696026>
- Cooper, C. L. , Cooper, C. P. , Dewe, P. J. , O'Driscoll, M. P. & O'Driscoll, M. P. (2001). Organizational stress: A review and critique of theory, research, and applications. Londres, RU: Sage.
- Cuevas-Torres, M. y García-Ramos, T. (2012). Análisis crítico de tres perspectivas psicológicas de estrés en el trabajo. *Trabajo Social*, 16(19), 1-22. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5217404>
- Damaske, S. , Zawadzki, M. J. & Smyth, J. M. (2016). Stress at work: Differential experiences of high versus low SES workers. *Social Science & Medicine*, 156, 125-133. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.03.010>
- Dennis, R. (2004). Principios de la Neupsicología Humana. Capítulo 11 y 12. Mc Graw Hill.
- Desa, A. , Yusoooff, F. , Ibrahim, N. , Kadir, N. B. Y. A. & Ab Rahman, R. M. (2014). A study of the relationship and influence of personality on job stress among academic administrators at a university. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 114, 355-359. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.711>
- Dollard, M. F. , Opie, T. , Lenthall, S. , Wakerman, J. , Knight, S. , Dunn, S. ... MacLeod, M. (2012). Psychosocial safety climate as an antecedent of work characteristics and psychological strain: A multilevel model. *Work & Stress*, 26(4), 385-404. <http://dx.doi.org/10.1080/02678373.2012.734154>.
- Eldon, Li. , y Abraham, B. (2015). Stress Dynamics of Information Systems Managers: A Contingency Model. *Journal of Management Information Systems*, 7 (4), 107- 130. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.1991.11517906>
- Fernández-López, J. A. , Fernández-Fidalgo, E. y Siegrist, J. (2005). El trabajo y sus repercusiones en la salud: el modelo "Desequilibrio Esfuerzo-Recompensar". *Revista de Calidad Asistencial*, 20(3), 165-170. [https://doi.org/10.1016/S1134-282X\(08\)74743-2](https://doi.org/10.1016/S1134-282X(08)74743-2)

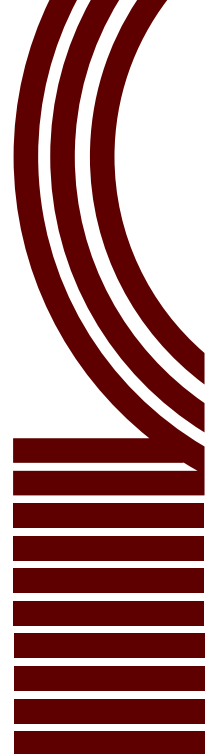
- Finucane, M. L. & Gullion, C. M. (2010). Developing a tool for measuring the decision-making competence of older adults. *Psychology and Aging*, 25(2), 271-288. DOI: 10.1037/a0019106.
- Flores Lázaro, J. C. y Ostrosky-Solís, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Bogotá, Colombia: El Manual Moderno.
- Gabel-Shemueli, R., Peralta Rondan, V., Paiva Lozano, R. A. y Aguirre Huarcaya, G. (2012). Estrés laboral: relaciones con inteligencia emocional, factores demográficos y ocupacionales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17(58), 271-290. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/290/29023348005.pdf>
- Gao, F., Newcombe, P., Tilse, C., Wilson, J. & Tuckett, A. (2014). Models for predicting turnover of residential aged care nurses: A structural equation modelling analysis of secondary data. *International Journal of Nursing Studies*, 51(9), 1258-1270. <http://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.01.011>
- Gharibi, V., Mokarami, H., Taban, A., Aval, M. Y., Samimi, K. & Salesi, M. (2016). Effects of work-related stress on work ability index among Iranian workers. *Safety and Health at Work*, 7(1), 43-48. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2015.10.005>
- Gordon, D. & Schnall, P. (2011). *Más allá de lo individual. Conexión entre el ambiente de trabajo y la salud. Trabajo no saludable. Causas, consecuencias, curas*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Hernández, R. C., Gómez-Conesa, A. y Belchí, E. A. (2006). Estrés de índole laboral. *Fisioterapia*, 28(2), 87-97. [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(06\)74029-9](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(06)74029-9)
- International Labour Organization. (2016). *The world's leading source on labour statistics*. Recuperado de <https://ilostat.ilo.org/>
- Jones, G., Hocine, M., Salomon, J., Dab, W. & Temime, L. (2015). Demographic and occupational predictors of stress and fatigue in French intensive-care registered nurses and nurses' aides: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 250-259. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.015>
- Kalechstein, A. D., Newton, T. F. & Van Gorp, W. G. (2003). Neurocognitive functioning is associated with employment status: A quantitative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(8), 1186-1191. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.8.1186.16723>
- Karasek Jr, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285-308. DOI: 10.2307/2392498
- Karasek Jr, R. A. (1990). *Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life*. Nueva York, EE. UU.: Basic Books.
- Kath, L. M., Stichler, J. F., Ehrhart, M. G. & Sievers, A. (2013). Predictors of nurse manager stress: A dominance analysis of potential work environment stressors. *International Journal of Nursing Studies*, 50(11), 1474-1480. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.02.011>
- Khodabakhshi, M. (2013). Predicting occupational stress for women working in the bank with assessment of their organizational commitment and personali-

- ty type. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 1859-1863. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.048>
- Kumar, P., Slavich, G. M., Berghorst, L. H., Treadway, M. T., Brooks, N. H., Dutra, S., Pizzagalli, D. A. (2015). Perceived life stress exposure modulates reward-related medial prefrontal cortex responses to acute stress in depression. *Journal of Affective Disorders*, 180, 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.03.035>
- LaBar, K. S. & Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(1), 54-64. doi:10.1038/nrn1825
- Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. y Manes, F. (2008). *Tratado de neuropsicología clínica: bases conceptuales y técnicas de evaluación*. Akadia.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Nueva York, EE. UU.: Springer.
- León González, M. y Fornés Vives, J. (2015). Estrés psicológico y problemática musculoesquelética: revisión sistemática. *Enfermería Global*, 14(38), 276-300. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412015000200015&script=sci_abstract&tlng=en
- Li, X. (2001). *Introduction of nursing*. Hunan Science & Technology Press.
- Li, E. Y. & Shani, A. B. (1991). Stress dynamics of information systems managers: a contingency model. *Journal of Management Information Systems*, 7(4), 107-130. <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.1991.11517906>
- Li, J., Galatsch, M., Siegrist, J., Müller, B. H., Hasselhorn, H. M. & European NEXT Study group. (2011). Reward frustration at work and intention to leave the nursing profession. Prospective results from the European longitudinal NEXT study. *International Journal of Nursing Studies*, 48(5), 628-635. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2010.09.011>
- López Mena, L. y Campos Álvarez, J. (2002). Evaluación de factores presentes en el estrés laboral. *Revista de Psicología*, 9(1), 149-165. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/264/26411111.pdf>
- Llorens, C., Alós, R., Cano, E., Font, A., Jódar, P., López, V. ... Moncada, S. (2010). Psychosocial risk exposures and labour management practices. An exploratory approach. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(3_suppl), 125-136. <https://doi.org/10.1177/1403494809354363>
- Lu, D. M., Sun, N., Hong, S., Fan, Y. Y., Kong, F. Y. & Li, Q. J. (2015). Occupational stress and coping strategies among emergency department nurses of China. *Archives of Psychiatric Nursing*, 29(4), 208-212. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2014.11.006>
- Lupien, S. J., Maheu, F., Tu, M., Fiocco, A. & Schramek, T. E. (2007). The effects of stress and stress hormones on human cognition: Implications for the field of brain and cognition. *Brain and cognition*, 65(3), 209-237. <http://doi.org/10.1016/j.bandc.2007.02.007>
- Maier, S. F. & Seligman, M. E. (1976). Learned helplessness: Theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 105(1), 3-46.

- Maier, S. F. & Watkins, L. R. (2010). Role of the medial prefrontal cortex in coping and resilience. *Brain Research*, 1355, 52-60. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2010.08.039>
- Martín García, J. , Luceño Moreno, L. , Jaén Díaz, M. y Rubio Valdehita, S. (2007). Relación entre factores psicosociales adversos, evaluados a través del cuestionario multidimensional Decore, y salud laboral deficiente. *Psicothema*, 19(1), 95-101. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72719114.pdf>
- Mercado Salgado, P. y Salgado Mejía, R. (2008). Estrés en ejecutivos de medianas y grandes empresas mexicanas: un enfoque de desarrollo humano organizacional. *Estudios Gerenciales*, 24(108), 15-36. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(08\)70042-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(08)70042-1)
- Miguel, J. de, Gallardo, I. , Horcajo, J. , Becerra, A. , Aguilar, P. y Briñol, P. (2009). El efecto del estrés sobre el procesamiento de mensajes persuasivos. *Revista de Psicología Social*, 24(3), 399-409. <https://doi.org/10.1174/021347409789050597>
- Miller, E. K. & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 167-202. [10.1146/annurev.neuro.24.1.167](https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167)
- Ministerio de Trabajo. (2016). *Indicadores de riesgos laborales: cifras 2011-2015*. Bogotá, Colombia: Autor.
- Moons, W. G. & Mackie, D. M. (2007). Thinking straight while seeing red: The influence of anger on information processing. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(5), 706-720. <https://doi.org/10.1177/0146167206298566>
- Moya-Albiol, L. , Serrano, M. Á. , González-Bono, E. , Rodríguez-Alarcón, G. y Salvador, A. (2005). Respuesta psicofisiológica de estrés en una jornada laboral. *Psicothema*, 17(2), 205-211. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72717204.pdf>
- Nasser, F. (2015). Teacher Stress and Coping: The Role of Personal and Job Characteristics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 185 374 – 380. doi: [10.1016/j.sbspro.2015.03.415](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.415)
- Osorio, J. E. y Cárdenas Niño, L. (2017). Estrés laboral: estudio de revisión. *Diversitas*, 13(1), 81-90. <http://dx.doi.org/10.15332/S1794-9998.2017.0001.07>
- Ossewaarde, L. , Qin, S. , Van Marle, H. J. , van Wingen, G. A. , Fernández, G. & Hermans, E. J. (2011). Stress-induced reduction in reward-related prefrontal cortex function. *Neuroimage*, 55(1), 345-352. <http://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.11.068>
- Qin, S. , Hermans, E. J. , van Marle, H. J. , Luo, J. & Fernández, G. (2009). Acute psychological stress reduces working memory-related activity in the dorsolateral prefrontal cortex. *Biological Psychiatry*, 66(1), 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.03.006>
- Quirk, G. J. & Beer, J. S. (2006). Prefrontal involvement in the regulation of emotion: Convergence of rat and human studies. *Current Opinion in Neurobiology*, 16(6), 723-727. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2006.07.004>
- Rains, D. (2004). *Principios de la neupsicología humana*. Madrid, España: McGrawHill.

- Ramos, V. y Jordão, F. (2015). La relación entre el estrés laboral, las fuentes que le dan origen y las estrategias de *coping* en el sector público y el privado. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 31(1), 11-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpto.2014.11.008>
- Roozendaal, B., Okuda, S., De Quervain, D. F. & McGaugh, J. L. (2006). Glucocorticoids interact with emotion-induced noradrenergic activation in influencing different memory functions. *Neuroscience*, 138(3), 901-910. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.07.049>
- Roxana, A. C. (2013). Antecedents and mediators of employees' counterproductive work behavior and intentions to quit. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 219-224. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.538>
- Salanova, M. (2008). Organizaciones Saludables: Una aproximación desde la Psicología Positiva. En C. Vásquez y. Hervás, G (Ed.) *Psicología Positiva: bases científicas del bienestar y la resiliencia*. 403-427. Bilbao: Desclée De Brower
- Schoofs, D., Preuß, D. & Wolf, O. T. (2008). Psychosocial stress induces working memory impairments in an n-back paradigm. *Psychoneuroendocrinology*, 33(5), 643-653. <http://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.02.004>
- Selye, H. (1960). *La tensión en la vida*. Buenos Aires, Argentina: Compañía General Fabril Editora.
- Shields, G. S., Bonner, J. C. & Moons, W. G. (2015). Does cortisol influence core executive functions? A meta-analysis of acute cortisol administration effects on working memory, inhibition, and set-shifting. *Psychoneuroendocrinology*, 58, 91-103. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.04.017>
- Shields, G. S., Lam, J. C., Trainor, B. C. & Yonelinas, A. P. (2016). Exposure to acute stress enhances decision-making competence: Evidence for the role of DHEA. *Psychoneuroendocrinology*, 67, 51-60. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.01.031>
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 27-41.
- Siegrist, J., Starke, D., Chandola, T., Godin, I., Marmot, M., Niedhammer, I. & Peter, R. (2004). The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Social Science & Medicine*, 58(8), 1483-1499. [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(03\)00351-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00351-4)
- Siegrist, J., Shackelton, R., Link, C., Marceau, L., von dem Knesebeck, O. & McKinlay, J. (2010). Work stress of primary care physicians in the US, UK and German health care systems. *Social Science & Medicine*, 71(2), 298-304. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.03.043>
- Silva, J. (2008). Neuroanatomía funcional de las emociones. Tratado de neuropsicología clínica bases conceptuales y técnicas de evaluación. Anatomía funcional del córtex prefrontal y modelos, Capítulo 32. Liberia Akadia, editorial.
- Spada, M. M., Nikčević, A. V., Moneta, G. B. & Wells, A. (2008). Metacognition, perceived stress, and negative emotion. *Personality and Individual Differences*, 44(5), 1172-1181. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.11.010>

- Stenfors, C. U. , Hanson, L. M. , Oxenstierna, G. , Theorell, T. & Nilsson, L. G. (2013). Psychosocial working conditions and cognitive complaints among Swedish employees. *PloS One*, 8(4), e60637. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060637>
- Trivellas, P. , Reklitis, P. & Platis, C. (2013). The effect of job related stress on employees' satisfaction: A survey in health care. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 73, 718-726. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.02.110>
- Trucco, M. (2002). Estrés y trastornos mentales: aspectos neurobiológicos y psicosociales. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría*, 40, 8-19. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272002000600002>
- Urbanetto, J. de S. , Silva, P. C. da, Hoffmeister, E. , Negri, B. S. de, Costa, Bartira E. P. da y Figueiredo, C. E. P. de (2011). Estrés en el trabajo de enfermería en hospital de emergencia: análisis usando la Job Stress ScaleI. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 19(5), 1-10. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/b543/9d32e1ae5e00c12dd4ad7fdd587fdb59e543.pdf>
- Verdejo-García, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Vieco Gómez, G. F. y Abello Llanos, R. (2014). Factores psicosociales de origen laboral, estrés y morbilidad en el mundo. *Psicología desde el Caribe*, 31(2), 354-385. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/5544>
- Vogel, S. , Fernández, G. , Joëls, M. & Schwabe, L. (2016). Cognitive adaptation under stress: a case for the mineralocorticoid receptor. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(3), 192-203. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.12.003>
- Warr, P. (1987). *Work, unemployment, and mental health*. Oxford, RU: Oxford University Press.
- Weinberg, M. S. , Johnson, D. C. , Bhatt, A. P. & Spencer, R. L. (2010). Medial prefrontal cortex activity can disrupt the expression of stress response habituation. *Neuroscience*, 168(3), 744-756. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2010.04.006>
- Wheelock, M. D. , Sreenivasan, K. R. , Wood, K. H. , Ver Hoef, L. W. , Deshpande, G. & Knight, D. C. (2014). Threat-related learning relies on distinct dorsal prefrontal cortex network connectivity. *Neuroimage*, 102, 904-912. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.08.005>
- Willemse, B. M. , de Jonge, J. , Smit, D. , Depla, M. F. & Pot, A. M. (2012). The moderating role of decision authority and coworker-and supervisor support on the impact of job demands in nursing homes: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 49(7), 822-833. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.02.003>
- Wolf, O. T. (2006). Effects of stress hormones on the structure and function of the human brain. *Expert Review of Endocrinology & Metabolism*, 1(5), 623-632. <https://doi.org/10.1586/17446651.1.5.623>



Anexo

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA ELECCIÓN DE ARTÍCULOS

