

Relación entre estrés y desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros, Bogotá, 2015.

Relationship between stress and musculoskeletal disorders in workers of a company passenger land transport, Bogotá, 2015.

Relação entre estresse e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de uma empresa de transporte rodoviário de passageiros, Bogotá, 2015.

Cindy Lisseth Navarro Páez. Fisioterapeuta. Magister en Salud Ocupacional y Ambiente. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

Correspondencia: Cindy Navarro Páez. **Dirección:** Calle 187 # 55-42. **Correo electrónico:** Cindy.Navarrop@gmail.com **Teléfono:** 7510905 **Institución del autor:** Universidad del Rosario.

Categoría a la que pertenece el manuscrito: Artículo Científico.

Nombre de evaluadores (institución y su dirección electrónica): Marcela Varona (marcela.varona@urosario.edu.co) y Leonardo Briceño (leonardo.briceno@urosario.edu.co)

Apoyos recibidos para la realización del estudio: a mis tutoras Gilma Hernández y Mónica Perdomo Hernández quien me ayudaron y me guiaron en la elaboración del estudio, así como a la empresa Cootranstequendama quien me dio la oportunidad y la confianza para el manejo de datos.

RESUMEN

Introducción. Los conductores de transporte terrestre de pasajeros están expuestos a factores de riesgo inherentes a su labor, por lo que la intervención sobre estos factores es un aspecto relevante en las empresas de transporte público dado que dicha actividad afecta la calidad de vida de los mismos. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de estrés en el lugar de trabajo y los factores de riesgo biomecánicos asociados en trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros. **Materiales y métodos:** Estudio de corte transversal con datos secundarios procedentes de una población de 219 empleados, de los cuales 13 eran administrativos y 206 laboraban en la operación de una empresa de transporte terrestre de pasajeros. Las variables incluidas fueron sociodemográficas, laborales, variables relacionadas con la medición de estrés y síntomas osteomusculares. El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central y dispersión y para identificar los factores asociados con el estrés se utilizaron pruebas de asociación χ^2 y prueba exacta de Fisher. **Resultados:** La edad promedio de los participantes fue de 43 años (DS 10 años), siendo en su mayoría trabajadores de sexo masculino (96,3%). Se presentaron síntomas y factores de riesgo biomecánicos en cuello y espalda en un 55.5%. Se encontró asociación significativa entre estrés con los síntomas en pies ($p=0,009$), con los factores de riesgo biomecánicos, se encontró relación significativa con el tiempo que permanece adoptando las posturas de inclinación hacia delante ($p=0,000$) y hacia atrás ($p=0,001$) de espalda/tronco y las posturas en muñecas, ($p=0,000$), y a la exposición de los conductores a superficies

vibrantes (asientos de vehículo) ($p=0,021$). No se encontró asociación significativa entre estrés y la postura de sedente.

Conclusiones: Con este estudio se encontró una prevalencia de estrés de 78% en el lugar de trabajo y de los factores de riesgo biomecánicos asociados a antigüedad, postura y repetitividad de movimientos, con repercusiones en cuello y espalda lumbar, por lo tanto, se requiere de un seguimiento a las condiciones de salud y trabajo para los empleados del sector transporte.

Palabras clave: estrés laboral, factores de riesgo, desórdenes músculo esqueléticos, transportes.

ABSTRACT

Introduction Drivers of passenger land transportation have risk factors inherent in their work, so that intervention on these factors is an important aspect in the public transport companies since such activity affects the quality of life of drivers. **Objective:** To determine the prevalence of stress in the workplace and biomechanical risk factors associated among workers at company land transportation. **Materials and Methods:** Cross-sectional study with secondary data from a database of a population of 219 employees, of which 13 were administrative and 206 worked operation of a business passenger land transport. The variables included were sociodemographic, labor, stress-related and musculoskeletal symptoms. Statistical analysis included measures of central tendency and dispersion and to identify factors associated with stress tests of association Chi and Fisher exact test were used. **Results:** The average age of participants was 43 years (SD 10 years), being mostly male workers (96.3%). The results obtained by factor analysis confirmed the presence of stress in this population. Symptoms and risk factors Biomechanical neck and back were presented in 55.5%. Significant association between stress encountered symptoms in feet ($p = 0.009$) and for factors of biomechanical risk, there is significant relationship with time remaining adopting positions tilt forward ($p = 0.000$) and backward ($p = 0.001$) Low back / trunk and wrist postures ($p = 0.000$), and the exposition to vibrating surfaces (car seats) ($p = 0.021$). No significant association between stress and sitting posture. **Conclusions:** With this study, a prevalence of stress in the workplace found 78 % and biomechanical risk factors associated with seniority, posture and repetitiveness, with repercussions on the neck and lower back; therefore, it is required to monitor the health and work conditions for employees of transport sector.

Keywords: psychosocial factors, risk factors, musculoskeletal disorders, transportation.

INTRODUCCIÓN

Los conductores de transporte terrestre de pasajeros presentan factores de riesgo inherentes a su actividad, por lo que su intervención es un aspecto indispensable en este sector, ya que dicha labor afecta la calidad de vida, por lo tanto, se requiere un diagnóstico y seguimiento del estado de salud para establecer estrategias encaminadas a prevenirlos, que como se ha evidenciado, el cuerpo responde a factores de riesgo psicosociales, dando entre las posibles enfermedades, los desórdenes músculo esqueléticos (DME) ¹.

En la actualidad debido al interés por demostrar la asociación de los DME y los riesgos psicosociales, se han desarrollado modelos dinámicos de estos y otras enfermedades por lo que estos factores pueden provocar en el trabajador, la disminución del desempeño en las tareas a su cargo. Factores como la carga laboral, la demanda

de trabajo percibido y la satisfacción laboral, y factores de riesgo biomecánicos como la carga mecánica laboral desencadenan fatiga, que a su vez provoca de manera directa síntomas músculo esqueléticos ²; y el estrés laboral se denomina como “la reacción que puede tener un individuo ante exigencias y presiones laborales que no se ajustan a sus conocimientos y capacidades, y que ponen a prueba su capacidad para afrontar tales situaciones” ³.

Se han evidenciado las relaciones estrechas que existen entre factores de riesgo psicosociales y la ocurrencia de accidentes de tránsito, confirmándose en el estudio de Yan Ge et al, donde mostraron que los rasgos de personalidad median el efecto del estrés sobre el comportamiento al conducir ⁴. Estudios epidemiológicos mencionan que los conductores profesionales tienen alto riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y trastornos músculo-esqueléticos; siendo las características de su rol en el trabajo, las que ejercen un mayor riesgo para su aparición ^{5, 6}. Así mismo se ha demostrado que el estrés en el trabajo aumenta el riesgo de trastornos del sueño en un 46,6% en trabajadores, produciendo mayores consecuencias a la salud física y mental ⁷.

Mohr et al, explica dos aspectos asociados al estado de estrés o irritación, el primero es la irritación cognitiva (IC), relacionado con la tendencia a dar vueltas a los mismos pensamientos y pensar sobre ellos de una forma recurrente en ausencia de las demandas ambientales inmediatas que los requieran, y el segundo aspecto, es la irritación emocional (IE), aspecto que guarda relación con una cierta disposición emocional a sentir y responder desde un estado interno de ira o incluso agresividad ante la pérdida de incentivos para conseguir un determinado propósito importante para el individuo ⁸⁻¹⁰.

Las lesiones Músculo Esqueléticas están muy relacionadas con condiciones ocupacionales, ya que hay un nexo causal entre los DME y diversos factores de riesgo biomecánicos, así como con las condiciones ambientales, el medio físico, y los factores psicosociales. Se entiende por Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) a “los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes” ¹¹. También indica que aproximadamente un tercio de las bajas laborales por razones de salud en países industrializados se deben a dolencias del aparato locomotor, ya que un 60% de las lesiones ocurren en la espalda seguidas de las dolencias cervicales, extremidades superiores, rodilla y de cadera. Los DME son lesiones o enfermedades comunes y potencialmente incapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas, sin embargo, estas patologías no son exclusivamente causadas por el trabajo, pero si tienen mayor contribución en la calidad de vida de los trabajadores y son las de mayor diagnóstico de origen laboral ¹².

El problema más relevante en los trabajadores del sector transporte terrestre en Europa son los desórdenes músculo esqueléticos presentándose en un 32,2% más que en el promedio total de conductores, pero el dolor de espalda se presenta con un 37,3% del promedio de la población estudiada ¹³.

Briggs et al, identificaron en 52 estudios donde comparaban varios grupos ocupacionales y la prevalencia de dolor espinal torácico, que el 77% de esta población refería dolor todo el tiempo, y el promedio por grupo ocupacional fue 29,1% en los trabajadores manuales, el 30% de los trabajadores de oficina, 35,4% en los profesionales de salud, el 18,1% en la fabricación y el 20% de los conductores ¹⁴.

Alperovitch-Najenso et al en su estudio indica una prevalencia del 45% del dolor lumbar entre los conductores de autobuses profesionales israelíes; este se relaciona con factores psicosociales, donde hubo una proporción significativa de quejas por puesto de trabajo incomodo (58,5%), período de descanso limitado (39,9%), la congestión del tráfico (60,5%), y la hostilidad del pasajero (30,2%), en comparación con el grupo de conductores que no presentaban dolor lumbar ¹⁵.

Este estudio se realiza porque existe una tendencia de incremento del 15% por cada 4 años, en el padecimiento de desórdenes músculo esqueléticos en los conductores; y estudios realizados en Colombia en esta población muestran un porcentaje mayor del 50% de padecer estos trastornos, y más del 60% presentan altos niveles de estrés en el lugar de trabajo ^{6, 16}; por lo tanto, se hace necesario determinar la asociación entre el estrés en el lugar de trabajo y la sintomatología osteo muscular en los trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros. Esta problemática pone de manifiesto la necesidad de desarrollar programas de seguridad y salud en el trabajo, que respondan de manera efectiva a los riesgos laborales detectados. Esta tarea es indispensable no sólo para mejorar las condiciones de trabajo y de salud, sino también para garantizar la calidad de vida de los mismos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal con datos secundarios pertenecientes a una población de 219 empleados, de los cuales 13 eran administrativos y 206 laboraban en la operación de la empresa de Transporte terrestre de pasajeros. La información la recolectó el área de recursos humanos, quienes utilizaron dos instrumentos validados ^{8, 17}: Escala de Estrés en el lugar de trabajo (Mohr) y el Ergopar. El primer cuestionario es un auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido en el lugar de trabajo, consta de 7 ítems, y el Ergopar identifica síntomas y factores de riesgo ergonómicos existentes en los puestos de trabajo el cual consta de 15 preguntas. La información de estos empleados fue suministrada por la empresa para realizar este estudio. Para el

manejo y análisis se incluyeron todos los registros pertenecientes a trabajadores que tuvieran mínimo 6 meses laborando en el empresa y se excluyeron registros con información incompleta de las variables incluidas en el estudio. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20, en donde se realizó el análisis descriptivo, y el cual incluyó el cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana), dispersión (desviación estándar) y frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. Para identificar los factores asociados con el estrés se utilizaron pruebas de asociación Chi² o prueba exacta de Fisher. Para la elaboración de este estudio se tuvo en consideración las siguientes reglamentaciones éticas: la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial clasificándose el estudio como sin riesgo^{18, 19}, ya que se emplearon datos secundarios manteniendo la confidencialidad de la información de los usuarios.

RESULTADOS

Se estudiaron en total 219 trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros en Bogotá Colombia, quienes tenían para el año 2015 una edad promedio de 43 años (DS 10 años), siendo en su mayoría trabajadores de sexo masculino (96,3%). En la tabla 1 se presentan las características sociodemográficas y ocupacionales de la población estudiada.

Tabla 1. Características Sociodemográficas y Ocupacionales de trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros, Bogotá, 2015.

		Operativo		Administrativo	
		N	%	n	%
Sexo	Hombre	206	100	5	38,5
	Mujer	0	0	8	62,5
Jornada Laboral	Turno fijo de mañana	8	3,9	0	0
	Turno Fijo de Tarde	6	2,9	0	0
	Turno fijo de Noche	1	0,5	0	0
	Turno Rotativo	1	0,5	0	0
	Jornada Partida (Mañana y Tarde)	190	92,2	13	100
Tiempo en años en el puesto de Trabajo	Menos de 1 año	6	2,9	6	46,2
	Entre 1 y 5 años	11	5,3	3	23,1
	Más de 5 años	189	91,7	4	30,8
Total	N	206	94,1	13	5,9

Adicional a las características sociodemográficas y ocupacionales se evaluaron los síntomas (dolor o molestia) en cuello, espalda, codos, manos/muñeca, rodillas y pies, en donde se identificó que la presencia de síntomas fueron en cuello, hombros y/o espalda dorsal (55,5%), seguido de espalda lumbar (46,6%).

En particular se evaluó la adopción de postura en el puesto de trabajo, la realización de acciones, repetición de las mismas, y el tiempo de adopción o realización de la postura y acciones, en donde un 91,3% (n=200) reporto

permanecer sentado por un tiempo de más de 4 horas de la jornada laboral. En cuanto a posturas realizadas, un 54,3% (n=119) gira el cuello/cabeza y 47,5% (n=104) la espalda/tronco, un 47,5% (n=104) realiza giros en antebrazos y ejerce presión con alguno de los pies en un 78,1% (n=171). También se tuvieron en cuenta la ejecución de acciones con las manos, la exposición a vibraciones y/o impactos, y la manipulación de carga, con resultados no significativos. En la tabla 2 se presentan estos síntomas y factores en los dos grupos de estudio.

Tabla 2. Síntomas y Factores de Riesgo Biomecánicos de trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros, Bogotá, 2015.

		Operativo		Administrativo	
		n	%	N	%
Síntomas en segmentos corporales	Cuello	115	55,9	6	46,2
	Espalda	94	45,7	8	61,5
	Codos	15	7,3	1	7,7
	Manos/Muñecas	22	10,6	6	46,2
	Piernas	46	22,3	0	0
	Rodillas	47	22,8	5	38,5
	Pies	39	18,9	4	30,8
Tiempo adoptando posturas (Más de 4 horas)	Sentado	190	92,2	10	76,9
	De pie sin andar apenas	1	0,5	0	0
	Caminando	2	1	1	7,7
	Caminando subo y bajo niveles	21	10,2	0	0
	Inclinar el cuello/Cabeza hacia delante	12	5,8	7	53,8
	Inclinar el cuello/Cabeza hacia un lado o ambos	63	30,6	0	0
	Inclinar el cuello/Cabeza hacia atrás	10	4,9	0	0
	Girar el cuello/Cabeza	117	56,8	2	15,4
	Inclinar la espalda/tronco hacia delante	51	24,8	1	7,7
	Inclinar la espalda/tronco hacia atrás	30	14,6	0	0
	Inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos	60	29,1	2	15,4
	Girar la espalda/tronco	103	50	1	7,7
	Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas (giro de antebrazo)	104	50,5	0	0
Ejerciendo presión con alguno de los pies	170	82,5	1	7,7	
Tiempo realizando acciones (Más de 4 horas)	Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, Botoneras, mando, calculadoras, cajas registradoras, etc.)	0	0	9	69,2
	Sobre superficies vibrantes (asiento del vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)	21	10,2	0	0
Movimiento	Repite	200,5	92	12,9	6
	Mantiene	5	0,023	1	0,0046

Se encontró que el 78% de la población estudiada presenta estrés en el lugar de trabajo. Se evidenció que en los administrativos, prevalece el estrés por irritabilidad cognitiva, ya que el 76,9% manifestó “Me irrito aunque en

realidad no lo quiero”, el 61,5% “Me cuesta desconectar después del trabajo” e “Incluso cuando estoy en casa pienso en los problemas de mi trabajo”; y un 53,8% “A veces pienso en los problemas del trabajo incluso en vacaciones”. Por el contrario, los operativos manifestaron que un 80,6% de la población le genera estrés al ponerse de mal humor cuando las otras personas se dirigen a ellos, un 75,7% al enfadarse con facilidad, y un 67% al irritarse aunque en realidad no sea su intención, prevaleciendo la irritabilidad emocional.

Respecto al estrés en el trabajo y su asociación con los síntomas, se mostró que existe relación significativa entre estrés y síntomas en manos/muñeca ($p=0,050$); síntomas en piernas ($p=0,040$), y una asociación altamente significativa con síntomas en pies ($p=0,009$). No se encontró relación significativa con síntomas en cuello espalda y rodillas.

En cuanto al estrés en el trabajo y su asociación con factores de riesgo biomecánico, se evidenció una asociación altamente significativa entre estrés con el tiempo que tiene que trabajar adoptando las posturas "de pie sin nadar apenas" ($p=0,000$; $p=0,001$); "caminando mientras subo y bajo niveles" ($p=0,000$; $p=0,007$), y "caminando" ($p=0,002$). No se encontró relación significativa en sedente

En la tabla 4, se muestran los resultados de las pruebas de asociación Chi cuadrado entre estrés y las posturas adoptadas en el lugar o puesto de trabajo.

Tabla 4. Pruebas de Chi-Cuadrado

Ítem	Descripción de la Escala de Estrés en el lugar de trabajo	POSTURAS Y ACCIONES ADOPTADAS EN EL LUGAR O PUESTO DE TRABAJO									
		Inclinar el cuello/Cabeza hacia delante		Inclinar el cuello/Cabeza hacia un lado o ambos		Girar el cuello/Cabeza		Inclinar la espalda/tronco hacia delante		Inclinar la espalda/tronco hacia atrás	
		Chi ²	P	Chi ²	p	Chi ²	p	Chi ²	p	Chi ²	P
E1	Me cuesta desconectar después del trabajo.	4.535 ^a	0.995	22.119 ^a	0.105	13.633 ^a	0.553	12.770 ^a	0.620	18.646 ^a	0.230
E2	Incluso cuando estoy en casa pienso en los problemas de mi trabajo.	24.550 ^a	0.056	22.256 ^a	0.101	26.734 ^a	0.031	25.857 ^a	0.040	39.062 ^a	0.001
E3	A veces me pongo de mal humor cuando otras personas se dirigen a mí.	28.317 ^a	0.020	23.612 ^a	0.072	26.327 ^a	0.035	44.942 ^a	0.000	31.996 ^a	0.006
E4	A veces pienso en los problemas del trabajo incluso en vacaciones.	16.905 ^a	0.325	22.609 ^a	0.093	19.929 ^a	0.175	20.279 ^a	0.161	23.007 ^a	0.084
E5	De vez en cuando me siento un manojo de nervios.	9.218 ^a	0.684	13.690 ^a	0.321	13.122 ^a	0.360	9.554 ^a	0.655	6.230 ^a	0.904
E6	Me enfado con facilidad.	14.271 ^a	0.505	26.913 ^a	0.029	20.636 ^a	0.149	37.193 ^a	0.001	15.371 ^a	0.425
E7	Me irrito aunque en realidad no lo quiero.	12.129 ^a	0.669	15.265 ^a	0.433	17.845 ^a	0.271	9.668 ^a	0.840	21.416 ^a	0.124

POSTURAS Y ACCIONES ADOPTADAS EN EL LUGAR O PUESTO DE TRABAJO					
Las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los	Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia	Ejerciendo presión con alguno de los pies	Sostener, presionar o levantar objetos o herramientas	Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, Botoneras, mando,	Trabaja sobre superficies vibrantes (asiento del vehículo, plataforma o suelo

Ítem	hombros		los lados o giradas (giro de antebrazo)		con los dedos en forma de pinza		calculadoras, cajas registradoras etc)		vibrante, etc.)			
	Chi ²	p	Chi ²	p	Chi ²	p	Chi ²	P	Chi ²	P		
E1	13.265 ^a	0.582	6.562 ^a	0.969	20.210 ^a	0.164	18.640 ^a	0.045	18.528 ^a	0.236	10.196 ^a	0.423
E2	8.661 ^a	0.895	16.001 ^a	0.382	24.408 ^a	0.058	10.212 ^a	0.422	16.003 ^a	0.382	20.194 ^a	0.027
E3	6.943 ^a	0.959	42.797 ^a	0.000	28.097 ^a	0.021	16.771 ^a	0.080	53.380 ^a	0.000	21.023 ^a	0.021
E4	13.114 ^a	0.593	22.157 ^a	0.104	17.699 ^a	0.279	7.195 ^a	0.707	15.530 ^a	0.414	5.839 ^a	0.829
E5	23.870 ^a	0.021	12.861 ^a	0.379	13.009 ^a	0.368	3.279 ^a	0.916	8.101 ^a	0.777	10.588 ^a	0.226
E6	16.341 ^a	0.360	47.316 ^a	0.000	12.382 ^a	0.650	7.732 ^a	0.655	15.829 ^a	0.394	12.639 ^a	0.245
E7	16.032 ^a	0.380	12.841 ^a	0.615	16.149 ^a	0.372	7.675 ^a	0.661	10.458 ^a	0.790	6.297 ^a	0.790

La asociación entre estrés y las repeticiones de las posturas hacia atrás y girar cuello/cabeza son significativas (p=0,000; p=0,003; p= 0,036). No existe relación significativa en la postura hacia atrás Existe asociación entre estrés y movimiento repetitivo, ya que fue significativo en la inclinación hacia delante (p=0,002; p=0,008) y hacia un lado o ambos (p=0,001; p=0,004). No se encontró asociación significativa con inclinación hacia un lado o ambos

Las posturas en muñecas están relacionadas con estrés, ya que su asociación es altamente significativa (p=0,000), así como la repetición (p=0,014; p=0,047). Se evidencia asociación significativa entre estrés con el tiempo que tiene que trabajar adoptando posturas en pies (p=0,021) y su repetición (p=0,012). No hay evidencia estadísticamente significativa entre estrés con exposición a impactos y manipulación de Carga Mayor de 3Kg

DISCUSIÓN

La intervención de las lesiones músculo esqueléticas, de los factores de riesgo biomecánicos y psicosociales, cada vez toman importancia debido a su impacto en la calidad de vida de los trabajadores del sector transporte. Los resultados de este estudio, muestran que el género que más predomina es el masculino con un promedio de edad de 44 años (DS 9,6), destacando la presencia de molestia y/o dolencias, por lo tanto confirma que la población estudiada presenta estos trastornos o desórdenes.

En el presente estudio se encontró una prevalencia en la población conductora del 55,5% de molestia o dolor en cuello, hombros y/o espalda dorsal esto se confirma con el estudio realizado por Alperovitch-Najenso et al que indicó una prevalencia del 45% del dolor lumbar entre los conductores de autobuses profesionales israelíes, relacionándose con factores psicosociales en comparación con el grupo de conductores que no presentaban dolor lumbar¹⁵. Así mismo, se halló una prevalencia del 46,6% de la población con síntomas en espalda lumbar, el cual se confirma por estudios donde se encontraron prevalencias del 45,4%, 60%, 51%, y del 60%, en grupo de conductores de camiones, taxis y autobuses respectivamente²⁰⁻²³.

El 82,5% de la población indicó en el presente estudio que ejercía presión con alguno de los pies, este último hallazgo podría favorecer la aparición de trastornos en tobillo/pie, como fascitis plantar. Werner et al en un estudio sobre los factores de riesgo para trastornos del pie y tobillo, evidenció que los conductores tenían un aumento del riesgo del 17 % de sufrir fascitis plantar que el total de los trabajadores ²⁴.

Este estudio afirma que los factores de riesgo biomecánico y psicolaborales que presentan relación con los desórdenes musculo esqueléticos de hombro-cuello y mano-muñeca, fueron antigüedad en el puesto de trabajo, carga de trabajo o esfuerzo físico, posturas incómodas y su repetitividad ²⁵; ya que el 91,7% de la población conductora tiene una antigüedad de más de 5 de años, adopción por un tiempo mayor o igual de 4 horas diarias, de posturas como sedente, giros de cuello/cabeza y espalda/tronco, así como en muñecas y su repetitividad.

En cuanto a riesgos psicolaborales, los factores como carga mental, demanda psicológica e insatisfacción laboral, entre otros, se encontraron asociados con estos desórdenes musculo esqueléticos en un 50% de los estudios revisados por Malchaire et al, lo cual el presente estudio confirma. Por lo tanto, se hace necesario tener en cuenta estos resultados, ya que la irritabilidad cognitiva está vinculada a pensamientos recurrentes sobre los problemas laborales que mantienen al sujeto sumido en un estado continuo de preocupación, y el segundo dominio se refiere a la presencia de desaliento por la falta de consecución de los objetivos personales y que supone un estado emocional negativo que puede convertirse en ira y agresividad ^{9, 25-27}; y este estudio demuestra que hay asociación significativa entre factores y desórdenes musculo esqueléticos en hombro-cuello ($p=0,021$) y mano-muñeca ($p=0,050$).

En este estudio se determinó una prevalencia alta de estrés del 78% el cual confirma los resultados de estudios realizados en Colombia en el sector, donde la prevalencia de estrés es del 60%, el cual se encontró asociado como uno de los factores de riesgo cardiovasculares modificables ⁶ y en un 65,1% de los conductores encuestados aseguraron sentirse con altos niveles de estrés durante la jornada laboral ²⁸; otro estudio encontró que el 28,9 % de los casos se encontraron niveles altos de estrés recibido y en el 16,5% niveles altos de estrés sentido con relación a las condiciones de trabajo (postura en la silla en relación con el tablero de controles, el cobro y los pedales, velocidad de operación, tiempo asignado para el trabajo, horas de trabajo nocturno, relación con los peatones)²⁹.

En otro estudio se indicó que los factores de riesgo que favorecen la aparición de los trastornos músculo-esqueléticos son la conducción (49%), vibración (39%), lugar o puesto de trabajo (56,5%), y stress (52,10%) ³⁰. Sin embargo, en el actual estudio solo el 10,2% de esta población indicó que realizaba acciones sobre superficies vibrantes (asiento del vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.) concluyendo que no es un factor

para presentar dichos desórdenes.

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son la primera causa de morbilidad laboral y los trastornos de dolor más prevalentes en los países industrializados. Sus costos pueden representar hasta el 2% del producto nacional bruto, por lo que estos deben ser vistos como un problema de salud pública. En el estudio realizado por Perdomo, se confirma que la distribución de los desórdenes músculo esqueléticos según el grado de pérdida de capacidad laboral, la mayor causa de invalidez la proporcionó los trastornos de los discos intervertebrales y el dolor lumbar generando gran cantidad de indemnizaciones por incapacidad permanente parcial ³¹; y vale la pena considerar todos los resultados, ya que esta problemática presenta tendencia continua a incrementarse (61% en el 2001, y 82% en el 2004) afectando los segmentos corporales, miembro superior y columna vertebral ^{12,32}.

Cabe resaltar la importancia que tiene el sector de transporte terrestre en Colombia, ya que moviliza pasajeros en un promedio mensual de 77,1 millones de usuarios; y circula en un promedio mensual de 4.958 vehículos tipo microbuses – colectivos que transportan 73,7 millones de pasajeros, dado al aumento del 1,2% con respecto al año anterior ³³ reportado por las empresas transportadoras lo cual genera mayor presencia de estrés y factores de riesgo biomecánico.

CONCLUSIONES

El presente estudio determinó la prevalencia entre estrés en el lugar de trabajo y los factores de riesgo biomecánicos asociados entre los trabajadores de una empresa de transporte terrestre de pasajeros, ya que existe alta prevalencia de padecer trastornos músculos esqueléticos en cuello, espalda lumbar, muñecas y tobillos desencadenados por la presencia de estrés o irritabilidad cognitiva y factores como antigüedad, postura y repetitividad.

En Colombia es preciso realizar investigación en este sector, ya que es muy poco explorado, y no se hace mayor énfasis en la prevención de enfermedades. Sin embargo, se resalta la importación que ha prestado el gobierno desde el 2011, ya que se reglamentó el Plan estratégico de Seguridad Vial como un instrumento para la prevención de accidentes de tránsito y la educación vial en todos los actores de la vía ³⁴⁻³⁶; así mismo este estudio recomienda el uso de la escala de estrés en el lugar de trabajo como un instrumento de seguimiento, planificación y evaluación de las intervenciones preventivas en lo laboral.

RECOMENDACIÓN

Por lo anterior, se debe dar a conocer los resultados, para prestar importancia en los horarios de trabajo establecidos en el población, buscando alternativas que beneficien tanto al empleado como al empleador,

establecimiento de ejercicios antes, durante y después de cada jornada; de igual manera en actividades de integración del personal y sus familias, e incluir en el programa de entrenamiento y capacitación temas que sean de ayuda en la intervención de los resultados de los estudios para ayudar a prevenir y controlar síntomas y trastornos músculos esqueléticos³⁷, teniendo en cuenta los factores biomecánicos, así como el nivel de estrés; por lo tanto, se hace necesario prestar atención a estos fenómenos con el fin de disminuir causales de invalidez, reducir costos, para que en un futuro no tengan repercusión socioeconómica mayores.

REFERENCIAS

1. Aptel M, Cnockaert J. Stress and work-related musculoskeletal disorders of the upper extremities. France: Tutb Newsletter. 2002;19(20):50-6.
2. Larsman P. On the relation between psychosocial work environment and musculoskeletal symptoms : A structural equation modeling approach. GUPEA: Stockholm: Department of Psychology, Goteborg University.; 2006.
3. Leka S, Griffiths A, Cox T. La organización del trabajo y el estrés: N°3. World Health Organization; 2004.
4. Ge Y, Qu W, Jiang C, Du F, Sun X, Zhang K. The effect of stress and personality on dangerous driving behavior among Chinese drivers. *Accident Analysis & Prevention*. 2014;73:34-40.
5. Ronchese F, Bovenzi M. Occupational risks and health disorders in transport drivers. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*. 2011;34(3):352-9.
6. Camargo-Escobar F, Gómez-Herrera O, López-Hurtado M. Riesgo cardiovascular en conductores de buses de transporte público urbano en Santiago de Cali, Colombia. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2015;3(3):18-22.
7. Gosling J, Batterham P, Glozier N, Christensen H. The influence of job stress, social support and health status on intermittent and chronic sleep disturbance: an 8-year longitudinal analysis. *Sleep medicine*. 2014;15(8):979-85.
8. Mohr G, Müller A, Rigotti T, Aycan Z, Tschan F. The assessment of psychological strain in work contexts. *European Journal of Psychological Assessment*. 2006;22(3):198-206.
9. Merino T, Carbonero M, Moreno-Jiménez B, Morante B. Irritation: analysis of an instrument to assess stress at work. *Psicothema*. 2006;18(3):419-24.
10. Bugajska J, Żołnierczyk-Zreda D, Jędryka-Góral A, Gasik R, Hildt-Ciupińska K, Malińska M, et al. Psychological factors at work and musculoskeletal disorders: a one year prospective study. *Rheumatology international*. 2013;33(12):2975-83.
11. Luttmann A, Jäger M, Griefahn B. Serie protección de la salud de los trabajadores, N°5. World Health Organization; 2004.
12. Polo B, Rueda M, Cortés B, Roa N, Nieto O, Camacho A, et al. Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo. Ministerio de Salud.; 2007. p. 3-110.
13. Schneider E, Irastorza X. OSH in figures: Occupational safety and health in the transport sector an overview. European Agency for Safety and Health at Work; 2011. Report No.: 978-92-9191-303-9.
14. Briggs A, Bragge P, Smith A, Govil D, Straker L. Prevalence and associated factors for thoracic spine pain in the adult working population: a literature review. *Journal of occupational health*. 2009;51(3):177-92.
15. Alperovitch-Najenson D, Santo Y, Masharawi Y, Katz-Leurer M, Ushvaev D, Kalichman L. Low back pain among professional bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *Israel Medical Association Journal*. 2010;12(1):26.
16. Gutierrez A. Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia. Ministerio de la Protección Social 2008.
17. García A, Gadea R, Sevilla M, Ronda E. Validación de un cuestionario para identificar daños y exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo. *Revista española de salud pública*. 2011;85(4):339-49.

18. Resolución No. 8430 del 4 de Octubre de 1993: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.
19. Declaración de Helsinki de la Asociación medica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos., (2008).
20. Alperovitch-Najenson D, Katz-Leurer M, Santo Y, Golman D, Kalichman L. Upper body quadrant pain in bus drivers. *Environmental & occupational health*. 2010;65(4):218-23.
21. Robb M, Mansfield N. Self-reported musculoskeletal problems amongst professional truck drivers. *Ergonomics*. 2007;50(6):814-27.
22. Chen J-C, Chang W-R, Chang W, Christiani D. Occupational factors associated with low back pain in urban taxi drivers. *Occupational Medicine*. 2005;55(7):535-40.
23. Magnusson M, Pope M, Wilder D, Areskoug B. Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? *Spine*. 1996;21(6):710-7.
24. Werner R, Gell N, Hartigan A, Wiggerman N, Keyserling W. Risk factors for plantar fasciitis among assembly plant workers. *PM&R*. 2010;2(2):110-6.
25. Malchaire J, Cock N, Vergracht S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. *Occupational and environmental health*. 2001;74(2):79-90.
26. Mohr G, Rigotti T, Müller A. Irritation--An instrument assessing mental strain in working contexts. Scale and item parameters from 15 studies. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisations psychologie*. 2005;49(1):44-8.
27. Mohr G, Müller A, Rigotti T. Standardisation data of the Irritation Scale. Two dimensions of mental strain. *Diagnostica*. 2005;51:12-20.
28. Calderón V GA, Abello L ML. Condiciones personales y ambientales de los conductores de buses de Medellín relacionadas con el consumo de sustancias psicoactivas. *Revista «Poiésis»*. 2013;25:1-13.
29. Chaparro N PE, Guerrero J. Working and health conditions of drivers of a public transportation company in Bogotá, D.C. *Revista de Salud Pública*. 2011;3:171-87.
30. Bulduk E, Bulduk S, Süren T, Ovalı F. Assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders using Quick Exposure Check (QEC) in taxi drivers. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2014;44(6):817-20.
31. Perdomo-Hernández M. Grado de pérdida de capacidad laboral asociada a la comorbilidad de los desórdenes músculo esqueléticos en la Junta de Calificación de Invalidez, Huila, 2009-2012. *Revista Universidad Industrial Santander Salud*. 2014;46(3):249-58.
32. Danuser B. The role of psychosocial factors in musculoskeletal disorders. *Bridging Occupational, Organizational and Public Health: Springer*; 2014. p. 69-90.
33. Perfetti M, Prada C, Freire E. Transporte Urbano de Pasajeros - II trimestre. Departamento Administrativo Nacional de Estadística; 2014.
34. Ley 1503 : Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones., (2011).
35. Decreto número 2851 de 2013, por el cual se reglamentan los artículos 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 9°, 10, 12, 13, 18 y 19 de la Ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones., (2013).
36. Resolución 1565 por la cual se expide la Guía Metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial., (2014).
37. Zavanela P, Crewther B, Lodo L, Florindo A, Miyabara E, Aoki M. Health and fitness benefits of a resistance training intervention performed in the workplace. *The journal of strength and conditioning research*. 2016;26(3):811-7.