

Investigación empírica y análisis teórico

Una propuesta de Adaptación del Cuestionario de Síntomas de Fatiga Laboral

Adaptation of the Work Fatigue Symptoms Questionnaire: A Proposal

Vega-Valero, Cynthia Zaira^{1,*}; Ruíz-Méndez, David¹ y Nava-Quiroz, Carlos Narciso¹

Resumen:

Se presenta una adaptación del Cuestionario de Síntomas de Fatiga Laboral de Yoshitake (1978) - versión castellana de Barrientos, Martínez y Méndez (2004)- respecto de su formato de respuestas con el fin de hacerlo más susceptible de manejar al momento de analizarlo a la par de otras escalas. Los participantes fueron voluntarios que al momento de la entrevista estuvieran trabajando en una organización. Los cambios del cuestionario fueron respecto del formato de respuestas (de ser dicotómico se convirtió a politómico). Los resultados muestran un ajuste de la escala a la estructura factorial propuesta desde la teoría. Se eliminaron siete ítems, quedando veintitrés repartidos en tres subescalas. Al primer factor se le denominó síntomas generales de fatiga laboral (9 ítems), el segundo fue denotado como fatiga física (7 ítems) y el tercero como componentes psicológicos de la fatiga (7 ítems). En términos de consistencia interna el instrumento presentó niveles adecuados de alfa de Crombach. Se concluye resaltando la necesidad de comprobar la adecuación de esta escala, lo que se conseguirá a través de estudios empíricos.

Palabras Clave: *fatiga laboral, fiabilidad, evaluación, validez de constructo, análisis factorial.*

Abstract:

An adaptation of the Work Fatigue Symptoms Questionnaire (WFSQ) with a different response format is presented, in order to make it amenable for comparison with other measures. Participants were volunteer adults who, at the moment of the interview, were working in an organization. Changes in the Questionnaire were made with respect of the response format (from a dichotomous to a polytomous structure). Results show that there was a good scale adjustment to the theoretical proposed factorial structure. However, seven items were eliminated, remaining twenty-three items divided in 3 subscales. The first factor was denominated Work Fatigue General Symptoms (9 items), the second factor was named as Physical Fatigue (7 items) and the third factor was denominated as Psychological Components of Work Fatigue. In terms of internal consistency, the scale Cronbach's Alpha indicators show adequate levels. Conclusions stress the necessity of verifying the adequacy of this scale, to be achieved through more empirical studies.

Keywords: *work fatigue, reliability, assessment, construct validity, factor analysis*

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala. México.

*Correspondencia: vegavalero@hotmail.com

En términos generales, la fatiga ha sido entendida como: “un sentimiento de agotamiento, cansancio y falta de energía” (Ricci, Chee, Lorangeau & Berger, 2007, p.1). Desde el punto de vista biológico, la fatiga puede ser vista como la falta de energía debida al desgaste físico por la realización de alguna actividad. Sin embargo, es más común entenderla como un estado resultante de un despliegue físico, ya sea en el trabajo, deporte, estudio, etcétera. Algunos síntomas comunes son el cansancio físico general, dolores musculares, de cabeza, disminución física entre otros (Useche, Cendales & Gómez, 2017).

Generalmente, la fatiga se da como una condición de carácter crónico, ya que se presenta durante periodos prolongados (Boksem & Tops, 2008). En el contexto de las organizaciones algunos modelos importantes han reconocido sus efectos en el desempeño de los trabajadores identificándola como fatiga laboral (Bakker & Demerouti, 2007). De la fatiga laboral se pueden identificar dos aspectos importantes para reconocer su impacto en el desempeño del trabajador.

Un primer aspecto es el deterioro o limitación en el desempeño de un individuo en una tarea organizacional debido a su carácter crónico (Sadeghniat-Haghighi & Yazdi, 2015). Por ejemplo, de acuerdo con Sadeghniat-Haghighi y Yazdi (2015):

los efectos más importantes de la fatiga incluyen el decremento de motivación en la tarea que se desempeña, tiempos de reacción más prolongados, reducción del estado de alerta, falta de concentración, coordinación psicomotora pobre, problemas en la memoria y procesamiento de información así como un mal juicio (p.13).

En general, la fatiga laboral implica cambios en los niveles de respuesta conductuales tales como falta de atención, errores en

la toma de decisiones, dificultad para responder ante actividades intelectuales, baja ejecución, entre otras (Useche, et al, 2017, Useche, 1992).

Un segundo aspecto son los componentes específicamente psicológicos de la fatiga. En su definición de fatiga, Stasi, Abriani, Beccaglia, Terzoli, y Amadori (2003) señalan que: “la fatiga es caracterizada por un estado de cansancio después de un periodo de agotamiento, mental o físico, caracterizado por un decremento en la capacidad para trabajar y la reducción en la eficacia para responder a estímulos” (p. 1787). El aspecto mental en la definición anterior hace referencia a lo que comúnmente se ha denominado en la literatura como fatiga subjetiva. Yoshitake (1978) señalaba que la fatiga subjetiva hace referencia a cambios en las actitudes, orientación y ajuste de los trabajadores como efecto de la dimensión fisiológica. El componente de actitudes está relacionado con la renuencia al trabajo (Ferrara & De Gennaro, 2001) y el componente de ajuste corresponde a la disminución de capacidad en el trabajo señalada anteriormente. Aun desde un punto de vista fisiológico, se ha reconocido el papel de la dimensión psicológica en esta condición (Ferrara & De Gennaro, 2001).

La fatiga laboral es importante debido a sus consecuencias en la productividad y en la salud de los trabajadores, así como con otras variables psicológicas (Yoshitake, 1978). La fatiga laboral se ha estudiado en el ámbito hospitalario, con médicos y enfermeras (Abdul, Abdul & Naing, 2017; Arenas, 2006; Báez, Castro, Ramírez, y Estrada, 2005; Calabrese, 2006; Fernández et al, 2017; Liu, Zhang, Chang & Wang, 2017; Rahman, Mumin & Naing, 2017) en la educación (Martín, Luceño, Jaén y Rubio, 2007) y bajo situaciones laborales extenuantes como el los contro-

ladores de tráfico aéreo (Escalona et al, 1996), mostrándose en este ámbito una relación entre la fatiga, la jerarquía del puesto y los años de antigüedad (Maya y Ríos, 2012). Resultados similares son reportados tanto para empresas públicas como privadas (De Croon, Blonk, De Zwart, Frings-Dresen, & Broersen, 2002; Hernández, Gómez y Abril, 2006;). En España diversos estudios muestran que el acoso laboral, el estrés y la fatiga laboral están relacionados (Hirigoyen, 2001; Martín, Luceño, Jaén y Rubio, 2007; Useche, Cendales & Gómez, 2017), todo ello en diferentes ámbitos del trabajo. Resultados similares se han reportado en otras latitudes, (Arciniega, 2009; Bonciu & Că Pră Rescu G., 2012; Pranjić, Maleš, Beganlić & Mustajbegović, 2006; Liu, Zhang, Chang & Wang, 2017).

Asociado a lo antes dicho, es necesario contar con métodos de evaluación que nos permitan medir la fatiga laboral (Beurskens et al, 2000; Boada, Merino, Segarra y Vigil, 2014; Frone & Tidwell, 2015). Actualmente, muchos de los esfuerzos de evaluación de la fatiga utilizan instrumentos que no distinguen claramente entre las dimensiones implicadas en la fatiga. Esta situación se debe a la poca claridad conceptual que existe en los instrumentos al definir el fenómeno y su contexto organizacional (Winwood, Winefield, Dawson & Lushington, 2005). En este sentido resalta la claridad de la propuesta de Yoshitake (1978) para abordar la medición de la fatiga.

Uno de los instrumentos más significativos para medirla es el Cuestionario de Síntomas de Fatiga Laboral (CSFL) de Yoshitake (1978). Este ha sido traducido a diversos idiomas y con niveles de fiabilidad muy aceptables, siendo también evaluado en México en cuanto a su fiabilidad y validez por Barrientos, Martínez y Méndez (2004). Estos autores

reportan niveles aceptables de alfa de Cronbach con indicadores de .89 y evidencia de validez de constructo de acuerdo a la estructura factorial. Sin embargo, una de las limitantes de esta versión es que su formato de respuestas es dicotómico. Por ejemplo, la manera de evaluación original propuesta por Yoshitake está basada en el porcentaje de respuestas afirmativas (Barrientos, Martínez y Méndez; 2004; Saito, Kogi & Kashiwagi, 1970).

Cuando el investigador requiere analizar una variable, la precisión de la información que proporciona la medida de elección depende, en buena parte, de su estructura matemática y, por lo tanto, de la escala de medición en la que se encuentra (Stevens, 1916). De esta manera, una escala de medición que presente más isomorfismo con la realidad (hasta el punto de una escala de razón) proporciona más precisión en términos informativos del atributo a medirse Muñiz (2000). Un formato de respuesta dicotómico, como el que presenta el instrumento de fatiga de Yoshitake, produce datos nominales, que, en su conjunto, podrían tratarse como una medida ordinal (Carifio & Perla, 2007). Por otro lado, se ha reconocido que un formato de respuesta tipo Likert produce una medición ordinal (Jamieson, 2004). Sin embargo, la teoría psicométrica provee un marco teórico para el análisis de las mediciones producidas por un instrumento de este tipo, que sugiere una continuidad en la medida en el contexto análisis global de los ítems (Labovitz, 1967; Michell, 1986). Concretamente, se ha demostrado que cuando el formato de respuesta es manipulado, se pueden obtener medidas que presenten similitudes con una escala de medición en intervalo (Baggaley & Hull, 1983; Carifio, 1978).

Adicionalmente, se ha demostrado que

los datos derivados de instrumentos con un formato tipo Likert permiten comparaciones sistemáticas utilizando procedimientos estadísticos que, tradicionalmente, asumen el uso de variables continuas (Glass, Peckham & Sanders, 1972; Lubke & Muthen, 2004). Si se contempla que el uso de técnicas estadísticas derivadas del modelo lineal general y el uso de técnicas de análisis de reducción de dimensiones son cruciales en la literatura organizacional, el no contar con una medición diferente a la producida actualmente con el formato de respuesta del presente instrumento, podría representar graves limitaciones para el estudio de la fatiga laboral. Por ejemplo, al evaluar la consistencia interna de la medida por medio del alfa de Cronbach, se podría subestimar el valor real de fiabilidad, debido a que esta técnica se basa en el uso de las matrices de covariación y covariación estandarizada que implican continuidad. En el contexto de la fiabilidad, una posible alternativa sería utilizar matrices policóricas que dan mayor estabilidad a los cálculos, ya que los alfas de Cronbach tienden a ser menores cuando se comparan, por ejemplo, con theta (θ), alfa ordinal, omega (ω) o K^2 (Gempp & Saiz, 2014; Gadermann, Guhn & Zumbo, 2012; Ferrando y Anguiano, 2010; Lozano, García & Muñiz, 2008; Elosua y Zumbo, 2008; Zumbo, Gadermann & Zeisser, 2007). Sin embargo, bajo otros objetivos de investigación, el estatuto de esta medida sigue siendo problemático, ya que los valores de correlación, fiabilidad y factoriales bajo estas condiciones decrementarían cuando las opciones de respuesta son menores que cinco (Ferrando y Anguiano, 2010; Lozano, García y Muñiz, 2008). En este sentido, un aspecto central de esta propuesta propone modificar el formato de respuesta de la escala para poder contar con medidas que proporcionen más información y que pue-

dan usarse en estudios posteriores que utilicen como base, técnicas de análisis de covariación estandarizada entre variables.

Los objetivos del siguiente estudio son dos: 1) proponer una adaptación del instrumento de CSFL, en su formato de respuestas con el fin de hacer más parsimoniosa la comparación entre puntajes derivados de la escala y otras medidas psicológicas que asuman un continuo bajo los principios de la Teoría Clásica de los Test y así contar con instrumentos que evalúen Fatiga laboral con condiciones psicométricas deseables (Muñiz, 2000) y 2) proporcionar evidencia de validez y confiabilidad de la medida analizando la estructura factorial obtenida y la consistencia interna de los ítems.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 209 trabajadores del Estado de México. Los sujetos participaron de manera voluntaria y firmaron previamente un consentimiento informado. El tamaño de muestra fue decidido con base en las propuestas metodológicas de Ferrando y Anguiano (2010) y Lloret, Ferreres, Hernández y Tomás (2014). Los participantes tenían un promedio de edad de 32.1866 años en un rango de 18 a 66 años, de los cuales 92 (44%) fueron mujeres y 117 (56%) hombres. La mayoría pertenecían a diferentes empresas como empleados (73, 82.8%) mientras que otros tantos eran trabajadores independientes (36, 17.2%). En cuanto a su formación académica, el 9.1% tenía primaria, 20.6% secundaria, 31.6% bachillerato, 11% carrera técnica, 24.9% licenciatura o ingeniería y 2.4% posgrado. Al momento de la entrevista todos los participantes tenían trabajo. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: los participantes debían ser mayores de edad y debían ha-

ber reportado laborar en una organización al menos el último mes. Se eliminó aquellos instrumentos que no contestaran el 95% de las preguntas.

Instrumento

El Cuestionario de Síntomas de Fatiga Laboral consta de 30 ítems repartidos en tres subescalas, la primera mide síntomas generales de fatiga (ítems 1-10), la segunda fatiga física (ítems 11-20) y la última fatiga mental (ítems 21-30). El formato de respuesta fue cambiado, pasando de dicotómico a tipo Likert. Las opciones de respuesta iban de nunca, casi nunca, pocas veces, con frecuencia, casi siempre y siempre. Se calificó de 0 a 5, otorgando 0 a nunca y 5 a siempre. En su formato castellano la fiabilidad es reportada en .89 y validez aceptable (Barrientos et al. 2004).

Procedimiento

El cuestionario fue aplicado en el lugar de trabajo de los participantes y con consentimiento informado. Los aplicadores fueron personal entrenado y con experiencia, quienes respondieron a las dudas de los participantes y se aseguró la confidencialidad de su participación y repuestas al cuestionario. Los datos fueron analizados con SPSS versión 23.

Análisis de Datos

Análisis descriptivos, Análisis factorial, pruebas t y Alfas de Cronbach. Los análisis se llevaron a cabo en concordancia con las propuestas de Reyes-Lagunes, García y Barragan (2008), Nunally y Berstein (1995), Hair, Anderson, Tatham y Black, (2000), DeVellis, (2012), Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza y Tomás-Marco (2014).

Resultados

Los datos fueron analizados conforme al modelo propuesto por Reyes-Lagunes, García y Barragan (2008). En un primer momento, encontramos que el ítem 14 carecía de respuesta en la opción 5 (Siempre) por lo que fue excluido de los análisis subsecuentes. Enseguida, se realizó un análisis gráfico para estimar los sesgos de cada reactivo, los sesgos mostrados, para cada ítem, fueron satisfactorios y las pruebas t de Student –para valorar el poder discriminativo de los ítems- fueron significativas, para los cuartiles extremos, lo que apoya las diferencias entre los mismos. La figura 1 muestra la ejecución típica de los ítems.

Como siguiente paso, obtuvimos el alfa de Cronbach. Este fue de .958. Como criterio de permanencia, se conservaron los ítems que presentaron correlaciones ítems-total de la escala igual o mayor a .40 e inferiores a .75 (Hair et al, 2000). Bajo este criterio no se eliminó ningún ítem. Haber cambiado el formato de respuesta nos obliga a reconsiderar la escala en su totalidad. En este sentido, procedimos a realizar un análisis factorial exploratorio con el propósito de observar si se mantenía la estructura inicial o existía algún cambio y así proporcionar evidencia de validez de constructo. Para obtener la factorización elegimos el método de máxima verosimilitud, en concordancia con Hair, et al, (2000) y Lloret, et al, (2014) y la rotación VARIMAX por su simplicidad para interpretar los factores y sus propiedades robustas (Hair, et al, 2000).

Así, el análisis factorial exploratorio (por máxima verosimilitud y rotación Varimax) mostró un $KMO = .930$ y la prueba de esfericidad de Bartlett $X^2 = 2892.287$ y p

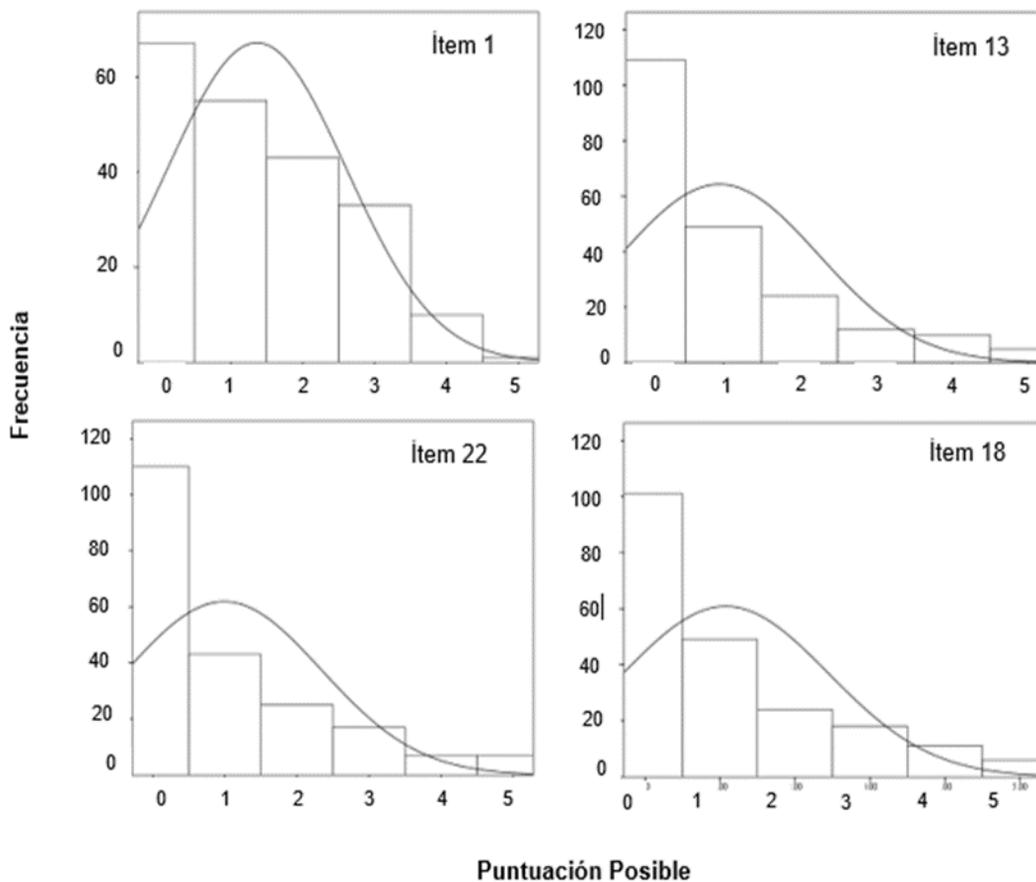


Figura 1. Distribución de frecuencias para Ítems representativos de la ejecución típica en el CSFL.

= .0000, que muestran la pertinencia para realizar la factorización. En este caso y de acuerdo con la teoría (el instrumento original cuenta con tres sub escalas) solicitamos al programa tres factores y además encontramos que en los tres primeros factores sus autovalores fueron mayores de 1 y del cuarto en adelante fueron menores a 1. El primer autovalor fue de 10.536 y un porcentaje de varianza explicada de 45.809, el segundo fue de 1.619 y varianza explicada de 7.040 y el tercer factor fue de 1.571 y varianza de 6.832 y varianza acumulada de 59.681. Mientras que el gráfico de sedimentación muestra 3 factores dominantes (ver figura 2).

Como criterios para la permanencia de los ítems en los factores, decidimos que los mismos tuvieran como porcentaje de varianza entre .40 y .79, y que por otra parte saturaran con claridad en un solo factor, en concordancia con los principios establecidos por Hair, et al, (2000) y Lloret, et al, (2014) y DeVellis, (2012).

Bajo estas condiciones se eliminaron los ítems 11, 7, 22, 12, 10 y 6 debido a que no era claro su nivel de saturación a un factor en particular y realizamos de nuevo el análisis factorial quedando como se muestra en la tabla 1. Hay que señalar que existió un intercambio de reactivos entre los factores 1 y 2,

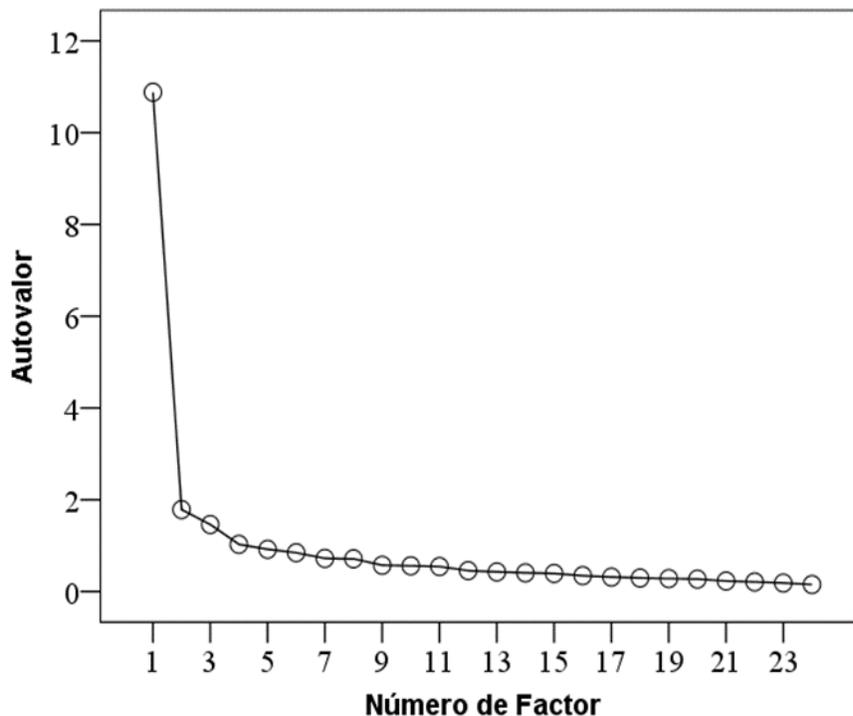


Figura 2. Gráfico de sedimentación. Autovalores de cada uno de los factores

los ítems 8 y 9 aparecen en factor 1 y tendrían que estar en el segundo y viceversa los ítems 21 y 23 aparecen en el segundo factor cuando tendrían que estar en el primero. El último factor se conservó congruente en su estructura de ítems. Como paso final obtuvimos los niveles de fiabilidad para cada factor. La fiabilidad alfa de Cronbach fue de .894 para el primer factor, para el segundo factor fue de .892 y para el tercer factor fue de .879.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue proponer una adaptación del CSFL en su formato de respuestas con el fin de hacerlo más susceptible de manejar al momento de analizarlo con otras mediciones. Fueron eliminados siete reactivos debido a que no cumplieron con los requerimientos metodológicos mínimos esta-

blecidos, por lo que observamos una reconfiguración de los factores. El primero de ellos muestra síntomas generales de fatiga con 9 ítems, el segundo corresponde a fatiga física, con 7 ítems y el tercer factor representa un componente psicológico resultante de la fatiga física en general, con 7 ítems. En particular, la dimensión de síntomas generales de fatiga se refiere a componentes más pronunciados de fatiga que enmarcan acontecimientos físicos que pueden provocar cierta incapacidad para responder ante eventos ordinarios como conducir, escribir u operar alguna máquina. Por ejemplo, sentirse mareado y con dolores físicos. Para la segunda dimensión, fatiga física, la actividad física se ve disminuida y es detectada mediante la somnolencia y dolores físicos moderados. Por ejemplo, es común que alguien que permanece sentado

Tabla 1.
Matriz de tres factores rotados

	Factor		
	1	2	3
29.-Tiene temblor en las piernas o los brazos	.759	.271	.181
27.- Se siente mareado	.736	.302	.199
24.- Siente opresión al respirar	.685	.210	.183
26.- Siente la voz ronca	.651	.271	.242
9.- Se siente poco firme o inseguro al estar de pie	.637	.204	.201
28.- Le tiemblan los parpados	.601	.163	.319
8.- Siente rigidez o torpeza en los movimientos	.558	.364	.272
30.- Se siente mal	.517	.423	.247
25.- Siente sed	.441	.347	.263
3.- Siente cansancio en las piernas	.282	.770	.124
2.- Siente el cuerpo cansado	.171	.768	.244
4.- Tiene deseos de bostezar	.275	.676	.290
1.- Siente pesadez en la cabeza	.215	.640	.230
5.- Siente la cabeza aturdida, atontada	.438	.624	.252
21.- Tiene dolor de cabeza	.378	.510	.309
23.- Tiene dolor de espalda	.399	.498	.244
18.- Se siente ansioso	.328	.172	.744
16.- Se le olvidan fácilmente las cosas	.076	.258	.652
19.- Le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una misma postura	.265	.297	.597
17.- Le falta confianza en sí mismo	.125	.109	.567
13.- Está nervioso	.338	.208	.543
15.- Se siente incapaz de ponerle interés a las cosas	.429	.201	.502
20.- Se le agotó la paciencia	.300	.338	.472

por varias horas ante un ordenador tienda a sentir sueño o que se levante con dificultad para “estirar las piernas”. Para el tercer factor, el componente psicológico resultante de la fatiga refiere a comportamientos que están ligados a la fatiga, que son caracterizados por ejecuciones bajas o deficientes. Por ejemplo, cuando debido al cansancio se olvidan las ac-

tividades a realizar en un día de trabajo o la poca tolerancia ante las solicitudes de compañeros de trabajo. Esto último es importante, ya que, como se estableció en la introducción, los componentes psicológicos que se pueden presentar por el cansancio físico en este estudio se agruparon de manera consistente en el último factor, lo cual puede implicar que en

estudios futuros podamos correlacionar el cansancio físico en general y particular con los componentes psicológicos resultantes. Una consideración importante sería robustecer la tercer subescala con ítems escritos ex profeso para indagar componentes psicológicos concretos. En tanto, esta propuesta queda estructurada en tres subescalas: cansancio en general, con 9 ítems, cansancio físico con 7 ítems y componentes psicológicos resultantes de fatiga con 7 ítems, (ver apéndice 1 para la escala final).

La estructura teórica propuesta y el tipo de información proporcionada por este instrumento permite relacionar potencialmente, fatiga laboral y síntomas de fatiga laboral con otras variables psicológicas discutidas en la literatura organizacional. Una consideración por realizar sobre el presente estudio es que, al alterarse el formato de respuestas la estructura de la escala cambió. Es importante tener recordar que cuando modificamos una escala en cualquiera de sus componentes es indispensable desarrollar estudios métricos que confirmen que los cambios no alteran la estructura interna de ésta. Debido a esto, una ruta de investigación sería realizar estudios que busquen replicar la estructura teórica observada en diferentes poblaciones, en busca de garantizar la generalidad del constructo. Por otro lado, realizar estudios de validez convergente proporcionaría más solidez al estatuto teórico de la medida y su estructura factorial. En todo caso, la presente propuesta busca promover la discusión teórica sobre el constructo de fatiga laboral. La información generada en futuras investigaciones tendrá que relacionarse de manera estrecha con otros fenómenos, tanto físicos como psicológicos, y en su momento contribuir al desarrollo de la psicología aplicada y el bienestar de las personas.

Conclusión

En conclusión, la escala resultante pretende facilitar la recolección de información sobre la fatiga laboral y promover el estudio de cómo este constructo se vincula con componentes psicológicos. Esta escala es una versión adaptada de la original de Yoshitake. Resta aún por desarrollar los análisis factoriales confirmatorios -para probar la estructura de varianza- y más importante aún, estudios para probar la validez convergente, divergente y estudios nomológicos.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por FESI-DIP-PAPCA-2016-6 Nombre del Proyecto: Caracterización del estrés laboral en relación con el mobbing y la fatiga laboral.

Referencias

- Abdul H.R., Abdul, M.K. & Naing, M.N. (2017). Psychosocial work stressors, work fatigue, and musculoskeletal disorders: Comparison between emergency and critical care nurses in Brunei Public Hospitals. *Asian Nursing Research*, 11 (1) 13-18. doi: 10.1016/j.anr.2017.01.003
- Arciniega, R.S. (2009). El acoso moral (Mobbing) en las organizaciones laborales. *Psicología Iberoamericana*, 17(2), 13-2. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/40041>
- Arenas, O. J. (2006). Estrés en médicos residentes en una Unidad de Atención Médica de tercer nivel. *Cirujano General*, 28(2), 103-109, Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2006/cg062h.pdf>
- Báez H. G, Castro E. C. Ramírez, L. A. y Estrada B. J. (2005). Determinación de fatiga física en enfermeras que laboran en el área de emergencia del IMSS. En: VII Congreso Internacional de Ergonomía. Sociedad de Ergonomistas de México, A.C. Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de: <http://docplayer.es/8532220-Determinacion-de-fatiga-fisica-en-enfermeras-que-laboran-en-el-area-de-emergencia-del-imss.html>
- Baggaley, A. & Hull, A (1983). The effect of nonlinear transformations on a Likert scale. *Evaluation &*

- the Health Professions*, 6(1), 483-491.
doi:10.1177/016327878300600408
- Bakker A. & Demerouti, E. (2007). The job demands resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309-328. doi: 10.1108/02683940710733115
- Boksem, M.A. & Tops, M. (2008). Mental Fatigue: cost and benefits. *Brain Research Review*, 59 (1), 125-139. doi: 10.1016/j.brainresrev.2008.07.001
- Barrientos, Martínez y Méndez (2004). Validez de constructo, confiabilidad y punto de corte de la prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga en trabajadores mexicanos. *Salud Pública de México*, 46(6), 516-523. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342004000600006
- Beurskens, A.J., Bültmann, U., Kant, I.J., Vercoulen, J. Bleinjenberg, G. & Swaen, G.M. (2000). Fatigue among working people: validity of a questionnaire measure. *Occupancy Environment Medical*, 57(2), 353-357. doi:10.1136/oem.57.5.353
- Boada, G.J., Merino, T.E., Gil, R.C., Segarra, P.G. & Vigil, C.A. (2014). Adaptación al español del inventario multidimensional de fatiga al entorno laboral. *Universitas Psychologica*, 13(4), 1279-1287. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/371480454/Adaptacion-Al-Espanol-Del-Inventario-Multidimensional-de-Fatiga-Al-Entorno-Laboral>
- Bonciu, C. & Că Pră Rescu G. (2012). From stress to mobbing. *Challenges of the Knowledge Society. Economics*, 1(1), 1425-1437.
- Carifio, J. (1978). Measuring vocational preferences: ranking versus categorical rating procedures. *Career Education Quarterly*, 3, (2), 17-28
- Carifio, J. & Perla, R. (2007). Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3, (3), 106-116. doi: 10.3844/jssp.2007.106.116
- Calabrese, G. (2006). Impacto del estrés laboral en el anesthesiologo. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 34(2), 233-240. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472006000400003
- De Croon, E. M., Blonk, R. W. B., De Zwart, B. C. H., Frings-Dresen, M. H. W. & Broersen, J. P. J. (2002). Job stress, fatigue, and job dissatisfaction in Dutch lorry drivers: towards an occupation specific model of job demands and control. *Occupational and Environmental Medicine*, 59 (1), 356-361. doi: 10.1136/oem.59.6.356
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and Applications*. SAGE: Los Ángeles California.
- Elosua, O.P. y Zumbo, B.D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psichotema*, 20(4), 896-901. Recuperado de: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3572>
- Escalona, E., Urosa, E., González, R. Romero, E. Lamarca, R., Jiron, C. y Bello C. (1996). Fatiga laboral en controladores de tránsito aéreo. *Salud de los Trabajadores*, 4(2), 99-108. Recuperado de: <http://www.worldcat.org/title/fatiga-laboral-en-controladores-de-transito-aereo/oclc/69917378>
- Fernández, C.J., Martínez, Z.F., Rovira, T., Edo, S., Solanes, P.A., Martín R.B., García, S.R., Benavides, G.G., & Doval, E., (2017). How does emotional exhaustion influence Works stress? Relationship between stressors appraisal, hedonic tone, and fatigue in nurses' daily tasks: A longitudinal cohorts study. *International Journal of Nursing Studies*, 75, (1), 43-50. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.07.002
- Ferrando, P. J. & Anguiano, C.C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33 www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1793.pdf
- Ferrara M, & De Gennaro L. (2001) How much sleep do we need? *Sleep Medical Review*, 5, (2), 155-179. doi: 10.1053/smr.2000.0138
- Frone, M & Tidwell, M. (2015) The Meaning and Measurement of Work Fatigue: Development and Evaluation of the Three-Dimensional Work Fatigue Inventory (3D-WFI). *Journal of Occupational Health Psychology*, 20, (3), 273-288. doi: 10.1037/a0038700
- Gademmann, A.M., Guhn, M. & Zumbo, B.D. (2012). Estimation ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 17(3), 1-13
- Gempp, R. & Saiz, J.L. (2014). El coeficiente K² de Livingston y la fiabilidad de una decisión dicotómica en un test psicológico. *Universitas Psychologica*. 13(1). 217-226. doi:10.11144/Javeriana. UPSY-1eckl
- Glass, G., Peckham, & Sanders (1972). Consequences of failure to meet assumptions underlying the analyses of variance and covariance, *Review of Educational Research*, 42(3), 237-288. doi:

- 10.3102/00346543042003237
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (2000). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall: México.
- Hernández, C, Gómez C.A y Abril, B.E. (2006). Estrés de índole laboral. *Fisioterapia*, 28(2), 87-97. doi:10.1016/S0211-5638(06)74029-9
- Hirigoyen M.F. (2001). *El acoso moral en el trabajo: Distinguir lo verdadero de lo falso*. Paidós: Barcelona.
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: how to (ab)use them. *Medical Education*, 38(12), 1217-1218. doi: 10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x
- Labovitz, S. (1967). Some observations on measurement and statistics. *Social Forces*, 46(2), 151-160. doi: 10.2307/2574595
- Liu, H., Zhang, X., Chang, R., & Wang, W. (2017). A research regarding the relationship among intensive care nurses' self-esteem, job satisfaction and subjective well-being. *International Journal of Nursing Sciences* 4(2), 291-295. doi: 10.1016/j.ijnss.2017.06.008
- Lozano, L.M., García-Cueto, E. & Muñiz, J. (2008). Effects of the number of response categories on the reability and validity of rating scales. *Methodology*, 4(2). 73-79. doi: 10.1027/1614-2241.4.2.73
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169, doi: 10.6018/analesps.30.3.199361
- Lubke, G. & Muthen, B. (2004). Applying Multigroup Confirmatory Factor Models for Continuous Outcomes to Likert Scale Data Complicates Meaningful Group Comparisons. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 11(4), 514-534. doi: 10.1207/s15328007sem1104_2
- Martín G. J., Luceño M. L., Jaén D. M. y Rubio V. 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: www.psicothema.com/pdf/3333.pdf
- Maya, S.O. y Ríos, G. (2012). *Fatiga laboral en sobrecargos de vuelo*. (Tesis de Licenciatura). FES Iztacala Universidad Nacional Autónoma de México
- Michell, J. (1986). Measurement scales and statistics: A clash of paradigms. *Psychological Bulletin*, 100 (3), 398-107. doi: 10.1037/0033-2909.100.3.398
- Muñiz, J. (2000). *Teoría Clásica de los Tests*. Pirámide: Madrid.
- Nunally, J.C. & Berstein, I. H. (1995). *Teoría Psicométrica*. McGraw Hill: México
- Pranjić, N., Maleš, B, L., Beganlić, A. & Mustajbegović, J. (2006). Mobbing, stress, and work ability index among Physicians in Bosnia and Herzegovina: Survey Study. *Croatian Medical Journal*. 47(2), 750-8. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2080467/>
- Rahman, H. A., Mumin, K.A. & Naing, L. (2017). Psychosocial Work Stressors, Work Fatigue, and Musculoskeletal Disorders: Comparison between Emergency and Critical Care Nurses in Brunei Public Hospitals. *Asian Nursing Research*, 11(1) 13-18. doi: 10.1016/j.anr.2017.01.003
- Reyes-Lagunes, I. L. y García y Barragán, L.F. (2008). Procedimiento de validación psicométrica culturalmente relevante: Un ejemplo. En S. Rivera Aragón, R. Díaz Loving, R. Sánchez Aragón, & I. Reyes Lagunes (Eds.). *La Psicología Social en México*, Vol XII, México: Asociación Mexicana de Psicología Social.
- Ricci J. A, Chee, E., Lorandeanu, A. L. & Berger, J. (2007) Fatigue in the U.S. workforce: prevalence and implications for lost productive work Time. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 49(1), 1-10. doi: 10.1097/01.jom.0000249782.60321.2a
- Sadeghniaat-Haghighi, K. & Yazdi, Z. (2015) Fatigue management in the workplace. *Industrial Psychiatry Journal*, 24(1), 12-17. doi: 10.4103/0972-6748.160915
- Saito Y, Kogi K, & Kashiwagi S. (1970) Factors underlying subjective feelings of fatigue. *Journal of Science of Labour*, 46(4), 205-224.
- Stasi, R., Abriani, L., Beccaglia, P., Terzoli, E. & Amadori S. (2003) Cancer-related to fatigue: Evolving concepts in evaluation and treatment. *Cancer*, 98(9), 1786-1801. doi: 10.1002/cncr.11742
- Stevens, S. (1916). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103(2684), 677-680.
- Useche, S. L. (1992). Fatiga Laboral. *Avances en Enfermería*, 10(1), 89-103.
- Useche, S., Cendales, B., & Gómez, V. (2017). Work stress, fatigue and risk behaviors at the wheel: Data to assess the association between psychosocial work factors and risky driving on Bus Rapid Transit drivers. *Data in Brief*, 15(1), 335-

339. doi: 10.1016/j.dib.2017.09.032

Winwood P., Winefield, H., Dawson, D. & Lushington, K. (2005) Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: The occupational fatigue exhaustion/recovery (OFER) scale. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47(6). 594-606. doi: 10.1097/01.jom.0000161740.71049.c4

Yoshitake H. (1978). Three characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. *Ergonomics*, 21 (3), 231- 239. doi: 10.1080/00140137808931718

Zumbo, B.D., Gadermann, A.M. & Zeisser, C. (2007). Ordinal versions of coefficients alpha and theta for Likert rating scales. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6 (1), 21-29. doi: 10.22237/jmasm/1177992180

Apéndice 1

Escala de Fatiga Laboral

La presente escala tiene como propósito conocer acerca de su estado físico y cansancio. De las siguientes afirmaciones responda en qué grado lo describen a usted en su trabajo (tache sólo una opción por pregunta).

Opciones de Respuesta						
	Nunca	Casi nunca	Pocas veces	Con frecuencia	Casi siempre	Siempre
1.- Tiene temblor en las piernas o los brazos						
2.- Se siente mareado						
3.- Siente opresión al respirar						
4.- Siente la voz ronca						
5.- Se siente poco firme o inseguro al estar de pie						
6.- Le tiemblan los párpados						
7.- Siente rigidez o torpeza en los movimientos						
8.- Se siente mal						
9.- Siente sed						
10.- Siente cansancio en las piernas						
11.- Siente el cuerpo cansado						
12.- Tiene deseos de bostezar						
13.- Siente pesadez en la cabeza						
14.- Siente la cabeza aturdida, atontada						
15.- Tiene dolor de cabeza						
16.- Tiene dolor de espalda						
17.- Se siente ansioso						
18.- Se le olvidan fácilmente las cosas						
19.- Le cuesta trabajo mantener el cuerpo en una misma postura						
20.- Le falta confianza en sí mismo						
21.- Está nervioso						
22.- Se siente incapaz de ponerle interés a las cosas						
23.- Se le agotó la paciencia						