



**Universidad del
Rosario**

Factores relacionados con síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de logística y de administración de una comercializadora de productos de consumo masivo en Bogotá. 2022.

Estudiante(s):

**Dra. Laura Jeaneth Murcia Molina
Dra. Laura Vanessa Ramirez Pedroza
Dra. Luz Amanda Valencia Sierra**

Asesor metodológico:

**Dr. Daniel Alejandro Buitrago
Dra. María Clemencia Rueda Arévalo**

**Especialización en Salud Ocupacional
Universidad del Rosario**

Bogotá D.C., 2022

RESUMEN

Introducción: Los desórdenes musculoesqueléticos tienen un alto impacto en la salud de los trabajadores debido a su alta prevalencia, además de afectar la viabilidad de las empresas. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y su asociación con factores individuales, biomecánicos, organizacionales y psicosociales ligados a las condiciones laborales en trabajadores del área de logística y de administración de una comercializadora de productos de consumo masivo durante el 2022 en Bogotá. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional de corte transversal con un componente analítico. Participaron 74 trabajadores a quienes se les realizó un cuestionario de manera presencial, por medio de una entrevista guiada y en formato digital, el cual recolectaba preguntas seleccionadas del cuestionario Nórdico y del Ergopar. En el análisis estadístico se obtuvieron las medidas de tendencia central y dispersión y se buscaron asociaciones entre las diferentes variables.

Resultados: La prevalencia de los síntomas cervicobraquiales fue 63.5%, dorsolumbares 68.9% y de miembros inferiores de 44.6%. El factor de riesgo psicosocial asociado fue la insatisfacción laboral ($p= 0.04$). Con respecto a los factores de riesgo organizacionales, el tipo de contrato se asoció a síntomas cervicobraquiales ($p= 0.034$), mientras que la jornada laboral se asoció a síntomas dorsolumbares ($p= 0.018$). En relación con los factores biomecánicos, empujar y/o arrastrar cargas manualmente se asoció a síntomas cervicobraquiales ($p= 0.05$). **Conclusiones:** La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en una comercializadora de productos de consumo masivo es alta. Se encontró asociación de factores de riesgo de insatisfacción laboral, tipo de contrato, jornada laboral y manipulación manual de cargas como empujar y/o arrastrar cargas, con presencia de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores. Es importante implementar medidas de promoción y prevención en salud que disminuyan o en lo posible eliminen los factores de riesgo que pueden llegar a afectar la salud y la calidad de vida de los trabajadores.

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) hacen referencia al estado de malestar, discapacidad, daño o dolor persistente en los sistemas de soporte incluidos los nervios, músculos, huesos, articulaciones, ligamentos, tendones y vasos sanguíneos (Du et al., 2021). Estos desórdenes representan un problema de salud con alta prevalencia en los trabajadores debido a las actividades que ejecutan en sus sitios de trabajo y las condiciones laborales (Gebreyesus et al., 2020). La prevalencia de los DME relacionados con el trabajo es alta tanto a nivel internacional como a nivel nacional. En la Unión Europea, los DME siguen siendo el problema de salud relacionado con el trabajo más común y pueden verse afectados los trabajadores de todos los sectores y ocupaciones (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2020). Colombia no se diferencia de los demás países, de acuerdo con la Tercera Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, el sistema musculoesquelético representa el segundo sistema del cuerpo más afectado en los trabajadores informales y con más riesgo de sufrir enfermedad después del sistema respiratorio (Cabrera et al., 2021).

Por otro lado, los DME además de afectar la salud y el bienestar de los trabajadores, también impactan la viabilidad de las empresas debido a que son la primera causa de discapacidad laboral, disminuyen los niveles de productividad y aumentan el ausentismo (Bevan., 2015). Por ejemplo, los DME en Japón representan más del 62% de las causas de incapacidades de más de 4 días y cuestan alrededor de 2% de su producto interno bruto (Du et al., 2021).

La exposición a una combinación de factores de riesgo como lo son los factores individuales, biomecánicos, organizacionales y psicosociales ligados a las condiciones laborales, influyen en el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores (Hales & Bernard., 1996). En relación con los factores individuales y las características sociodemográficas se ha evidenciado una asociación alta entre el IMC elevado y síntomas musculoesqueléticos en la región dorsolumbar y cuello (Davison y Cotrim., 2019). Además, los DME se presentan con mayor frecuencia en edades entre los 30 y los 39 años, la prevalencia es mayor en las mujeres y el riesgo de desarrollar DME aumenta si se presentan otros factores como obesidad, sedentarismo, fatiga, mala calidad del sueño, ansiedad y depresión (Roizenblatt et al., 2015). Con respecto a los factores psicosociales relacionados con el trabajo, la insatisfacción financiera y laboral (Murray et al., 2019), tener bajo control del trabajo o bajo nivel de colaboración por parte de los compañeros de trabajo (Govaerts et al., 2021), y escaso apoyo social (Vásquez y Quintanilla., 2019), son factores que se ha visto relacionados con el desarrollo de DME.

Algunos de los factores organizacionales en los que se ha encontrado asociación con síntomas osteomusculares son: la alta demanda laboral, desigualdad en el grado de esfuerzo-recompensa, la organización laboral, las largas horas de trabajo, la percepción de falta de personal, los problemas de seguridad (Vásquez y Quintanilla., 2019), trabajar brindando atención al público y realizar trabajos monótonos o repetitivos (Cabrera et al., 2021). Con respecto a los factores biomecánicos, hay evidencia de relación causal entre los trastornos de la espalda baja y la exposición en el lugar de trabajo a esfuerzos forzados, posturas incómodas, vibraciones (Keyserling., 2000), levantamiento de objetos pesados (Andersen et al., 2007), y posturas que implican inclinar y/o girar la espalda o el tronco durante la jornada laboral (Sanabria León., 2015).

En relación con la actividad económica de las comercializadoras, los trabajadores realizan actividades con requerimientos de desempeño diferentes como tareas administrativas y logísticas que les implica estar expuestos a carga física alta. Según la Tercera Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, las empresas con alta carga física y condiciones no ergonómicas son aquellas en las cuales los trabajadores deben realizar movimientos repetitivos de manos y brazos y adoptar posiciones que pueden producir cansancio o dolor en algún segmento corporal (Cabrera et al., 2021). La mayoría de los estudios de DME se realizan en trabajadores del área de la salud, sector industrial y transporte (Andersen et al., 2007, Harcombe et al., 2010, Murray et al., 2019, Smith et al., 2006).

En esta investigación se estudió la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y su asociación con factores individuales, biomecánicos, organizacionales y psicosociales ligados a las condiciones laborales, en trabajadores del área de logística y de administración de una comercializadora de productos de consumo masivo durante el 2022 en Bogotá.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional de corte transversal con un componente analítico. Los trabajadores fueron reclutados durante el mes de julio y agosto del 2022, en una comercializadora de productos de consumo masivo en Bogotá. En total se incluyeron 74 trabajadores. Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta pertenecer al área logística o al área administrativa de la empresa y antigüedad en la ocupación de su puesto laboral por un periodo igual o superior a 6 meses, como criterios de exclusión se consideró estar embarazada, tener algún antecedente de fractura cervicobraquial, dorsolumbar y/o en miembros inferiores, tener alguna patología espinal grave como cáncer o artropatía inflamatoria, o alguna enfermedad neurológica diagnosticada. Las variables dependientes fueron tres: síntomas cervicobraquiales, que incluían dolor, molestia o disconfort a nivel de cabeza o cuello, hombros, codos, muñecas o manos; síntomas dorsolumbares, que hacían referencia a dolor, molestia o disconfort en la espalda alta y/o espalda baja y por último, síntomas en miembros inferiores, que incluían dolor, molestia o disconfort en caderas, piernas, rodillas, tobillos o pies. Las variables independientes fueron las variables relacionadas con los factores individuales y características sociodemográficas, factores biomecánicos, organizacionales y psicosociales ligados a condiciones laborales.

Para la recolección de la información se construyó un cuestionario que contiene preguntas de dos instrumentos de evaluación, el cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos y el cuestionario ERGOPAR, adicionalmente se incluyeron preguntas sociodemográficas y de factores psicosociales basadas en la literatura encontrada. El cuestionario se realizó de manera presencial, por medio de una entrevista guiada y en formato digital. Las variables dependientes fueron evaluadas por medio de las preguntas del cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos, mientras que las variables independientes fueron valoradas por medio del cuestionario ERGOPAR.

El cuestionario fue probado a partir de una prueba piloto, que incluyó 5 trabajadores del área administrativa y logística de una empresa diferente. No se calculó un tamaño de muestra ni se utilizó una estrategia de muestreo, se incluyó la totalidad de los sujetos de la población estudio. Para el análisis, las variables cuantitativas (IMC y la edad) se calcularon mediana y rango intercuartílico debido a su distribución no normal ($p > 0,05$): las variables cualitativas, fueron analizadas mediante frecuencias absolutas y relativas. Los análisis bivariados se realizaron mediante pruebas de hipótesis no paramétricas U Mann Whitney para variables cuantitativas y prueba de X^2 para variables cualitativas. El nivel de significación α fue establecido en 0.05, el análisis tuvo objetivo exploratorio, por lo que no

se realizó ajuste por variables de confusión. La base de datos fue creada en Excel, y los análisis fueron ejecutados en SPSSv27.

El estudio se ajusta a las “Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” (Salud, 1993), establecidas en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Los participantes respondieron un consentimiento informado y la información se manejó con criterios de confidencialidad y anonimato. Esta investigación se clasifica como de riesgo mínimo por ser población subordinada y fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad del Rosario

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 119 trabajadores de la comercializadora que laboran en el área administrativa y logística (48 y 71 respectivamente). Se excluyeron 45 trabajadores (40 por tiempos de vinculación inferiores a 6 meses, 4 por antecedentes de fracturas y 1 por no firmar el consentimiento informado) para una población final de estudio de 74 colaboradores (34 del área administrativa y 40 de logística)

Con respecto a las características sociodemográficas y los factores individuales, la mayoría de los encuestados fueron hombres, sedentarios, que no realizan deportes de alto impacto, un poco más de dos tercios de los sujetos tenían su peso dentro de límites normales, **Tabla 1**. La mediana de la edad fue de 26 años, el 25% fueron menores de 22 años y el 75% tenían entre 22 y 31 años.

Respecto a los factores psicosociales casi la totalidad de los sujetos se encontraban satisfechos laboralmente, aproximadamente un tercio de los participantes presentaban insatisfacción financiera y la mitad consideran que su exigencia laboral es moderada. En relación a los factores organizacionales y condiciones laborales, los trabajadores del área de administración y de logística están divididos casi por igual en el grupo estudio, más de la mitad de los sujetos llevan trabajando en la compañía entre 1 y 5 años, casi la totalidad de los participantes tienen contrato a término indefinido y la mayoría de los trabajadores del área de administración tienen jornada partida de mañana y tarde y los trabajadores del área de logística tienen turnos rotativos. (**Tabla 1**).

Tabla 1. Factores individuales, psicosociales y organizacionales en trabajadores del área de logística y administración de una comercializadora.

Tipo de Factor	Variables	Categorías	n	%
Factores Individuales	Sexo	Femenino	31	41,9
		Masculino	43	58,1
	Sedentarismo	No	33	44,6
		Sí	41	55,4
	Deporte de alto impacto	No	47	63,5
		Si	27	36,5

		Bajo peso	1	1,3
	Índice de masa corporal (IMC)	Normal	50	67,6
		Sobrepeso	20	27
		Obesidad	3	4,1
Factores Psicosociales	Insatisfacción laboral	No	67	90,5
		Si	7	9,5
	Insatisfacción financiera	No	48	64,9
		Si	26	35,1
	Exigencia física laboral	Altas	11	14,9
		Bajas	18	24,3
		Moderadas	38	51,4
		Muy altas	2	2,7
		Muy bajas	5	6,8
Factores Organizacionales / Condiciones Laborales	Área de trabajo	Área administrativa	34	45,9
		Área logística	40	54,1
	Tipo de contrato	A término fijo	6	8,1
		A término indefinido	67	90,5
		Por prestación de servicios	1	1,4
		Horario irregular	1	1,4
	Jornada laboral	Jornada partida (Mañana y tarde)	30	40,5
		Turno fijo de mañana	11	14,9
		Turno fijo de tarde	2	2,7
		Turno rotativo	30	40,5
	Horas laborales	Más de 4 horas	74	100,0
		Menos de 1 año	12	16,2
Antigüedad en el trabajo	Entre 1 y 5 años	45	60,8	
	Más de 5 años	17	23,0	

En relación a los factores biomecánicos la mayoría de los participantes permanecen en su postura principal de trabajo más de 4 horas; de las posturas principales casi la mitad de los sujetos tienen postura sedente. Casi la totalidad de los participantes nunca utilizan herramientas o máquinas de impacto o vibrantes, ni usan sus manos, pies o rodillas como martillo para golpear de forma repetitiva. La mayoría de los sujetos nunca trabajan sobre superficies vibrantes. (Tabla 2).

De los 32 participantes (43,2%) que reportaron realizar levantamiento manual de cargas, casi la mitad levantan entre 5 kg y menos de 15 kg y más de la mitad lo hacen sin ayuda de otra persona. La mayoría de los sujetos no transportan manualmente cargas, de los 21 participantes (28,4%) que si realizan esta labor, la mitad transportan entre 5 kg y menos de 15 kg y la mayoría lo realizan sin ayuda de otra persona. Poco más de un tercio de los sujetos empuja cargas manualmente, la mayoría afirma que tiene que hacer mucha fuerza para iniciar el empuje y/o arrastre y la mitad realiza la labor entre 30 minutos y menos de 2 horas de su jornada laboral. (Tabla 2).

Tabla 2. Factores biomecánicos en trabajadores del área de logística y administración de una comercializadora.

Tipo de Factor	Variables	Categorías	n	%
Factores Biomecánicos	Postura principal de trabajo	Caminando	26	35,1

	Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (Peldaños, escalera, rampa, etc).	9	12,2	
	De pie sin andar apenas	3	4,1	
	Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc)	36	48,6	
Tiempo de permanencia de la postura principal de trabajo	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	5	6,8	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	14	18,9	
	Más de 4 horas	55	74,3	
Tiempo de trabajo sobre superficies vibrantes	Nunca / Menos de 30 minutos	58	78,4	
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	11	14,9	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	4,1	
	Más de 4 horas	2	2,7	
Tiempo de trabajo utilizando herramientas y máquinas de impacto o vibrantes	Nunca / Menos de 30 minutos	72	97,3	
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	1,4	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	1,4	
Tiempo de trabajo usando las manos, pies o rodillas como martillo, golpeando de forma repetitiva	Nunca / Menos de 30 minutos	73	98,6	
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	1,4	
<hr/>				
Factores Biomecánicos relacionados con manipulación de cargas	Levantamiento manual de cargas	Si	32	43,2
		No	42	56,8
	Tiempo de trabajo realizando levantamiento manual de cargas	Nunca / Menos de 30 minutos	42	56,8
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	12	16,2
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	7	9,5
		Más de 4 horas	13	17,6
	Peso levantado manualmente durante la jornada	Entre 3 y 5 kg	5	15,6
		Entre 5 y menos de 15 kg	15	46,9
		Entre 15 y menos de 25 kg	8	25,0
		Más de 25 kg	4	12,5
	Condiciones del levantamiento manual de cargas	Levantas la carga por debajo de tus rodillas	6	18,8
		Levantas la carga por encima de tus hombros	3	9,4
		Levantas la carga tu solo/a (Sin ayuda de otra persona)	18	56,3
		Mantienes los brazos extendidos sin poder apoyar la carga en tu cuerpo	1	3,1
		Tienes que levantar la carga cada pocos segundos	4	12,5
	Transporte manual de cargas	Si	21	28,4
		No	53	71,6
	Tiempo de trabajo realizando transporte manual de cargas	Nunca / Menos de 30 minutos	53	71,6
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	8	10,8
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	6	8,1
Más de 4 horas		7	9,5	
Peso transportado manualmente durante la jornada	Entre 3 y menos de 5 kg	4	19,0	
	Entre 5 y menos de 15 kg	11	52,4	
	Entre 15 kg y menos de 25 kg	2	9,5	
	Más de 25 kg	4	19,0	

Condiciones del transporte manual de cargas	Tienes que transportar la carga cada pocos segundos	3	14,3
	Transportas la carga con los brazos extendidos si apoyar la carga en tu cuerpo y sin doblar los codos	2	9,5
	Transportas la carga tu solo/a (Sin ayuda de otra persona)	16	76,2
Empuje manual de cargas	Si	28	37,8
	No	46	62,2
Tiempo de trabajo empujando y/o arrastrando manualmente o utilizando algún equipo, objeto, herramienta	Nunca / Menos de 30 minutos	46	62,2
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	16	21,6
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	8	10,8
Condiciones del trabajador mientras empuja y/o arrastra manualmente o utiliza algún equipo, objeto, herramientas	Más de 4 horas	4	5,4
	La zona donde tienes que poner las manos al empujar y/o arrastrar no es adecuada (Muy alta, muy baja, difícil de agarrar, etc)	1	3,6
	Tienes que caminar más de 10 metros empujando y/o arrastrando la carga	2	7,1
	Tienes que empujar y/o arrastrar la carga cada pocos segundos	1	3,6
	Tienes que hacer mucha fuerza para desplazar la carga	4	14,3
	Tienes que hacer mucha fuerza para iniciar el empuje y/o arrastre	20	71,4

En cuanto a los factores biomecánicos relacionados con alguno de los siguientes segmentos corporales, se encontró: cabeza o cuello: aproximadamente un tercio de los sujetos inclinan el cuello hacia delante, repiten esta posición y la realizan entre 30 minutos y menos de 4 horas, la mayoría no inclina la cabeza hacia atrás ni inclina el cuello hacia los lados, mientras que aproximadamente un tercio de los sujetos giran el cuello hacia los lados, repiten esta posición y la realizan entre 30 minutos y menos de 4 horas; hombros: un tercio de los participantes repiten la posición en la cual las manos las tienen por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros; manos o muñecas: aproximadamente un tercio de los sujetos realizan la posición en la cual una o ambas muñecas están dobladas hacia arriba, abajo, a los lados o giradas y repiten dicha posición, la mayoría de los participantes no sostienen objetos con los dedos en forma de pinza ni agarran herramientas con las manos, la mitad de los sujetos utilizan de manera intensiva los dedos (haciendo uso del computador, calculadora, caja registradora) durante más de 4 horas; espalda o tronco: casi un tercio de los sujetos inclinan la espalda hacia delante y repiten esta postura entre 30 minutos y menos de 2 horas, la mayoría de los participantes no inclinan la espalda hacia atrás ni hacia los lados y aproximadamente un tercio de los sujetos giran la espalda hacia los lados y repiten esta postura entre 30 minutos y menos de 2 horas; tobillos o pies: casi la totalidad de los sujetos nunca realizan posiciones donde se ejerza presión con uno de los pies. (**Tabla 3**).

Tabla 3. Factores biomecánicos relacionados con segmentos corporales en trabajadores del área de logística y administración de una comercializadora.

Tipo de Factor	Variables	Categorías	n	%
Factores Biomecánicos relacionados con segmento corporal - Cuello o Cabeza	Tiempo durante el cual inclina el cuello/cabeza hacia delante	Nunca / Menos de 30 minutos	16	51,6
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	6	19,4
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	7	22,6
		Más de 4 horas	2	6,5
	Frecuencia de inclinación del cuello/cabeza hacia delante	La mantengo fija	3	9,7
		La repito	17	54,8
		Nunca la realizo	11	35,5
	Tiempo durante el cual inclina el cuello/cabeza hacia atrás	Nunca / Menos de 30 minutos	22	71,0
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	3	9,7
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	4	12,9
		Más de 4 horas	2	6,5
	Frecuencia de inclinación del cuello/cabeza hacia atrás	La mantengo fija	3	9,7
		La repito	10	32,3
		Nunca la realizo	18	58,1
	Tiempo durante el cual inclina el cuello/cabeza hacia un lado o ambos	Nunca / Menos de 30 minutos	28	90,3
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	3,2
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	2	6,5
		Más de 4 horas	0	0,0
	Frecuencia de inclinación del cuello/cabeza hacia un lado o ambos	La mantengo fija	1	3,2
		La repito	5	16,1
		Nunca la realizo	25	80,6
	Tiempo durante el cual gira el cuello/cabeza	Nunca / Menos de 30 minutos	17	54,8
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	7	22,6
Entre 2 horas y menos de 4 horas		5	16,1	
Más de 4 horas		2	6,5	
Frecuencia de la postura girando el cuello/cabeza	La repito	16	51,6	
	Nunca la realizo	15	48,4	

Factores Biomecánicos relacionados con segmento corporal - Hombros	Tiempo durante el cual las manos las tiene por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros	Nunca / Menos de 30 minutos	14	63,6
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	2	9,1
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	2	9,1
		Más de 4 horas	4	18,2
	Frecuencia de la postura con las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros	La mantengo fija	1	4,5
		La repito	10	45,5
		Nunca la realizo	11	50,0
Factores Biomecánicos relacionados con segmento corporal - Manos o Muñecas	Tiempo durante el cual una o ambas muñecas estan dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas	Nunca / Menos de 30 minutos	20	62,5
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	2	6,3
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	5	15,6
		Más de 4 horas	5	15,6
	Frecuencia de la postura con las muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas	La mantengo fija	1	3,1
		La repito	16	50,0
		Nunca la realizo	15	46,9
	Tiempo durante el cual sostiene, presiona o levanta objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza	Nunca / Menos de 30 minutos	22	68,8
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	6	18,8
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	9,4
		Más de 4 horas	1	3,1
	Tiempo durante el cual agarra o sujeta con fuerza objetos o herramientas con las manos	Nunca / Menos de 30 minutos	26	81,3
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	4	12,5
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	3,1
		Más de 4 horas	1	3,1
Tiempo durante el cual utiliza de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, calculadora, caja registradora, etc)	Nunca / Menos de 30 minutos	8	25,0	
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	3	9,4	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	5	15,6	
	Más de 4 horas	16	50,0	
Factores Biomecánicos relacionados con segmento corporal - Espalda o Tronco	Tiempo durante el cual inclina la espalda/tronco hacia delante	Nunca / Menos de 30 minutos	23	45,1
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	16	31,4

		Entre 2 horas y menos de 4 horas	11	21,6
		Más de 4 horas	1	2,0
	Frecuencia de inclinación de la espalda/tronco hacia delante	La mantengo fija	5	9,8
		La repito	28	54,9
		Nunca la realizo	18	35,3
	Tiempo durante el cual inclina la espalda/tronco hacia atrás	Nunca / Menos de 30 minutos	42	82,4
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	6	11,8
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	5,9
	Frecuencia de inclinación de la espalda/tronco hacia atrás	La mantengo fija	1	2,0
		La repito	10	19,6
		Nunca la realizo	40	78,4
	Tiempo durante el cual inclina la espalda/tronco hacia un lado o ambos	Nunca / Menos de 30 minutos	41	80,4
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	6	11,8
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	4	7,8
	Frecuencia de inclinación de la espalda/tronco hacia un lado o ambos	La repito	12	23,5
		Nunca la realizo	39	76,5
	Tiempo durante el cual gira la espalda/tronco	Nunca / Menos de 30 minutos	30	58,8
		Entre 30 minutos y menos de 2 horas	16	31,4
		Entre 2 horas y menos de 4 horas	4	7,8
		Más de 4 horas	1	2,0
	Frecuencia de la postura girando la espalda/tronco	La repito	31	60,8
		Nunca la realizo	20	39,2
Factores Biomecánicos relacionados con segmento corporal - Tobillos o Pies	Tiempo durante el cual ejerce presión con uno de los pies	Nunca / Menos de 30 minutos	12	92,3
		Más de 4 horas	1	7,7
	Frecuencia de la postura ejerciendo presión con uno de los pies	La repito	1	7,7
		Nunca la realizo	12	92,3

En relación a la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, aproximadamente dos tercios (63,5%) de los sujetos presentaron dolor, molestia o discomfort cervicobraquial (cabeza o cuello, hombros, codos, muñecas o manos), un poco más de dos tercios (68,9%)

de los sujetos presentaron síntomas dorsolumbares y casi la mitad (44,6%) de los sujetos presentaron síntomas en miembros inferiores (caderas, piernas, rodillas, tobillos o pies).

Para los síntomas cervicobraquiales las variables que mostraron asociación estadísticamente significativa fueron el sexo, realizar deporte de alto impacto, tipo de contrato, tiempo de trabajo en empujar y/o arrastrar manualmente cargas. Los síntomas cervicobraquiales fueron más prevalentes en las mujeres, en los trabajadores que tenían contrato a término fijo o por prestación de servicios y en los trabajadores que empujan y/o arrastran cargas manualmente entre 2 horas y menos de 4 horas (**Tabla 4**).

Respecto al área de trabajo se observó que había una mayor prevalencia de síntomas cervicobraquiales en los trabajadores del área administrativa, así mismo, se evidenció una mayor prevalencia de síntomas cervicobraquiales en los trabajadores que reportaron insatisfacción laboral y financiera y cuya postura principal de trabajo era estar sentado más de 4 horas, no obstante en estas asociaciones no se observaron diferencias significativas; al igual que en la variable de jornada laboral donde se encontró menor prevalencia de síntomas cervicobraquiales en los trabajadores con turnos rotativos (**Tabla 4**).

Tabla 4. Factores individuales, psicosociales, organizacionales y biomecánicos asociados a síntomas cervicobraquiales en trabajadores del área de logística y administración de una comercializadora.

Tipo de Factor	Variables	Categorías	Síntomas Cervicobraquiales				Total	Significación
			Si	%	No	%		
Factores Individuales	Sexo	Femenino	28	90,3%	3	9,7%	31	0,000
		Masculino	19	44,2%	24	55,8%	43	
	Sedentarismo	No	21	63,6%	12	36,4%	33	0,984
		Sí	26	63,4%	15	36,6%	41	
	Deporte de alto impacto	No	35	74,5%	12	25,5%	47	0,010
		Si	12	44,4%	15	55,6%	27	
Factores Organizacionales / Condiciones Laborales	Área de trabajo	Área administrativa	25	73,5%	9	26,5%	34	0,099
		Área logística	22	55,0%	18	45,0%	40	
	Tipo de contrato	A término fijo	6	100,0%	0	0,0%	6	0,034
		A término indefinido	40	59,7%	27	40,3%	67	
		Por prestación de servicios	1	100,0%	0	0,0%	1	
		Jornada laboral	Horario irregular	1	100,0%	0	0,0%	
	Jornada partida (Mañana y tarde)	22	73,3%	8	26,7%	30		
	Turno fijo de mañana	9	81,8%	2	18,2%	11		

		Turno fijo de tarde	1	50,0%	1	50,0%	2	
		Turno rotativo	14	46,7%	16	53,3%	30	
	Antigüedad en el trabajo	Menos de 1 año	9	75,0%	3	25,0%	12	0,615
		Entre 1 y 5 años	27	60,0%	18	40,0%	45	
		Más de 5 años	11	64,7%	6	35,3%	17	
Factores Psicosociales	Insatisfacción laboral	No	41	61,2%	26	38,8%	67	0,411
		Si	6	85,7%	1	14,3%	7	
	Insatisfacción financiera	No	29	60,4%	19	39,6%	48	0,452
		Si	18	69,2%	8	30,8%	26	
	Exigencia física laboral	Altas	8	72,7%	3	27,3%	11	0,411
		Bajas	13	72,2%	5	27,8%	18	
		Moderadas	21	55,3%	17	44,7%	38	
		Muy altas	2	100,0%	0	0,0%	2	
	Muy bajas	3	60,0%	2	40,0%	5		

Factores Biomecánicos	Categorías	Síntomas Cervicobraquiales				Total	Significación
		Si	%	No	%		
Postura principal de trabajo	Caminando	13	50,0%	13	50,0%	26	0,104
	Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (Peldaños, escalera, rampa, etc).	5	55,6%	4	44,4%	9	
	De pie sin andar apenas	3	100,0%	0	0,0%	3	
	Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc)	26	72,2%	10	27,8%	36	
Tiempo de permanencia de la postura principal de trabajo	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	2	40,0%	3	60,0%	5	0,085
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	6	42,9%	8	57,1%	14	
	Más de 4 horas	39	70,9%	16	29,1%	55	
Tiempo de trabajo sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o	Nunca / Menos de 30 minutos	38	65,5%	20	34,5%	58	0,711
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	7	63,6%	4	36,4%	11	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	33,3%	2	66,7%	3	

suelo vibrante, etc)	Más de 4 horas	1	50,0%	1	50,0%	2	
Tiempo de trabajo utilizando herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (Taladro, remachadora, amoladora, martillo, grapadora neumática, etc)	Nunca / Menos de 30 minutos	45	62,5%	27	37,5%	72	0,397
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	
Tiempo de trabajo usando las manos, pies o rodillas como martillo, golpeando de forma repetitiva	Nunca / Menos de 30 minutos	46	63,0%	27	37,0%	73	1,000
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	
Tiempo de trabajo realizando levantamiento manual de cargas	Nunca / Menos de 30 minutos	32	76,2%	10	23,8%	42	0,066
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	5	41,7%	7	58,3%	12	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	42,9%	4	57,1%	7	
	Más de 4 horas	7	53,8%	6	46,2%	13	
Tiempo de trabajo realizando transporte manual de cargas	Nunca / Menos de 30 minutos	38	71,7%	15	28,3%	53	0,069
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	2	25,0%	6	75,0%	8	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	50,0%	3	50,0%	6	
	Más de 4 horas	4	57,1%	3	42,9%	7	
Tiempo de trabajo empujando y/o arrastrando manualmente o utilizando algún equipo, objeto, herramienta	Nunca / Menos de 30 minutos	32	69,6%	14	30,4%	46	0,050
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	6	37,5%	10	62,5%	16	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	7	87,5%	1	12,5%	8	
	Más de 4 horas	2	50,0%	2	50,0%	4	

Con respecto a los síntomas dorsolumbares, solo se encontró asociación estadísticamente significativa con la jornada laboral ($p= 0,018$), los trabajadores con turnos fijos de mañana y tarde y horarios irregulares presentaron mayor prevalencia de síntomas dorsolumbares que los trabajadores con turnos rotativos y jornada partida. A pesar de que no se observaron diferencias significativas, se observó mayor prevalencia de síntomas dorsolumbares en los trabajadores del área de logística, los que tienen contrato a término fijo, los que reportaron insatisfacción financiera, quienes su postura principal de trabajo es estar caminando subiendo y bajando niveles y quienes utilizan herramientas de impacto o vibrantes entre 30 minutos y menos de 4 horas versus los que no utilizan este tipo de herramientas (**Tabla 5**).

Tabla 5. Factores individuales, psicosociales, organizacionales y biomecánicos asociados a síntomas dorsolumbares en trabajadores del área de logística y administración de una comercializadora.

Tipo de Factor	Variables	Categorías	Síntomas Dorsolumbares				Total	Significación	
			Si	%	No	%			
Factores Individuales	Sexo	Femenino	24	77,4%	7	22,6%	31	0,180	
		Masculino	27	62,8%	16	37,2%	43		
	Sedentarism o	No	20	60,6%	13	39,4%	33	0,166	
		Sí	31	75,6%	10	24,4%	41		
	Deporte de alto impacto	No	32	68,1%	15	31,9%	47	0,838	
Si		19	70,4%	8	29,6%	27			
Factores Organizacionales / Condiciones Laborales	Área de trabajo	Área administrativa	22	64,7%	12	35,3%	34	0,470	
		Área logística	29	72,5%	11	27,5%	40		
	Tipo de contrato	A término fijo	5	83,3%	1	16,7%	6	0,224	
		A término indefinido	46	68,7%	21	31,3%	67		
		Por prestación de servicios	0	0,0%	1	100,0%	1		
	Jornada laboral	Horario irregular	Horario irregular	1	100,0%	0	0,0%	1	0,018
			Jornada partida (Mañana y tarde)	18	60,0%	12	40,0%	30	
		Turno fijo de mañana	Turno fijo de mañana	11	100,0%	0	0,0%	11	
			Turno fijo de tarde	2	100,0%	0	0,0%	2	
		Turno rotativo	19	63,3%	11	36,7%	30		
Antigüedad en el trabajo	Menos de 1 año	Menos de 1 año	9	75,0%	3	25,0%	12	0,283	
		Entre 1 y 5 años	33	73,3%	12	26,7%	45		

		Más de 5 años	9	52,9%	8	47,1%	17	
Factores Psicosociales	Insatisfacción laboral	No	46	68,7%	21	31,3%	67	1,000
		Si	5	71,4%	2	28,6%	7	
	Insatisfacción financiera	No	30	62,5%	18	37,5%	48	0,105
		Si	21	80,8%	5	19,2%	26	
	Exigencia física laboral	Altas	9	81,8%	2	18,2%	11	0,311
		Bajas	11	61,1%	7	38,9%	18	
		Moderadas	27	71,1%	11	28,9%	38	
		Muy altas	2	100,0%	0	0,0%	2	
	Muy bajas	2	40,0%	3	60,0%	5		

Factores Biomecánicos	Categorías	Síntomas Dorsolumbares				Total	Significación
		Si	%	No	%		
Postura principal de trabajo	Caminando	18	69,2%	8	30,8%	26	0,487
	Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (Peldaños, escalera, rampa, etc).	8	88,9%	1	11,1%	9	
	De pie sin andar apenas	2	66,7%	1	33,3%	3	
	Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc)	23	63,9%	13	36,1%	36	
Tiempo de permanencia de la postura principal de trabajo	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	4	80,0%	1	20,0%	5	0,074
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	6	42,9%	8	57,1%	14	
	Más de 4 horas	41	74,5%	14	25,5%	55	
Tiempo de trabajo sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc)	Nunca / Menos de 30 minutos	39	67,2%	19	32,8%	58	0,441
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	8	72,7%	3	27,3%	11	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	100,0%	0	0,0%	3	
	Más de 4 horas	1	50,0%	1	50,0%	2	
Tiempo de trabajo utilizando herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (Taladro, remachadora, amoladora,	Nunca / Menos de 30 minutos	49	68,1%	23	31,9%	72	0,469
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	

martillo, grapadora neumática, etc)							
Tiempo de trabajo usando las manos, pies o rodillas como martillo, golpeando de forma repetitiva	Nunca / Menos de 30 minutos	51	69,9%	22	30,1%	73	0,311
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	0	0,0%	1	100,0%	1	
Tiempo de trabajo realizando levantamiento manual de cargas	Nunca / Menos de 30 minutos	28	66,7%	14	33,3%	42	0,538
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	7	58,3%	5	41,7%	12	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	6	85,7%	1	14,3%	7	
	Más de 4 horas	10	76,9%	3	23,1%	13	
Tiempo de trabajo realizando transporte manual de cargas	Nunca / Menos de 30 minutos	36	67,9%	17	32,1%	53	0,838
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	5	62,5%	3	37,5%	8	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	5	83,3%	1	16,7%	6	
	Más de 4 horas	5	71,4%	2	28,6%	7	
Tiempo de trabajo empujando y/o arrastrando manualmente o utilizando algún equipo, objeto, herramienta	Nunca / Menos de 30 minutos	32	69,6%	14	30,4%	46	0,188
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	11	68,8%	5	31,3%	16	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	7	87,5%	1	12,5%	8	
	Más de 4 horas	1	25,0%	3	75,0%	4	

Se observó asociación estadísticamente significativa de los síntomas en miembros inferiores con la insatisfacción laboral ($p= 0,040$); fueron más prevalentes en los trabajadores que reportaron insatisfacción laboral que en los que se sentían satisfechos laboralmente. Así mismo, se observó mayor prevalencia de síntomas de miembros inferiores en los trabajadores que reportaron insatisfacción financiera y en los trabajadores que utilizan herramientas de impacto o vibrantes entre 2 horas y menos de 4 horas versus los que no utilizan este tipo de herramientas, no obstante estas diferencias no fueron significativas (Tabla 6).

Tabla 6. Factores individuales, psicosociales, organizacionales y biomecánicos asociados a síntomas en miembros inferiores en trabajadores del área de logística y administración de una comercializadora.

Tipo de Factor	Variables	Categorías	Síntomas Miembros Inferiores				Total	Significación	
			Si	%	No	%			
Factores Individuales	Sexo	Femenino	17	54,8%	14	45,2%	31	0,132	
		Masculino	16	37,2%	27	62,8%	43		
	Sedentarismo	No	16	48,5%	17	51,5%	33	0,546	
		Sí	17	41,5%	24	58,5%	41		
	Deporte de alto impacto	No	24	51,1%	23	48,9%	47	0,140	
Si		9	33,3%	18	66,7%	27			
Factores Organizacionales / Condiciones Laborales	Área de trabajo	Área administrativa	16	47,1%	18	52,9%	34	0,694	
		Área logística	17	42,5%	23	57,5%	40		
	Tipo de contrato	A término fijo	2	33,3%	4	66,7%	6	0,455	
		A término indefinido	31	46,3%	36	53,7%	67		
		Por prestación de servicios	0	0,0%	1	100,0%	1		
	Jornada laboral	Horario irregular	Horario irregular	0	0,0%	1	100,0%	1	0,332
			Jornada partida (Mañana y tarde)	15	50,0%	15	50,0%	30	
		Turno fijo de mañana	Turno fijo de mañana	6	54,5%	5	45,5%	11	
			Turno fijo de tarde	0	0,0%	2	100,0%	2	
	Antigüedad en el trabajo	Turno rotativo	Turno rotativo	12	40,0%	18	60,0%	30	0,687
			Menos de 1 año	4	33,3%	8	66,7%	12	
Entre 1 y 5 años			21	46,7%	24	53,3%	45		
	Más de 5 años	Más de 5 años	8	47,1%	9	52,9%	17		
Factores Psicosociales	Insatisfacción laboral	No	27	40,3%	40	59,7%	67	0,040	
		Si	6	85,7%	1	14,3%	7		
	Insatisfacción financiera	No	19	39,6%	29	60,4%	48	0,239	
		Si	14	53,8%	12	46,2%	26		
	Exigencia física laboral	Altas	Altas	6	54,5%	5	45,5%	11	0,324
			Bajas	6	33,3%	12	66,7%	18	
		Moderadas	Moderadas	17	44,7%	21	55,3%	38	
			Muy altas	2	100,0%	0	0,0%	2	
		Muy bajas	2	40,0%	3	60,0%	5		
Factores Biomecánicos	Categorías	Si	%	No	%	Total	Significación		
	Caminando	9	34,6%	17	65,4%	26	0,329		

Postura principal de trabajo	Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (Peldaños, escalera, rampa, etc).	6	66,7%	3	33,3%	9	
	De pie sin andar apenas	2	66,7%	1	33,3%	3	
	Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc)	16	44,4%	20	55,6%	36	
Tiempo de permanencia de la postura principal de trabajo	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	2	40,0%	3	60,0%	5	0,122
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	21,4%	11	78,6%	14	
	Más de 4 horas	28	50,9%	27	49,1%	55	
Tiempo de trabajo sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc)	Nunca / Menos de 30 minutos	27	46,6%	31	53,4%	58	0,901
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	4	36,4%	7	63,6%	11	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	33,3%	2	66,7%	3	
	Más de 4 horas	1	50,0%	1	50,0%	2	
Tiempo de trabajo utilizando herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (Taladro, remachadora, amoladora, martillo, grapadora neumática, etc)	Nunca / Menos de 30 minutos	32	44,4%	40	55,6%	72	0,247
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	0	0,0%	1	100,0%	1	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	

Tiempo de trabajo usando las manos, pies o rodillas como martillo, golpeando de forma repetitiva	Nunca / Menos de 30 minutos	32	43,8%	41	56,2%	73	0,446
	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	1	100,0%	0	0,0%	1	
	Nunca / Menos de 30 minutos	20	47,6%	22	52,4%	42	0,939
Tiempo de trabajo realizando levantamiento manual de cargas	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	5	41,7%	7	58,3%	12	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	42,9%	4	57,1%	7	
	Más de 4 horas	5	38,5%	8	61,5%	13	
	Nunca / Menos de 30 minutos	24	45,3%	29	54,7%	53	0,968
Tiempo de trabajo realizando transporte manual de cargas	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	3	37,5%	5	62,5%	8	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	3	50,0%	3	50,0%	6	
	Más de 4 horas	3	42,9%	4	57,1%	7	
	Nunca / Menos de 30 minutos	22	47,8%	24	52,2%	46	0,734
Tiempo de trabajo empujando y/o arrastrando manualmente o utilizando algún equipo, objeto, herramienta	Entre 30 minutos y menos de 2 horas	6	37,5%	10	62,5%	16	
	Entre 2 horas y menos de 4 horas	4	50,0%	4	50,0%	8	
	Más de 4 horas	1	25,0%	3	75,0%	4	

DISCUSIÓN

De los 74 trabajadores de la comercializadora, el 63,5% (n= 47) presentó algún síntoma cervicobraquial, el 68,9% (n=51) presentó algún síntoma dorsolumbar y el 44,6% (n=33) en miembros inferiores en el último año. El estudio corrobora la elevada prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores y concuerda con los diferentes estudios nacionales e internacionales (Cabrera et al., 2021, Kongtawelert et al., 2022, Saccucci et al., 2022, Waller et al., 2022). Según el estudio realizado en cirujanos generales en Japón en el 2022, el 65,1% de los 174 cirujanos generales que participaron en el estudio presentaron algún DME relacionado a su trabajo en el último mes y la prevalencia al menos una vez en la vida fue del 79,2%, además, los DME más prevalentes fueron en el cuello y en la espalda, resultados similares a los encontrados en este estudio (Owada et al., 2022).

En varios estudios la prevalencia de mujeres es mayor que la de los hombres, como el estudio realizado en 603 agricultores de la provincia de Sukhothai, en donde la mayoría de las participantes eran mujeres (58,5%) con sobrepeso u obesidad (38%) (Kongtawelert et al., 2022). A diferencia de este estudio, en esta investigación la mayoría de los participantes fueron hombres, sedentarios, con IMC dentro de límites normales y la mediana de la edad fue 26 años. No obstante, se encontró asociación entre ser mujer y presentar síntomas cervicobraquiales ($p= 0.00$), resultados similares a los encontrados en un estudio realizado a 557 personas en un consultorio médico de la Habana, donde el 56,9% fueron mujeres y el 43,1% hombres, de los cuales el 38,6% de las mujeres presentaron síntomas cervicobraquiales y de los hombres solo el 19,9% (Prendes et al., 2017).

Los hallazgos más importantes relacionados con los factores organizacionales, como la asociación entre el tipo de contrato a término fijo y por prestación de servicios con los síntomas cervicobraquiales ($p= 0.034$) encontrada en esta investigación, son similares a los registrados en otros estudios como el realizado en 265 enfermeras y auxiliares de enfermería en Bogotá donde se encontró asociación entre el tipo de contrato (a término fijo y/o prestación de servicios) y dolor lumbar (Sanabria, 2015). Por el contrario, en este estudio se encontró asociación entre la jornada laboral (horario irregular, turno fijo de mañana y tarde) y síntomas dorsolumbares ($p= 0.018$), mientras que en el mismo estudio del personal de enfermería no se encontró asociación entre la jornada laboral y el dolor lumbar (Sanabria, 2015).

Aunque la asociación no fue significativa, es importante resaltar que los trabajadores del área administrativa presentaron mayor frecuencia de síntomas cervicobraquiales ($p=0.09$), mientras que en los trabajadores del área de logística fueron los síntomas dorsolumbares ($p=0.47$), se resaltan estas asociaciones ya que en la literatura no se encontraron investigaciones relacionadas con trabajadores del área de logística y se considera importante realizar más estudios en este tipo de población.

En la investigación se encontró asociación entre los factores psicosociales evaluados como la insatisfacción laboral y la presencia de síntomas musculoesqueléticos a nivel de miembros inferiores ($p = 0.040$). Estos hallazgos coinciden con los datos de un estudio de cohorte de 5604 trabajadores de empresas industriales y de servicios que fueron estudiados

durante 2 años, en el cual la baja satisfacción laboral fue uno de los factores psicosociales que más se relacionó con los desórdenes musculoesqueléticos, especialmente con el dolor de cuello, hombros y miembros inferiores (Andersen et al., 2007). Adicionalmente, en un estudio de casos y controles realizado en San Diego, California en donde participaron 75 conductores de taxis y 25 no conductores, se evidenció que el 80% de los conductores de taxis reportaron insatisfacción laboral y el 86.5% reportaron insatisfacción financiera (Murray et al., 2019); las frecuencias encontradas en esta investigación fueron menores (9,5% y 35,1% respectivamente) diferencia que puede ser debida al tipo de actividades laborales.

En cuanto a los factores biomecánicos relacionados con manipulación de cargas, en esta investigación el 37.8% reportó empujar y/o arrastrar manualmente cargas, además, se encontró asociación estadísticamente significativa entre empujar y/o arrastrar cargas manualmente entre 2 horas y menos de 4 horas y presentar síntomas musculoesqueléticos en el segmento cervicobraquial ($p < 0.05$). Estos hallazgos son similares a los encontrados en el estudio nacional realizado en una distribuidora de alimentos ubicada en Soacha y Funza, Cundinamarca, en donde participaron 49 trabajadores quienes manipulaban cargas en la empresa. En ese estudio encontraron asociación entre empujar cargas manualmente y presentar alto riesgo de desarrollar hernias discales (Giraldo y Rodríguez, 2019). Otro aspecto fundamental que se encontró es que el 43.2% de los participantes realizan levantamiento manual de cargas, esta variable se vio asociada a la presencia de síntomas dorsolumbares aunque esta asociación no tuviese significancia estadística ($p = 0.538$), mientras que en el estudio realizado en la distribuidora de alimentos si encontraron asociación estadísticamente significativa entre levantamiento manual de cargas y presentar mediano y alto riesgo de desarrollar hernias discales (Giraldo y Rodríguez, 2019).

Según el estudio realizado en el personal de enfermería antes mencionado, existe asociación entre inclinar y/o girar la espalda o el tronco durante la jornada laboral y la presencia de dolor lumbar (Sanabria, 2015), en el presente estudio se encontró que los participantes que afirmaron presentar dolor en la espalda o el tronco, el 55% reportó inclinar la espalda o el tronco hacia adelante durante su jornada laboral y el 41,2% reportó girar la espalda o el tronco durante su jornada laboral.

Es importante aclarar las limitaciones que tuvo la investigación, en primer lugar, el número de participantes se redujo drásticamente al tener en cuenta el criterio de exclusión donde los trabajadores que llevaran menos de 6 meses en su puesto de trabajo no podían participar en el estudio. En segundo lugar, el análisis tuvo objetivo exploratorio, por lo que no se realizó ajuste por variables de confusión. Por último, el tipo de estudio fue de corte transversal.

En orden de frecuencia los síntomas dorsolumbares fueron los más prevalentes, pero solo se asociaron significativamente con variables organizacionales como jornada laboral, no así con variables biomecánicas de manipulación de cargas y posturales, tampoco con factores individuales ni psicosociales ligados a condiciones de trabajo. Puede que estos hallazgos

sean debidos al tipo de población estudiada o al tipo de trabajo. Sin embargo, llama la atención que estos síntomas fueron más prevalentes en los trabajadores del área de logística comparados con los del área administrativa. La segunda frecuencia para síntomas cervicobraquiales, estos se asociaron con el sexo femenino, deportes de impacto, factores organizacionales contractuales y factores biomecánicos como tiempos de exposición a empuje y/o arrastre a diferencia de los síntomas dorsolumbares. En los síntomas cervicobraquiales se observan mayores frecuencias en sedestación prolongada, factores psicosociales y en trabajadores administrativos como era de esperarse, así estas asociaciones no hayan tenido significancia estadística. Los síntomas en miembros inferiores fueron los de menor prevalencia y llama la atención que se asociaron con factores psicosociales como insatisfacción laboral pero no con factores biomecánicos, individuales ni organizacionales. En general, los factores biomecánicos no mostraron gran asociación con la presencia de síntomas musculoesqueléticos a diferencia de otros estudios internacionales, esto puede deberse al tipo de población estudiada o a las limitaciones que tuvo el estudio con respecto al número de participantes que altera la validez de las pruebas.

CONCLUSIONES

La investigación confirmó la alta prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos dorsolumbares, cervicobraquiales y miembros inferiores en los trabajadores del área de logística y del área administrativa de una comercializadora de productos de consumo masivo. También permitió determinar su asociación con algunos factores de riesgo evaluados como: insatisfacción laboral, tipo de contrato (a término fijo y por prestación de servicios), jornada laboral (horario irregular, turno fijo de mañana y tarde) y empujar y/o arrastran cargas manualmente, en la categoría entre 2 horas y menos de 4 horas.

Dada la alta prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos y las asociaciones encontradas con los diferentes factores de riesgo, es importante tener en cuenta que al tratarse de patologías multicausales que a su vez son prevenibles, es deber de los profesionales de salud, dirigentes de las empresas y responsables del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprometerse con la salud de los trabajadores implementando medidas preventivas para eliminar o minimizar los riesgos a través de mecanismos como el uso de ayudas externas, capacitaciones sobre adecuadas posturas y ergonomía, organización del trabajo, entre otros. Así mismo, es importante tener en cuenta el apoyo social que tienen los trabajadores e implementar medidas preventivas enfocadas en la salud mental de los colaboradores. Adicionalmente, se requiere del compromiso de los trabajadores para participar en las actividades, acatar las sugerencias de los expertos, ser partícipes de las buenas prácticas y promover el autocuidado.

Por último, se considera necesario realizar más estudios enfocados a evaluar el estado de salud de los trabajadores en empresas comercializadoras o distribuidoras en donde las áreas de logística y administración juegan un papel importante y los colaboradores se ven expuestos a diferentes factores de riesgo que pueden llegar a asociarse con el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2020). <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders/research-work-related-msds>
- Andersen, J., Haahr, J., Frost, P. (2007). Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. *Arthritis and Rheumatism*, 56(4), 1355-1364. <https://doi.org/10.1002/art.22513>
- Bevan, S. (2015). Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(3), 356-373. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.08.002>
- Cabrera, A., Uribe, A., Muñoz, I., Palmariny, E., Leal, L. (2021). Tercera encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales
- Davison, C., Cotrim, T., Gonçalves, S. (2019). Perception of Musculoskeletal Symptoms and Psychosocial Risk Factors Among a Sample of Portuguese Emergency Medical Technicians. SpringerLink. DOI: 10.1007/978-3-030-24067-7_6
- Du, J., Zhang, L., Xu, C., Qiao, J. (2021). Relationship Between the Exposure to Occupation-related Psychosocial and Physical Exertion and Upper Body Musculoskeletal Diseases in Hospital Nurses: A Systematic Review and Meta-analysis. *Asian nursing research*, 15(3), 163–173. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2021.03.003>
- Gebreyesus, T., Nigussie, K., Gashaw, M., Janakiraman, B. (2020). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among adults in Ethiopia: A study protocol for extending a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Systematic Reviews*, 9(1), 136. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01403-9>
- Giraldo, M., Rodríguez, Y. (2019). Factores de riesgo asociados a hernias discales en trabajadores que manipulan cargas en una distribuidora de alimentos. *Repositorio Pontificia Universidad Javeriana*. <http://hdl.handle.net/10554/46008>
- Govaerts, R., Tassignon, B., Ghillebert, J., Serrien, B., De Bock, S., Ampe, T., El Makrini, I., Vanderborght, B., Meeusen, R., De Pauw, K. (2021). Prevalence and incidence of work-related musculoskeletal disorders in secondary industries of 21st century Europe: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 22(1), 751. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04615-9>
- Hales, T., & Bernard, B. (1996). Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders. *The Orthopedic Clinics of North America*, 27(4), 679-709

- Harcombe, H., McBride, D., Derrett, S., Gray, A. (2010). Physical and psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders in New Zealand nurses, postal workers and office workers. *Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 16(2), 96-100. <https://doi.org/10.1136/ip.2009.021766>
- Keyserling, W. (2000). Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders, Part 1: A review of biomechanical and psychophysical research on risk factors associated with low-back pain. *AIHAJ: A Journal for the Science of Occupational and Environmental Health and Safety*, 61(1), 39-50. PMID: 10772613
- Kongtawelert, A., Buchholz, B., Sujitrarath, D., Laohaudomchok, W., Kongtip, P., Woskie, S. (2022). Prevalence and Factors Associated with Musculoskeletal Disorders among Thai Burley Tobacco Farmers. *Int J Environ Res Public Health*. <https://doi:10.3390/ijerph19116779>
- Murray, K., Buul, A., Aden, R., Cavanaugh, A., Kidane, L., Hussein, M., Eastman, A., Checkoway, H. (2019). Occupational health risks and intervention strategies for US taxi drivers. *Health Promotion International*, 34(2), 323-332. <https://doi.org/10.1093/heapro/dax082>
- Owada, Y., Furuya, K., Kim, J., Moue, S., Miyazaki, Y., Doi, M., Shimomura, O., Ogawa, K., Takahashi, K., Ohara, Y., Akashi, Y., Hisakura, K., Hashimoto, S., Enomoto, T., Oda, T. (2022). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among general surgeons in Japan. *Surg Today*, 52(10),1423-1429. doi: 10.1007/s00595-022-02520-9
- Prendes, E., Garcia, J., Bravo, T., Cordero, J., Pedroso, I. (2017). Comportamiento de la cervicalgia en la población de un consultorio médico. *Revista mexicana de medicina física y rehabilitación*. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2017/mf171-2b.pdf>
- Roizenblatt, S., Souza, A., Palombini, L., Godoy, L., Tufik, S., Bittencourt, L. (2015). Musculoskeletal Pain as a Marker of Health Quality. Findings from the Epidemiological Sleep Study among the Adult Population of São Paulo City. *PLoS one*, 10(11), e0142726. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142726>
- Saccucci, M., Zumbo, G., Mercuri, P., Pranno, N., Sotero, S., Zara, F., Voza, I. (2022). Musculoskeletal disorders related to dental hygienist profession. *Int J Dent Hyg*, 20(3),571-579. doi: 10.1111/idh.12596
- Sanabria, A. (2015). Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería. *Medicina*, 37(4), 319-330. <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/111-2>

- Smith, D., Mihashi, M., Adachi, Y., Koga, H., Ishitake, T. (2006). A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *Journal of Safety Research*, 37(2), 195-200. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2006.01.004>
- Vásquez, I., Quintanilla, F. (2019). Influencia de los factores psicosociales en la experiencia de dolor musculoesquelético: una revisión de la literatura. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26(1), 44-51. <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2018.3679/2018>
- Waller, E., Bowens, A., Washmuth, N. (2022). Prevalence of and prevention for work-related upper limb disorders among physical therapists: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disord*, 23(1),453. doi: 10.1186/s12891-022-05412-8