



Especialización en Psicología Laboral

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y estrés laboral en trabajadores de logística y transporte.

CANDIDATO A ESPECIALISTA

Mishel Estefanía Jarrín Ruiz
mishel.jarrin@uisek.edu.ec

DIRECTOR/A

Pamela Merino
pamela.merino@uisek.edu.ec

Fecha: 5 de septiembre de 2021

RESUMEN

Los trastornos musculo esqueléticos (TME) son lesiones que afectan al sistema osteomuscular produciendo dolor en ocasiones incapacitante. La evidencia disponible muestra que en el sector del transporte el estrés laboral se relaciona los trastornos musculo esqueléticos. Por tanto, los objetivos de este estudio son determinar los niveles de estrés en los trabajadores de logística y transporte y medir la frecuencia de TME. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Es un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, donde participaron 11 trabajadores del sector transportista del Ecuador. Se usó el cuestionario Nórdico y el cuestionario sobre el estrés laboral de la OIT/OMS. **RESULTADOS:** El 81.81% de la población del estudio presenta estrés acompañado de dolor en cuello, hombro o región lumbar. El 45.45% presenta dolor en cuello y hombro con un nivel de estrés alto, el 18.18% presenta nivel de estrés intermedio con dolor en cuello y hombro, mientras que el 9.09% presenta dolor en región lumbar con nivel de estrés alto. **CONCLUSIONES:** Los resultados muestran alta presencia de TME y, a su vez, niveles altos de estrés laboral en los trabajadores de transporte y logística. Se requieren futuros estudios con muestras más amplias que analicen esta problemática.

PALABRAS CLAVE: Transporte, Desordenes musculo esqueléticos, dolor, riesgo psicosocial, estrés laboral, salud del trabajador.

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders are injuries that affect the musculoskeletal system, producing pain that is sometimes disabling. The available evidence shows that in the transport sector, work stress is related to MSDs. Therefore, the objectives of this study are to determine the stress levels presented by logistics and transportation workers and to measure the frequency of musculoskeletal disorders they present. **MATERIALS AND METHODS:** It is a descriptive, cross-sectional study, where a sample of 11 workers from the Ecuadorian transport sector participate. The Nordic Questionnaire and the ILO / WHO Questionnaire on work stress were used. **RESULTS:** 81.81% of the study population indicates the presence of stress accompanied by pain in the neck, shoulder, or lumbar region. Of this group, 45.45% present neck and shoulder pain with a high stress level, 18.18% present an intermediate stress level with neck and shoulder pain, while 9.09% present pain in the lumbar region with a high stress level. **CONCLUSIONS:** The results show a high prevalence of MSD in transport workers associated with high levels of work stress.

KEY WORDS: Transportation, musculoskeletal disorders, pain, psychosocial risk, work stress, worker health.

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones dolorosas que afectan al aparato locomotor, es decir a músculos, tendones, huesos, ligamentos y nervios. Con frecuencia estas molestias llegan a ser incapacitantes y se desarrollan de manera gradual durante meses o años. (Kim, Freivalds, Takeda, & Li, 2018). Cuando estos trastornos son de origen laboral constituyen una de las principales causas de ausentismo, y son considerados como la nueva epidemia de las enfermedades crónicas en el mundo actual. (Dimate & Rocha, 2017)

Los TME cuando son de origen ocupacional intervienen tanto variables físicas y psicológicas como factores relacionados con la actividad laboral que desempeña el trabajador. Dentro de estas alteraciones el dolor de espalda es una de las más frecuentes patologías de origen laboral. (Bestard & Larduet, 1998 & Knardahl, 2000).

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo (NIOSH), se ha demostrado que tanto el esfuerzo físico como el estrés laboral se relacionan con los TME. (Kim et al., 2018). Se ha establecido como causa fundamental de los TME a los factores biomecánicos como fuerza excesiva y alta repetición, así como a otros factores ergonómicos como posturas incómodas, y el uso frecuente de herramientas de vibración. Sin embargo, hay evidencia de que los riesgos psicosociales dentro de una organización mal gestionados como los que tienen que ver con el liderazgo, la gestión del tiempo, monotonía, apoyo social e incertidumbre sobre el futuro del trabajo también contribuyen a desarrollar TME relacionados al trabajo. (Márquez Gómez, Merevyn. 2015).

A nivel mundial, entre el 20% y 30% de las personas vive con una afección musculoesqueléticas dolorosa, convirtiéndose en el segundo mayor contribuyente a la discapacidad (WHO, 2018). En Europa, la prevalencia anual de dolor de espalda fue de 46,1% (IC95% 45,5 a 46,6) y para el dolor cervical/extremidades superiores fue del 44,6% (IC95% 44,1 a 45,1), prevalencias que varían según el grupo ocupacional (Farioli A, Mattioli S, Quagliari A, Curti S, Violante F, Coggon D. 2014).

Según el estudio realizado en Lima Perú por García-Salirrosas, Sánchez-Poma (2020) se refiere una presencia de TME con mayor frecuencia en la columna dorso-lumbar 67.27 % (n=74) y en el cuello 64.55% (n=71), en menor porcentaje en el hombro 44.55% (n=49), muñeca/mano 38.18% (n=42) y en el codo/antebrazo 19.09% (n=21), en trabajadores expuestos a teletrabajo. Los trastornos se asociaron a posturas prolongadas en el rango de 26.80%-50.00% y 12.50%- 26.80% a largas jornadas laborales.

Los factores psicosociales de carácter negativo contribuyen a una mayor incidencia de los TME, estos factores de riesgo psicosocial provocan varios y graves efectos sobre la salud de los trabajadores potenciando así su presencia. (Valecillo, Maggyra, Quevedo, Ana Luisa, Lubo Palma, Adonias, Dos Santos, Alberto, Montiel, María, Camejo, Marielys, & Sánchez, Milagros. 2009). A consecuencia de la exposición a estos factores de riesgo psicosocial se presenta el estrés laboral que se define como las reacciones físicas y emocionales nocivas que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador (Bestard & Larduet, 1998 & Ivancevich & Matesson, 1992).

En el contexto de la pandemia vivida en el año 2020 en Ecuador, las empresas de transporte y logística denominadas como sectores estratégicos han incrementado su demanda laboral lo que ha provocado aumento de turnos, incremento de la jornada laboral, aumento de presión y monotonía, que contribuyen al desarrollo TME relacionados con el trabajo según (Márquez Gómez, Meveryn 2015).

En conjunto la tensión biomecánica generada a partir de tareas físicamente extenuantes asociadas además con el estrés laboral, factores como insatisfacción laboral, falta de autonomía, alta carga de trabajo (NIOSH 1997, Sobieth, et al., 2006) provoca en los trabajadores de transporte y logística a menudo lesiones de espalda debido al levantamiento y movimiento de mercancías (Wasell. 2020). Del mismo modo el aumento de la carga mental contribuye a la presencia de TME en espalda manos, muñecas y hombros. Cabe advertir que en el tronco y extremidades superiores existe mayor prevalencia de TME (Bareau, 2017)

En el Ecuador no existe un estudio específico sobre la prevalencia de TME y el estrés laboral en los trabajadores de transporte, lo que justifica realizar esta investigación con el fin de conocer si se presentan estas patologías en este sector laboral del transporte y logística en el país.

Por lo antes expuesto los objetivos de este estudio son determinar los niveles de estrés en los trabajadores de logística y transporte y medir la frecuencia de TME.

Método

Este es un estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, que se llevó a cabo en los meses de julio y agosto del año 2021.

La muestra está representada por un grupo de 17 personas entre hombres y mujeres de edades comprendidas entre 24 y 43 años, que realizan actividades de transporte y logística en una empresa de Ecuador en la provincia de Pichincha, parroquia de Tababela.

Se aplica el Cuestionario Nórdico a los 11 participantes del estudio, para la valoración de la percepción del dolor, se incluyen preguntas de datos personales como edad, sexo y

lateralidad (mano dominante); y preguntas sobre aspectos de tipo laboral como antigüedad en el puesto, el horario y área de trabajo. Con respecto a la sintomatología el cuestionario solicita indicar si ha tenido dolor o molestias en las distintas secciones corporales establecidas que son: cuello, hombro, región dorsal o lumbar en columna, codo o antebrazo, mano o muñeca. Se analizan también los periodos de tiempo en los que se presenta el dolor y si ha recibido tratamiento médico o la necesidad de cambio de puesto de trabajo. (Riesgos et al., 2011).

Se establece el índice de masa corporal (IMC) para los participantes del estudio, determinado como la relación que existe entre el peso y la talla de un individuo. Se calificó como normo-peso cuando presentan un IMC menor a 24.9 y sobrepeso/obesidad quienes presentan IMC mayor a 24.9.

El cuestionario de Estrés Laboral de la OMS se aplica para evaluar la exposición de los trabajadores a los factores de riesgo psicosocial y la percepción de estrés por las condiciones de trabajo.

El Cuestionario de Estrés Laboral de la OIT-OMS, se utilizó como instrumento para establecer el nivel de estrés laboral en este grupo de trabajadores, el cual consta de 25 ítems que permiten valorar siete dimensiones tales como: respaldo de grupo, falta de cohesión, influencia de líder, territorio organizacional, tecnología, estructura y clima organizacional.

El cuestionario está diseñado para identificar los 7 factores diferentes que provocan estrés laboral a través de las respuestas dadas por la frecuencia con la que cada condición descrita es percibida por el colaborador, según la escala: nunca (1), raras veces (2), ocasionalmente (3), algunas veces (4), frecuentemente (5), generalmente (6) y siempre (7).

La interpretación con respecto a los niveles de estrés se determina a partir de la sumatoria de cada ítem del cuestionario, de tal manera que el valor total nos indica el nivel de estrés experimentado por la persona, conforme a la siguiente escala: bajo nivel de estrés < 90 nivel intermedio 91 – 117; estrés 118- 153, alto nivel de estrés > 154. (Llaneza Álvarez, Javier, 2009).

Se ejecuta una revisión de las historias clínicas para obtener datos de sus antecedentes patológicos personales, y los diagnósticos de desórdenes musculo esqueléticos (síndrome de manguito, síndrome de túnel carpiano y lumbalgia aguda o crónica). Además de los exámenes de imagen (ecografía de hombro o mano y radiografía de columna lumbar) aplicados a cada trabajador según la necesidad con el fin de confirmar o descartar la presunción clínica de su patología.

Con lo anterior se determinan los criterios de exclusión dados por los trabajadores que presenten patologías de TME en un periodo anterior a 30 días de la elaboración del estudio, resultando excluidos 6 trabajadores.

Para el análisis de datos se consideraron la presencia de síntomas relacionados con trastornos musculo esqueléticos (síntomas en cuello, hombros y/o columna dorsal, columna lumbar, codos, manos y/o muñecas), datos de tipo sociodemográfico y laboral - organizacional (edad, sexo, IMC, antigüedad en el cargo, horario de trabajo, carga mental, nivel de escolaridad, necesidad de cambio de puesto de trabajo).

El análisis estadístico de la información recolectada se hizo utilizando el software Excel Versión 2010.

Las fuentes de información usadas para obtener la bibliografía fueron bases de datos como, páginas web de Organismos Internacionales pertinentes a la Seguridad y Salud Ocupacional como: OSHA, NIOSH, OMS y OIT, se usó información de estudios epidemiológicos publicados en artículos de investigación reconocidos internacionalmente como Scielo, Lilacs, Embase, Science direct, Scopus, Pubmed, Springer link y Ebsco se hizo búsqueda con la combinación de los siguientes términos MeSH y operadores booleanos: "musculoskeletal disorders" OR "riteil" OR "transport" OR "work" AND "Nordic/Kuorinka" AND "stress"; también se realizaron las búsquedas con términos DeCS y términos del lenguaje libre.

Resultados

Entre los aspectos sociodemográficos evidenciados en el grupo de estudio se encontró que el 63.3% del personal que ejerce la actividad de transporte son hombres y el 36.36% son mujeres. Estos se encuentran en rangos de edad de entre 24 a 43 años con un promedio de 32 años +/- 9. El nivel de escolaridad para el 81.1% de la población es de bachillerato y el resto de la población que corresponde al 18.18% tiene estudios universitarios completos.

El 27.7% de la población presenta un índice de masa corporal (IMC) en normo-peso, la mayoría de la población siendo un 72.72% se encuentra en sobrepeso/obesidad, siendo este el mayor grupo presentando valores en el rango de obesidad grado I con un IMC del 32.6.

Existen personas que cumplen una jornada laboral extendida, denominada como horas extra. Quienes cumplen 40 horas a la semana son el 72.72% (8), y 27.27% (3) personas exceden esta jornada hasta cumplir 60 horas/semana.

Tabla 1.

Características sociodemográficas

	HOMBRE 7 %	MUJER 4 %
Edad		
<30	1 (9.09)	2 (18.18)
>30	6 (54.4)	2 (18.18)
Antigüedad laboral		
<5años	6 (54.4)	3 (27.27)
>5años	1 (9.09)	1 (9.09)
IMC		
Normo peso	1(9.09)	2 (18.18)
Sobrepeso/Obesidad	6 (54.4)	2 (18.18)
Nivel de Escolaridad		
Bachillerato	6 (54.4)	3 (27.27)
Superior	1(9.09)	1 (9.09)
Horas laborables semanales		
40horas/semana	4 (36.36)	3 (27.27)
>40 horas/semana	3 (27.27)	1 (9.09)

En cuanto a la presencia del dolor musculo esquelético, de los 11 encuestados, el 72.72% (8) refiere presentar dolor al menos una vez en el último mes con una intensidad alta o severa, predominando de este grupo los hombres en un 45.45% (5). Las mujeres reportaron intensidad moderada en el nivel del dolor siendo un 27.27% (3), del grupo.

La incapacidad para ejecutar sus actividades laborales por dolor en un periodo determinado de tiempo debido a una lesión musculoesquelética fue de entre 1 a 7 días en los últimos 12 meses del 45.45% (5), de este grupo predominan los hombres (80%) 4 personas y solamente 1 mujer (20%) y hubo un reporte de dolor incapacitante por un periodo de 15 días de una sola mujer participante del estudio (3.33%).

La región corporal donde la presencia del dolor es más elevada en el cuello siendo el 63.63% (7) y región lumbar 63.63% (7), seguida de hombro 54.54% (6), y la región donde menos dolor se presenta es en el antebrazo, codo y mano.

Hay que tomar en cuenta que el reporte de dolor puede ser combinado, así por ejemplo las personas que presentan dolor en hombro también pueden presentar de cuello, o en región lumbar con dolor de rodillas.

Cuatro personas (36.36%) presentan dolor combinado en cuello y hombro, y otros tres sujetos presentan dolor al mismo tiempo en región lumbar y rodilla 27.27% siendo de este grupo 2 mujeres y 1 hombre.

A continuación, se presenta una tabla que relaciona el sitio anatómico del dolor y el género

para el personal.

Tabla 2.

Presencia de dolor en región corporal reportado por el sexo

Región corporal de dolor	Sexo	
	Hombre	Mujer
Dolor de cuello	5	2
Dolor de hombro	4	2
Dolor columna lumbar	4	3
Dolor de codo	1	1
Dolor de muñeca	3	1
Dolor en una o ambas rodillas	3	1
Dolor en una o ambas caderas	-	1
Dolor en una o ambos pies	1	1

De los 11 cuestionarios aplicados 9 reportan estrés siendo el 81.81%, los que coinciden con la presencia de dolor osteomuscular, al menos en una región del cuerpo. Siendo 5 (55.55%) hombres y 4 (44.44%) mujeres. Un resultado del cuestionario aplicado corresponde a nivel de intermedio y uno a bajo nivel de estrés.

Según las respuestas dadas por el personal se presenta un mayor puntaje en las siguientes tres dimensiones del cuestionario de estrés laboral: falta de cohesión (237), influencia de líder (224), estructura organizacional (218). Dentro de las preguntas que resultaron con mayor puntuación están “Mi equipo no me brinda ayuda técnica cuando es necesario” (61) que pertenece la dimensión de falta de cohesión. “Mi supervisor no tiene confianza en el desempeño de mi trabajo.” (66) que es parte de la dimensión influencia de líder.

Se estableció que existe una relación entre la presencia de dolor en determinada región corporal y el estrés percibido en los sujetos de estudio.

Tabla 3.

Dolor osteomuscular según nivel de estrés

Dolor osteomuscular	Nivel intermedio	Estrés
Dolor de cuello y hombro	2 (18.18%)	7 (45.45%)
Dolor lumbar	1 (9.09%)	1 (9.09%)

Discusión

Se realizó una investigación en un grupo de trabajadores de transporte y logística, que se dedican a realizar la misma actividad en el mismo puesto de trabajo denominado auxiliar de transporte.

El grupo investigado fue heterogéneo compuesto en su mayoría por hombres siendo 7 que representan el 63.63% y 4 mujeres que son el 36.36%. El rango de edad oscila entre 24 y 43 años. Con el criterio de edad, se dividió el grupo en dos categorías: quienes presentaban edades menores a 30 años y quienes están sobre esta edad. Los hombres con edad mayor a 30 años son el 54.4%; menores a 30 años 9.09%. Las mujeres mayores de 30 años son el 18.18% y menores a 30 años son 18.18%. Estos rangos de edad son similares a los trabajadores de transporte que han sido parte de otros estudios. (Morales, Basilio, Yovera 2021)

Se tamizó el IMC (índice de masa corporal) en normo peso $IMC < 24.9$ y sobrepeso/obesidad $IMC > 24.9$. Presentando una población de 8 trabajadores siendo el 81.81% en rango de sobrepeso/obesidad lo que coincide con el estudio realizado por (Ramírez, Hernández 2013). Se determinó que existe la tendencia al sobrepeso y obesidad, con mayor prevalencia en hombres. El peso en este estudio es tomado como una variable independiente, pero para futuros estudios e intervenciones es un tema de salud en el que se debe trabajar.

El nivel de escolaridad que predomina es el de bachillerato para el 81.81% de la población y de estudios superiores 18.18%.

Al comparar este con otros estudios se encuentra relación con la presencia de dolor en región lumbar (71.7%), región dorsal (68.5%) cuello (65.5%) como la mayor sintomatología reportada por los trabajadores de transporte, según el estudio realizado en Lima en conductores de buses reporta dando una $P < 0.001$ (Morales, Basilio, Yovera 2021)

Además, este grupo reportó haber recibido atención médica para el dolor al menos una vez en los últimos 7 días, las mujeres 27.27% y de los hombres (45.5%). Al comparar estos resultados con otros estudios se encuentra que en conductores de Lima el 56% de las personas presentan dolor musculo esquelético que necesita atención médica previo a cumplir un año trabajando.

Se presenta una alta presencia de estrés en este grupo de trabajadores, siendo el 81.81% es decir 9 personas de las 11 del estudio, lo que coincide con lo reportado en la revisión sistemática realizada por (González M León, Vives J. Fornés 2015) que confirma una relación con respecto al estrés psicológico y problemática musculoesquelética en más del 80% de los estudios revisados.

Existen algunas limitaciones en el estudio debido a que solamente se evaluó a 11 personas del grupo total de trabajadores, no se pudo evaluar al resto debido a presencia de trastornos musculo esqueléticos diagnosticados con 30 días de anterioridad a la realización del estudio.

En el momento de realizar el estudio de campo, se evidencian que los trabajadores de transporte encuestados se encuentran expuestos a otros factores de riesgo psicosocial no tomados en cuenta en el estudio, esto debido a razones de tiempo y la naturaleza de este estudio inicial.

Se debe indicar que este es el primer estudio de esta naturaleza que se ejecuta en esta

empresa, y la participación del personal evaluado fue de manera voluntaria y activa.

Conclusiones

Los resultados muestran una alta presencia de dolor musculoesquelético en los trabajadores de transporte, teniendo como los grupos musculares predominantes cuello, hombro y región lumbar en columna.

Los resultados sugieren que las lesiones musculo esqueléticas tienen relación con el estrés laboral, y el tiempo de exposición en el mismo.

Por tanto, deben ser educados sobre los factores de riesgo a los que se exponen al ejecutar este tipo de actividad laboral.

Se deben desarrollar sistemas de vigilancia de la salud preventivos para el control, manejo y prevención de las lesiones musculo esqueléticas y estrés evidenciadas en el presente estudio.

Referencias bibliográficas

Valecillo, Maggyra, Quevedo, Ana Luisa, Lubo Palma, Adonias, Dos Santos, Alberto, Montiel, María, Camejo, Marielys, & Sánchez, Milagros. (2009). Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud de los Trabajadores*, 17(2), 85-95. Recuperado en 29 de junio de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382009000200002&lng=es&tlng=es.

Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos laborales. *Med Int Mex*; 29(4):370-379.

Bestard, J. & Larduet, O. (1998). Salud Mental y Su Relación con el Estrés en las Enfermeras de un Hospital Psiquiátrico. *MEDISAN*, 2(2): 6-11. [Links]

World Health Organization. Musculoskeletal Conditions [Internet]. World Health Organization. 2018 [cited 2019 Jul 26]. p. 1–4. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Farioli A, Mattioli S, Quagliari A, Curti S, Violante F, Coggon D. (2014) Musculoskeletal pain in Europe: The role of personal, occupational, and social risk factors. *Scand J Work Env Heal*. ;40(1):36–46.

García-Salirrosas E, Sánchez-Poma R (2020) Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de covid-19. Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur –Perú

Poblete, C. M., Navarro, S. M., & López, J. V. (2015). Discapacidad Laboral por Dolor Lumbar. Estudio Caso Control en Santiago de Chile WORK DISABILITY FOR LOWER BACK PAIN. CASE CONTROL STUDY IN SANTIAGO ANTECEDENTES. *Estudio Caso Control En Santiago*

de Chile. *Cienc Trab. Sep-Dic*, 1720154(17), 193–201.

Garzón Duque, M. O., Vásquez Trespacios, E. M., Molina Vásquez, J., & Muñoz Gómez, S. G. (2017). Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculoesqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. *Revista de La Asociación Española de Especialistas En Medicina Del Trabajo*, 26(2), 127–136.

Thetkathuek, A., Meepradit, P., & Sa-ngiamsak, T. (2018). A Cross-sectional Study of Musculoskeletal Symptoms and Risk Factors in Cambodian Fruit Farm Workers in Eastern Region, Thailand. *Safety and Health at Work*, 9(2), 192–202. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.06.009>

Kim, E., Freivalds, A., Takeda, F., & Li, C. (2018). Ergonomic Evaluation of Current Advancements in Blueberry Harvesting. *Agronomy*, 8(11), 266. <https://doi.org/10.3390/agronomy8110266>

González M León, Vives J. Fornés (2015) Estrés psicológico y problemática músculoesquelética. Revisión sistemática. *Enferm Glob*, 14(38):276–300.

Arenas, L., & Cantú, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29(4), 370–379.

Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S., & Benavides, F. G. (2015). Dolor músculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo.

Morales, Juan; Basilio, Marlene; Raquel, Yovera, Elizabeth María. (2021) Trastornos músculoesqueléticos y nivel de estrés en trabajadores del servicio de transporte público de Lima. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* [online]. 2021, vol.30, n.1, pp.9-23. Epub 10-Mayo-2021. ISSN 1132-6255.

Gonzales Mónica; Rene Landero; (2012) Estrés cotidiano en trabajadores al volante México Universidad Autónoma de Guerrero. Unidades Académicas de Ciencias Naturales, Ciencias Químico-Biológicas y Matemáticas, México (Rec: octubre 2012 – Acep: noviembre 2012).

Gutiérrez Strauss, A. M., & Vilorio-Doria, J. C. (2014). Riesgos Psicosociales y Estrés en el ambiente laboral. *Revista Salud Uninorte*, 30(1), v-vi.

Llaneza, Alvarez Javier; (2009) Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista. Lex Nova. S.A.U; Edición 14^a.

Farioli A, Mattioli S, Quagliari A, Curti S, Violante F, Coggon D. (2014) Musculoskeletal pain in Europe: The role of personal, occupational, and social risk factors. *Scand J Work Env Heal*;40(1):36–46.