



FACULTAD DE POSGRADOS

**MAESTRÍA EN
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal operativo versus los administrativos en la empresa Plasticaucho de la ciudad de Ambato, durante el periodo marzo - mayo 2023.

**Profesor
Nombres Apellidos**

Katty Arianna Pinargote Cedeño

**Autor (es)
Nombres Apellidos**

Franco Cundar, William
Lalaleo Lizano, Fausto

2023

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal operativo versus los administrativos en la empresa Plasticaucho de la ciudad de Ambato, durante el periodo marzo - mayo 2023.

Método: Diseño descriptivo de corte transversal, en 105 trabajadores de la empresa Plasticaucho Industrial S.A. Ambato que se aplicó a 53 empleados administrativos y 52 operativos mediante cuestionario nórdico y condiciones de trabajo y salud.

Resultados: Se pudo evidenciar una diferencia significativa (<0.05) al cotejar la información de los dos grupos tanto el administrativo versus el operativo especialmente en la región del cuello donde el SME en los 12 meses fue (60.38% vs 48.08%), y en los últimos 7 días fue (49.06% vs 28.85%) mientras que en los últimos 12 meses el impedimento para trabajar fue (5.66% vs 9.62%). En la región de las manos y muñecas el SME en los 12 meses fue (60.38% vs 42.31%) y en los últimos 7 días (45.28% vs 38.46%).

Conclusiones: los trabajadores administrativos tienen una alta prevalencia de desarrollar trastornos musculoesqueléticos como: dolor en el cuello, asociado al tiempo que ejecuta la actividad donde más del 50% trabaja de 41 a 50 horas semanales, asimismo tiene una afectación al trabajar en posición sentada. Otra zona afectada son las manos y las muñecas en la que se observaron diferencias notables entre los dos grupos de estudio, por lo tanto, es necesario tomar acciones correctivas y preventivas para preservar la salud del personal y permitir un adecuado desarrollo en el ámbito ocupacional.

Palabras clave: SME, Trastorno musculoesquelético, condiciones de trabajo, posturas para realizar las actividades, empleados administrativos y operativos.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of musculoskeletal symptoms in operational personnel versus administrative personnel at the Plasticaucho company in the city of Ambato, during the period March - May 2023.

Method: Descriptive cross-sectional design, among 105 workers of the company Plasticaucho Industrial S.A. Ambato in which it was applied to 53 administrative employees and 52 operatives through a Nordic questionnaire and working and health conditions.

Results: It was possible to demonstrate a significant difference (<0.05) when comparing the information of the two groups, both the administrative versus the operational one. In the neck area SME in the 12 months (60.38% vs 48.08%), in the last 7 days (49.06% vs 28.85%) and in the last 12 months impediment to work (5.66% vs 9.62%). In the area of the hands wrists the EMS in the 12 months (60.38% vs 42.31%), in the last 7 days (45.28% vs 38.46%).

Conclusions: administrative workers have a high prevalence of developing musculoskeletal disorders, neck pain, associated with the time they carry out the activity where more than 50% work from 41 to 50 hours a week, working in a sitting position is also affected. Another affectation is the hands and wrists, notable differences were observed between the two study groups, therefore, it is necessary to prevent and preserve health for adequate development in a personal and professional environment.

Keywords: SME, musculoskeletal disorder, working conditions, postures to carry out activities, administrative and operational employees.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

CONTENIDO

1.	RESUMEN	2
2.	ABSTRACT	3
3.	INTRODUCCIÓN	6
4.	JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	16
5.	RESULTADOS	20
6.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	23
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
8.	Referencias	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CONDICIONES DE SALUD EN 105 TRABAJADORES DE PLASTICAUCHO INDUSTRIAL AMBATO	33
Tabla 2 DESCRIPCIÓN DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA POR ANATÓMICO EN TRABAJADORES DE PLASTICAUCHO INDUSTRIAL AMBATO.....	34
Tabla 3 PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN 105 TRABAJADORES DE PLASTICAUCHO INDUSTRIAL AMBATO.....	35
Tabla 4 MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA CRUDA Y AJUSTADA CON INTERVALOS DE CONFIANZA DEL 95% (IC DEL 95%) EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN CUELLO, MANO/MUÑECA, Y EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS EN CUELLO.....	36

INTRODUCCIÓN

Identificación del objeto de estudio

Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos asociados a condiciones del trabajo en los trabajadores de Plasticaucho Industrial Ambato.

Planteamiento del problema

Los trastornos musculoesqueléticos que se encuentran vinculados con el ámbito de trabajo o laboral han generado dentro del área de salud una gran preocupación, puesto que las diferentes actividades laborales de los trabajadores pueden derivar en síntomas ocasionados por las condiciones de trabajo y su duración puede ser desde corta permanencia hasta la incapacidad permanente. Las regiones de afectación en el cuerpo pueden ser múltiples y simultáneas ya que afectan extremidades tanto superiores como inferiores. Los TMS son patologías que producen lesión muscular y articular, siendo consecuencia principalmente de las condiciones de trabajo como son: horarios extendidos, no contar con un plan de pausas laborales con el fin de precautelar el bienestar del trabajador, de la misma manera influye las malas posturas que adoptan los trabajadores al realizar las tareas, las actividades repetitivas, la manipulación manual de las cargas, que no solo son consecuencia del trabajo actual sino de la suma de los diferentes trabajos extralaborales que desarrollan los colaboradores. Podemos comentar que en la actualidad en la industria ha existido una mejora continua en la implementación de maquinaria moderna con el objetivo de mejorar el proceso de producción, sin embargo, existen ciertas actividades en las cuales interviene directamente la mano del hombre y es allí donde existen factores de riesgo que pueden influir en el apareamiento de los TME.

El dolor lumbar es la primera manifestación clínica de los trastornos musculares, seguido de otras regiones de las diferentes zonas del cuerpo como son: dolor de cuello, tendones y articulaciones que no solo están vinculados a las actividades en el trabajo sino a otras variables como la edad de las personas, la contextura física, el tipo de trabajo. según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Las actividades del trabajo están ligadas netamente al desarrollo de los TME ya que son influenciados por los ambientes que la empresa otorga a los trabajadores, así tenemos especialmente que las posturas en las que desarrollan las actividades influyen directamente en su desarrollo. En todo ambiente laboral sea con pocos o muchos colaboradores se debe precautelar el bienestar del recurso humano, es por ello que en Plasticaucho Industrial al trabajar con más de 1,600 personas se debe tomar medidas que disminuyan la prevalencia de estos trastornos, tanto en los trabajadores operativos como administrativos. Las lesiones generadas en el ámbito laboral están estrechamente relacionada a las actividades y posturas que adoptan los empleados para la ejecución de los procesos y actividades, es por ello que tomar acciones preventivas y correctivas resulta de suma importancia en la prevención de enfermedades relacionadas con el trabajo, lo que se traduce en una mayor productividad y satisfacción en el trabajo, además el cumplimiento de los objetivos tiene como consecuencia reducción del estrés laboral, estabilidad emocional y económica.

Para establecer y determinar las condiciones de trabajo y salud del personal en estudio se utilizó como instrumento la encuesta denominada Condiciones de Trabajo y Salud en Latinoamérica segunda versión, la misma que nos ayuda identificar los síntomas musculoesqueléticos, además se utilizó la sección del módulo principal y algunas preguntas generales, así como también la sección su empleo, su trabajo, y el cuestionario Nórdico (Kuorinka et al., 1987).

La presente investigación busca determinar la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos entre el personal que labora en la empresa tanto en las actividades administrativas como operativas.

Pregunta de investigación

¿Existe una diferencia significativa en la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre el personal operativo y administrativo de la empresa Plasticaucho de la ciudad de Ambato, durante el periodo marzo - mayo 2023?

Objetivo general

Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal operativos versus los administrativos en la empresa Plasticaucho.

Objetivos específicos

- Identificar las causas que intervienen en el desarrollo de las patologías musculoesqueléticos en los trabajadores de la empresa.
- Describir las características sociodemográficas de los empleados administrativos y operativos de la población en estudio.
- Aplicar un instrumento de exploración tipo encuesta, que pueda valorar las condiciones del ámbito laboral, de bienestar y salud del personal operativo y administrativo de la empresa.
- Contrastar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre el personal operativo y administrativo asociados a las condiciones de trabajo.

Revisión de literatura**Trastorno musculoesquelético en el entorno mundial**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que existe un promedio de 1,710 millones de personas en el mundo, que poseen trastornos musculoesqueléticos, presentándose con mayor frecuencia el malestar lumbar con una afectación de 568 millones de individuos alrededor de todo el mundo sin importar la edad. La OMS ha informado que existe diferente prevalencia por cada país, por ejemplo: en los países que poseen mayores ingresos económicos se registran 441 millones de personas afectadas, en la región occidental existen 427 millones y en Asia Sudoriental 369 millones. Adicional, se ha emitido una lista de las clasificaciones de estos trastornos siendo el más frecuente el dolor muscular con 450 millones de personas, las fracturas con 436 millones, la artrosis con 343 millones y otros traumatismos con 305 millones de

personas, con predominio del síntoma principal que es el dolor en diferentes regiones del cuerpo. (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Conforme a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA); el estudio que se ejecutó en relación a los TME de origen laboral y como prevenirlos se registra los resultados en el que se concluye que los trastornos se desarrollan en el trabajo y tiene afectación principalmente en la región del cuello, hombros, extremidades inferiores y superiores, las mismas que van evolucionando con el tiempo y su origen se debe a diferentes causas como factores organizativos, psicosociales, individuales. (Agencia Europea para la seguridad y la Salud en el trabajo, 2023).

De acuerdo con la Organizacional Internacional del trabajo (Aigaje) los trastornos musculoesqueléticos se presentan muy frecuente en la población trabajadora, así se concluye que cada día mueren a causa de accidentes o enfermedades ocupacionales un promedio de 1,9 millones de personas por exposición a los riesgos en el trabajo. De la misma manera se registra un alto índice de accidentes no mortales, lo que genera ausentismo laboral en las instituciones tanto públicas como privadas. (Organización Internacional del trabajo, 2020).

Un estudio realizado por Mukkamala et al., en una fabricación de neumáticos en la India, con 99 trabajadores donde el objetivo es evaluar el TME en los trabajadores del personal de neumáticos se concluye la prevalencia del TME que el 24.2% reporta el dolor lumbar, otro 24.2% menciona dolor en el hombro, 24.2% el dolor en el cuello, el 19.0% malestar en la rodilla, 20.0% en dolor de tobillo/pie; los trabajadores del estudio el 97.0% son menores de 30 años con un promedio de 27 meses de antigüedad, el 91.0% son del género masculino.(Mukkamala et al., 2021)

Según Udom et al, en una investigación realizado en los productores de caucho tailandés para el cual se utilizó una muestra de 450 trabajadores, con el objetivo de

estimar la prevalencia y los factores asociados al dolor muscular se evidenció una prevalencia puntual en el 33.0% y una prevalencia de dolor lumbar del 55.7%. (Udom et al., 2016).

En un estudio realizado en Kerman en 250 trabajadores cuyo objetivo es identificar la prevalencia de TME y los riesgos ergonómicos, se concluyó que existe prevalencias altas afectando la espalda baja en un 72.4% y el cuello 55.2%, el factor de riesgo principal es las posturas forzadas. (Mohammadipour et al., 2018).

Una investigación realizada por Leite et al., realizado en 267 trabajadores de una empresa dedicada a la fabricación de calzado con el objetivo de identificar cual es la influencia de los factores biomecánicos, psicosociales y personales en los síntomas TME se concluyó que la prevalencia es alta en la columna cervical, lumbar y miembros superiores. Las mujeres tienen mayor probabilidad $O = 2.93$ de dolor en antebrazos, 31.0% en muñecas, el 20.0% en manos, el 16.0% rodillas, el 34.0% en tobillos. La postura inapropiada aumenta la probabilidad de generar síntomas en la columna cervical y lumbar con un 26.0%, espalda un 5.0% y los codos un 9.0% y se asocia a factores de posturas estáticas en las actividades. (Leite et al., 2021).

En un estudio realizado por Bayattork et al, realizado a 10.000 trabajadores con el objetivo de investigar, la intensidad del TME en las diferentes zonas del cuerpo entre los trabajadores sedentarios y físicamente exigentes, se concluyó que en los dos tipos de trabajadores aumento el dolor en todas las regiones, este estudio se aplicó tanto para los mayores y menores de 50 años, la asociación fue más evidente para los que poseen trabajo físico exigente, así tenemos que en la zona lumbar la intensidad de dolor es del 17.0%, en comparación con los trabajadores sedentarios que es de 11.6%. (Bayattork et al., 2019).

Trastorno musculoesquelético en el contexto latinoamericano

En otro estudio realizado en Colombia con 79 trabajadores de la compañía de fabricación de zapatos que tuvo la finalidad del estudio determinar los factores de riesgo asociados a los TME se determinó que del total de la población encuestada el 60.8% posee algún dolor muscular en alguna parte de su cuerpo, el 48.1% tiene dolor muscular específicamente en la región lumbar, el 10.1% en dos regiones del cuerpo y el 1,3% en tres regiones del cuerpo, los mismos que estaban expuestos a movimientos repetitivos, manejo manual de cargas como desencadenantes de las molestias. Estos trastornos se presentan en el 100% de los trabajadores de género masculino con un promedio en edad de 41.7 años y con una vejez en el trabajo de entre 30 a 39 años. (Castro-Castro et al., 2018).

Se aplicó un estudio en el Perú en una empresa de manufactura con 50 trabajadores de los cuales 17 son administrativos y 33 operarios, el objetivo es determinar el dolor muscular esquelético en las extremidades inferiores y en la espalda, llegando a la conclusión de que al final de la jornada laboral se presenta dolor intenso con afectación a las zonas corporales en el área del tobillo se puede apreciar en un 265.03%, también fueron afectados otras zonas como el del muslo que tiene una afectación de 196.87% y finalmente en la zona del tronco parte baja con un 180,95%. El género con más prevalencia fue el masculino 100.00% y la edad promedio es de 35.5 años; los factores asociados son principalmente la carga de trabajo y las actividades repetitivas. (Vasco & Rodriguez, 2020).

Según Suarez et al, en un estudio realizado en 146 trabajadores colaboradores de una universidad de Lima cuya meta es determinar la frecuencia de síntomas SME en el personal docente y empleados administrativos, se concluyó que en los trabajadores docentes las zonas con mayor afectación son la zona lumbar 21.9%, dorsal 17.8% y cervical 13.0%, mientras que en los administrativos las zonas más afectadas son la espalda con el 81.0% y las extremidades superiores con un 70.0%, siendo el

género femenino el más prevalente en comparación al masculino, y las tareas repetitivas fue el principal factor de riesgo causante de estas molestias. (Suárez et al., 2019).

En el país de Chile se realizó un estudio con 69 trabajadores del área industrial con el objetivo de entender los TEM y riesgos asociados, se concluyó que el 89.6% de la población estudiada padece de algún dolor muscular en su cuerpo, las regiones más afectadas son las manos con un 40% y los hombros con un 80%. También se evidencio que el lado izquierdo del cuerpo presento más casos de dolor en comparación al derecho; el principal factor asociado es la cantidad de maniobras que realizan en las actividades. (Urrejola et al., 2021).

En México se evaluó un estudio con el objetivo de asociar la condición ergonómica con los puestos de trabajo, para ello se escogió a los trabajadores administrativos del área de ventas con una población de 164 personas obteniéndose como resultado presencia de malestar en el cuello 50,0 %, espalda de la zona alta 34.4%, espalda de la zona baja 51.0%, en las rodillas 32.4% y los tobillos 31.4%. Las causas asociadas son las posturas estáticas y periodos largos en bipedestación. (Ramos Gómez et al., 2020).

Trastorno musculoesquelético en el Ecuador

Debido a que los TEM afecta a las instituciones y las consecuencias que estas generan como el ausentismo, adelanto de las jubilaciones, se aplicó un estudio en una empresa de manufactura en la que se concluyó que de los 206 trabajadores que laboran con un tiempo mayor a 5 años, estos presentan dolor lumbar 77.55%, dolor en el cuello 51.43% y dolor en la muñeca 66.6%. Estas molestias se presentan asociadas a condiciones como movimientos repetitivos, jornadas extendidas de trabajo, género femenino 90.38% con un promedio de edad de 36 años. (Cevallos & Piedra, 2022).

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ha mencionado que se debe prevenir las afectaciones a la población trabajadora y evitar enfermedades y muertes

por estos trastornos, se ha generado evaluaciones de los factores ergonómicos que permiten detectar sintomatología muscular a tiempo; las disposiciones legales busca el cuidado laboral de todos los trabajadores ecuatorianos de las instituciones, optimizar la productividad y reducir los altos costos que está generando los trastornos musculoesqueléticos. La normativa de la ergonomía en el trabajo señala en su artículo número 14 donde se establecen los parámetros de evaluación de riesgos, Normas Técnicas Ecuatorianas de Ergonomía NTE INEN-ISO; en otro de los apartado indica sobre los módulos de prevención de los riesgos que se pueden generar en el trabajo en el cual las empresas deben implementar los mecanismos de prevención y control de los factores de riesgo mediante la identificación, medición, evaluación y control de estos riesgos, así como poner énfasis en el cumplimiento de las acciones correctivas y su evaluación periódica, esto se aplica para los diferentes puestos de la organización donde se realiza movimientos repetitivos, manipulación de cargas, posturas forzadas; entre otros. (Instituto Ecuatoriano de seguridad social, 2021).

Por ello las empresas deben tener una metodología que les permita trabajar desde una forma objetiva, observándolo desde el ámbito de salud ocupacional, a su vez dimensionar y diseñar planes de acción, procedimientos, protocolos que permitan mitigar los problemas que enfrenta el recurso humano en el desarrollo de las actividades diarias. Una tarea fundamental en el trabajo es la evaluación y medición de los factores de riesgo, clasificándoles desde los más intolerables hasta los más leves y en base a esto trabajar con planes de acción para su control. (Instituto Ecuatoriano de seguridad social, 2021).

Sobre la normativa del seguro general de riesgos de trabajo se ha emitido una lista en la que se encuentra el apartado rigidez articular y muscular de los miembros superiores e inferiores y temas relacionados con lesiones y la atrofia muscular. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 627).

En cuanto a la investigación del Panorama Nacional de Salud de los trabajadores, en nuestro país la población que labora en instituciones está expuesta a factores químicos, mecánicos, físicos, ergonómicos, ambientales que deterioran la salud de las personas, presentando una prevalencia de dolor muscular en la columna 23.36%; cuello 17.52%, hombros el 16.30% y rodillas 11.44%. En este contexto se determina que el género masculino tiene mayor riesgo de presentar dolor muscular en la columna en comparación con el género femenino. El índice de confianza es de 1.9 y los trabajadores que tienen un tiempo entre 60 y 120 meses de trabajo tienen un mayor índice de dolor en el cuello 2.13 y hombro 2.10. (Ministerio de salud pública, 2021).

Un estudio realizado por Villavicencio et al, en la empresa eléctrica de Riobamba con una población de 271 trabajadores, se concluye que el 63% desarrollo algún tipo de síntoma muscular, de ellos el 30.0% presentó lumbalgia, el 27.0% dorsalgia, el 20.0% epicondilitis, 17.0% cervicalgia y 6% síndrome del túnel carpiano. Las afecciones tienen su origen en el trabajo y las personas de género masculino son las que desarrollaron este porcentaje de síntomas, principalmente por exposición crónica los movimientos repetitivos. (Villavicencio et al., 2019).

En un estudio sobre ergonomía laboral en el sector industrial se menciona que el 80% de las personas padece lumbalgia, 70% tendinitis y 60% túnel carpiano, por ello este tipo de lesiones o traumas generan ausentismos laborales y hasta pueden concluir en un menor rendimiento laboral en las actividades diarias (Arenas et al., 2020).

Una investigación de (Aigaje, 2018) en una fábrica de manufactura cuyo objetivo es diagnosticar la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas del personal operativo, concluyó que el 87.66% de los trabajadores presentan esta patología catalogándolo como un trastorno crítico en la salud.

Se realizó un estudio en los artesanos de Ambato a través de un diseño transversal e inferencial, cuyo objetivo es establecer la prevalencia de los Trastornos

Musculoesqueléticos en la población; se concluye que la prevalencia de esta patología es del 33.0% en la región del hombro derecho y del 22.2% en la región de la columna dorsal y se lo clasifica con un nivel ergonómico de moderado a alto; estas afectaciones tenían una relación significativa con las posturas en las que los trabajadores desarrollaban las actividades, también con el tiempo que permanecían y los resultados variaban según el puesto de trabajo. (López & Campos, 2020).

Otro estudio de Lopez et all. en el sector del calzado concluye que existe enfermedad musculoesquelética tanto en el área administrativa como operativa. Factores laborales como deficiencia en la evaluación de los riesgos industriales en los puestos de trabajo, factores ambientales como falta de iluminación, deficiente ventilación, factores ergonómicos como: manipulación en las cargas, realizar posiciones o posturas forzadas, y los movimientos o actividades repetitivas cada cierto tiempo, empuje, tracción y factores psicosociales como el estrés, carga de trabajo e inestabilidad laboral, intervienen directamente en la aparición y desarrollo de esta condición de salud. La disergonómica que es la atención médica en patologías musculares, que son generadas por la exposición de las posturas en las que realizan los trabajos en función de los factores laborales ya mencionados, también no hay que dejar de lado tema de obesidad, estrés laboral y personal que también forma parte causante para un TME ya que implica un sobre esfuerzo ocasionando los malestares. (López & Campos, 2020).

Por lo expuesto podemos concluir que esta patología se presenta por varias condiciones que influyen directamente en el desarrollo de estas enfermedades, lo cual motiva a realizar el presente estudio en las personas tanto operativas como administrativas de una empresa de manufactura de la ciudad de Ambato.

JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Tipo y diseño del estudio

El actual estudio aplico un diseño de corte transversal, para lo cual se considera información de los dos grupos de estudio de la empresa Plasticaucho, por un lado, los administrativos que realizan sus tareas en las oficinas y por otro lado los operativos que desarrollan sus actividades en las plantas de fabricación de calzado.

Población

La población del estudio fueron dos grupos: el operativo y administrativo de la empresa Plasticaucho de la ciudad de Ambato; los criterios de inclusión son:

- Trabajadores de la empresa Plasticaucho de la ciudad de Ambato
- Hombres y mujeres mayor de 18 años
- Personal que haya trabajado más de 10 meses realizando la misma actividad

El presente estudio se realizó en la provincia de Tungurahua con una muestra de 105 personas; de las cuales 52 son operarios que trabajan en cargos como abastecedor, aparador, ayudante de logística, bodeguero, control de calidad, digitador, empaque, servicios, mantenimiento, inyector, líder de las áreas, de caucho, logística, de máquinas, mercaderista, obreros de producción, de inyección, operador de máquina, operador logístico, prensador, prototipo operador, rayado, carado lateral de calzado, supervisor, técnico de mantenimiento, troquelador y verificador de calidad, y 53 son administrativos con ,los siguientes cargos: agente comercial, agente operativo, analistas de: costos, financieros, datos maestros, desarrollo de compuestos, materiales, laboratorio, programador, proyectos de inversión; asesor comercial, asistente de repuestos en compras, contables, impuestos, costos, auxiliar administrativo, contable, enfermería, bodeguero, comprador, coordinador de ventas, diseño gráfico, especialista

de calidad, pasante, planificador de operaciones, supervisores de producción, técnico de gestión de materiales y vendedores.

Instrumento de recolección

Para establecer y determinar las condiciones laborales y de la salud/bienestar del personal que participo, se usó la encuesta Condiciones de Trabajo y Salud en Latinoamérica segunda versión. Para identificar los síntomas musculoesqueléticos se utilizará la sección del módulo principal y algunas preguntas generales, asimismo se seleccionaron otras preguntas de la sección su empleo, y la sección su trabajo del cuestionario Nórdico (Kuorinka et al., 1987).

Previo a la encuesta se realizó una prueba piloto con 5 encuestas para la validación del instrumento con el fin de obtener una retroalimentación que nos permitió corregir cualquier error, previo al inicio de estudio; con ello incrementar la confianza de que la encuesta y la misma pueda ser entendida y respondida correctamente.

Aspectos éticos

En el actual estudio de investigación se ejecutó encuestas de índole anónimas bajo el discernimiento. (“declaración de Helsinki de La AMM Principios Éticos Para Las Investigaciones Médicas En Seres Humanos,” n.d.).

Posibles sesgos y control de sesgos

Para el presente estudio se identificó posibles sesgos y se ha propuesto controles que nos va a permitir tener una mayor veracidad en la información como se menciona a continuación:

Sesgos y controles de estudio

Sesgos	Controles
No poseer la aceptación para poder llevar a cabo la investigación y/o no tener la coordinación con el propietario o representante de la empresa	Solicitud de ejecución de investigación mediante un oficio firmado por el director de la maestría, para dar veracidad a la investigación que se está realizando
No contar con participación por el personal operativo y administrativo de la empresa.	Motivar al personal dando a conocer el objetivo de la investigación
No entendimiento al contestar la encuesta	Se realizará una prueba y se despejará las dudas del participante.

Fuente: Elaboración propia

Definición de Variables

Las variables que se consideraron para determinar la prevalencia de TME con las características sociodemográficas, para lo que se definió dos grupos; el administrativo y operativo; sexo: hombre y mujer; edad; 20-29 años, 30.39 años 40 años o más de 40, trabajos remunerados:1,2,3, horas de trabajo a la semana: 30-40, 41-50, 51-60, tiempo de trabajo: entre 31 y 100 meses, más de 100 meses, 30 meses o menos; tipo de relación: como un trabajador con contrato temporal con duración definida, como asalariado con contrato temporal por obra o servicio, como asalariado fijo, jornada laboral en turnos (rotativos día-noche), en turnos rotativos solo de día, solo diurno (de día); seguridad de continuidad: alta, media, baja; adaptación en el trabajo: bien, muy bien, no muy bien; exposición a vibraciones; si, no; y las condiciones de trabajo la posición del trabajo: de pie, siempre, algunas veces, nunca, sentado, siempre, algunas veces, nunca; caminando: siempre, algunas veces, nunca; cuclillas: siempre, algunas veces, nunca; de rodillas: siempre, algunas veces, nunca; inclinada: siempre, algunas veces, nunca; tareas repetitivas: 1 minuto, 10 minutos; trabajo con comodidad: siempre, algunas veces, nunca; manipula cargas: siempre, algunas veces, nunca; cambio de posturas: siempre, algunas veces, nunca; posturas adecuadas: siempre,

algunas veces, nunca; realiza fuerza: siempre, algunas veces, nunca; uso de herramientas: siempre, algunas veces, nunca; y finalmente en la parte de SME trabajamos con conocer el malestar de los últimos 12 meses, últimos 7 días y del impedimento para trabajar en los últimos 12 meses; las partes anatómicas fueron: cuello: si, no; hombro: si, no; las manos y muñecas: si, no ; en la columna dorsal y lumbar: si, no; caderas piernas: si, no; rodillas: si, no; tobillos pies: si, no.

RESULTADOS

En general en nuestra encuesta con 105 trabajadores de Plástica Industrial de Ambato encontramos que: la gran parte de los trabajadores eran hombres (70.48%), el 39.62% del personal es administrativo y el 44.23% tenía entre 30 y 39 años. Mas del 90% de ambos grupos tenían un solo trabajo, el (46.15%) trabajaba entre 30 a 40 horas. Más de la mitad del personal administrativo trabajaba entre 31 y 100 meses (56.60%) en comparación con el personal operativo que trabajaba más de 100 meses (61.54%), en ambos grupos (86.79%) trabajan en horario diurno, el (92.45%) no está expuesto a vibraciones, mientras que el (71.15%) trabaja de pie y el (67.92%) sentados.

Se evidencia diferencia significativa $p < 0.05$ comparando el personal administrativo versus el operativo en cuanto a las variables sociodemográficas como el sexo, tiempo de trabajo, jornada laboral, exposición a vibraciones, posición sentada, caminando, de pie, inclinada, manipulación en las cargas o pesos, posturas que se vean forzadas al ejecutar y realizar fuerza, uso de herramientas, tareas repetitivas, posturas adecuadas. (Tabla 1).

La principal prevalencia de SME en el último año para ambos grupos fueron dolor/disconfor/ molestia en cuello (administrativo 60.38% versus el operativo 48.08%); Las manos y muñecas en el (administrativo 60.38% versus operativo 42.31%); y la sección de la columna lumbar (administrativo 54.72% versus el operativo 48.08%). La principal prevalencia de SME en los últimos 7 días para ambos grupos fueron dolor/disconfor/ molestia en cuello (administrativo 49.06% versus el operativo 28.85%); Las manos y muñecas (administrativo 45.28% versus operativo 38.46%); y el área de la columna lumbar (administrativo 41.51% versus el operativo 32.69%). (Tabla 2).

Revisamos la prevalencia de sindonología musculoesquelética en dónde podemos evaluar si hay impedimento para trabajar en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días.

En los 12 meses se obtiene una significancia en el cuello, manos /muñeca y columna lumbar, mientras que en los últimos 7 días existe una significancia de dolor en el cuello en el grupo operativo 28.85% versus el administrativo 49.06% (valor p menor a 0.05)

Se consideró variables como las horas de trabajo donde se puede determinar que existe una diferencia significativa en los 12 meses de labores, donde el 56.41% trabaja en un periodo de 41 a 50 horas.

En cuanto a las posiciones de trabajo existe una significancia importante del dolor de manos y muñecas al trabajar en posición sentada con un 52.17%. (Tabla 3).

Del modelo de regresión logística cruda y ajustada con intervalos de confianza del 95% en los últimos 12 meses se encontró significancia en cuello, mano/muñeca, mientras que en los últimos 7 días solo en cuello.

En nuestro modelo de regresión logística cruda de malestar en los últimos 12 meses se encuentra un riesgo de 0.60 veces mayor de presentar dolor de cuello (Índice de confianza 95% P entre (0.28 – 1.31).

Posteriormente se realizó un ajuste con la variable Grupo operacional, tiempo de trabajo y posiciones de trabajo de pie, sentado, cambio de posturas en la que se pudo confirmar los resultados del grupo operacional (regresión ajustada de 0.10 con un Índice de confianza del 95% P entre (0.01 - 0.95) y la posición de pie regresión ajustada 0.10 con un Índice de confianza del 95% P entre (0.10 – 0.83).

De la misma manera se evidencia un riesgo de 0.40 veces mayor de presentar dolor de manos y muñecas en el personal que trabaja más de 100 meses (Índice de confianza del 95% P entre (0.17 – 0.94); se realizó el ajuste con las mismas variables grupo operacional (regresión ajustada 0.07 con un Índice de confianza del 95% P entre (0.01 - 0.57), posición sentado (regresión ajustada 9.25 con un Índice de confianza del

95% P entre (1.02 – 83.4), cambio de posturas (regresión ajustada 0.05 con un índice de confianza del 95% P entre (0.00 – 0.55)

Al analizar molestias en los últimos 7 días de los trabajadores operativos se encontró un factor de protección de 0.42 de presentar dolor del cuello en comparación con el personal administrativo con un Índice de confianza del 95% P entre (0.18 - 0.94) se realizó un ajuste con la variable Grupo ocupacional, tiempo de trabajo y las posiciones de trabajo de pie, sentado, cambio de posturas y se pudo confirmar los resultados, del grupo operacional (regresión ajustada 0.04 con un Índice de confianza del 95% P entre (0.00 - 0.62%) y la posición de cambio de posturas, regresión ajustada 40.0 con un Índice de confianza del 95%.(Tabla 4).

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El principal objetivo del proyecto de investigación fue comparar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal operativo versus el personal administrativo en la empresa Plasticaucho, la información fue levantada mediante la herramienta forms lo que permitió generar menor probabilidad de pérdida de información y de errores al momento de procesar los datos.

En la empresa Plasticaucho Industrial ejercen funciones en la que su mayor parte de población tiene como principal actividad un desarrollo operativo, pues la elaboración de calzado se encuentra la mayor parte de población de la empresa, en la que trabajan en diferentes turnos y asimismo implica que los trabajadores realicen entre actividades repetitivas, trabajar en posición de pie, sentado y/o caminando, etc. Adicional a ello ciertas tareas pueden requerir la manipulación manual de cargas, aplicación de fuerza, empuje y tracción de objetos para su ejecución.

Los empleados administrativos ejercen sus funciones en su mayoría de tiempo sentados, y usando como herramienta de trabajo la pantalla de visualización de datos; también existe personal administrativo que realiza actividades en el mercado y los mismos se encuentran viajando a otra ciudades, estos trabajos se encuentra estrechamente relacionados con la alta incidencia en los trastornos musculoesqueléticos como se puede observar en los resultados, pues se encontró una diferencia significativa al comparar ambos grupos (empleados administrativos versus empleados operativos) en la zona del cuello en los últimos 12 meses (60.38% vs 48.08%), en las muñecas (60.38% vs 42.31%) y en la zona lumbar (54.72% vs 48.08%); estos valores son comparables con la investigación realizada.

De la misma manera los resultados mencionan que la mayor parte de su personal son hombres, el cincuenta por ciento de ambos grupos se encuentran entre 30 a 39 años, en su mayoría poseen 1 solo trabajo, en promedio trabajan entre 41 a 50

horas semanales y en mayor proporción trabajaban más de 100 meses, en lo que se refiere a la antigüedad mantienen una seguridad de continuidad alta en el trabajo y en su gran parte son asalariados fijos, el empleado administrativo trabaja solo en el día o jornada única, mientras que el operativo en turnos rotativos día y noche.

El estudio concuerda con algunas investigaciones realizadas, ya que en un estudio en una empresa de manufactura en la que se concluyó que de los 206 trabajadores que laboran con un tiempo mayor a 5 años, el personal es mayor de edad con un tiempo de experiencia mínimo de un año, un 52.88% de las personas trabajaban en posición sentada y el 46.08% realizaban actividades repetitivas de menos de un minuto, del total de los trabajadores presentaba dolor de espalda baja el 77.55% y a través de la regresión logística se determinó que está presente (IC del 95% de 1.90 – 9.37), el dolor en mano y muñeca 0.39 (IC del 95% 0.17- 0.86), además presentan dolor lumbar el 77.55%, dolor en el cuello el 51.43% y dolor en la muñeca 66.6%. En cuanto a los factores de riesgo específico se encontró la relación que trabajaban de pie, sentados y caminando, por otro lado, realizan manipulación de cargas y ejecutan tareas repetitivas, entre otros. (Cevallos & Piedra, 2022).

Existe una relación con las investigaciones realizadas por la Organización del trabajo donde los trastornos musculoesqueléticos se presentan muy frecuentes en la población de mano de obra con un alto índice de incidentes y accidentes no mortales, lo que genera ausentismo laboral en las instituciones tanto públicas como privadas. (Organización Internacional del trabajo, 2020).

Una investigación, en una fábrica de manufactura cuyo objetivo es diagnosticar la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas se concluyó que el personal operativo 87.66% de los trabajadores presentan esta patología catalogándolo como un trastorno crítico en la salud. En este estudio se presenta predominantemente el dolor lumbar, manos, muñecas, hombro, cuello y antebrazo. Se realizó la encuesta en 297

participantes y los datos de la investigación concuerdan, así tenemos que los participantes tienen una edad promedio de 42 años, con un promedio de antigüedad en la empresa de 8.87 años, una distribución proporcional en el género, y se describe que la población presenta dolor en cuello el 29.0%, en las muñecas y manos un 24%, concluyendo que los trabajadores mantienen una prevalencia alta de síntomas musculoesqueléticos y se relacionan o incrementa con los aspectos laborales en el que ejecutan las actividades (Aigaje, 2018).

En otra investigación realizada en la empresa eléctrica de Riobamba donde concuerdan con los resultados del estudio en una población de 271 trabajadores; concluyeron que el 63% del personal desarrollo algún tipo de dolor en diferente región del cuerpo, el 30% presento dolor muscular, el 27% dolor lumbar, el 20% dolor dorsal, el 17% epicondilitis y cervicalgia y el 6% síndrome del túnel carpiano,

En los trabajadores operativos, el 67.0% del personal han tenido trastornos musculoesqueléticos, del cual el 51.0% del dolor en la espalda baja, y 13% en el cuello. Entre los trastornos musculoesqueléticos más relevantes se encuentran la cervicalgia, dorsalgia, lumbago, túnel carpiano, siendo una de las primeras causas de riesgo laboral en el Ecuador.

Las afecciones tienen su origen en el trabajo y las personas de género masculino son las que desarrollaron este porcentaje de síntomas, principalmente por exposición crónica a los movimientos repetitivos, en el grupo de trabajo de 22 hasta los 58 años, se evidencia que el 65% pertenecía al género masculino, y el lumbago es la afectación más frecuente. (Villavicencio et al., 2019).

En una investigación donde los resultados concuerdan con el estudio realizado en 146 trabajadores colaboradores en Lima cuya meta es determinar la frecuencia de síntomas SME en el personal docente y empleados administrativos, se concluyó que en los trabajadores docentes las zonas con mayor afectación son la zona lumbar 21.9%,

dorsal 17.8% y cervical 13.0%, mientras que en los administrativos las zonas más afectadas son la espalda con el 81.0% y las extremidades superiores con un 70.0%, entre los factores asociados el género femenino es más propenso en comparación al masculino, y las tareas repetitivas fue el principal factor de riesgo causante de estas molestias. Las variables que se encuentran relacionadas están, edad con un promedio de 38.68 años, género masculino y una antigüedad en la institución de 3 años. Además, en los últimos 12 meses presentaron malestar en la región lumbar, el cual ha impedido realizar actividades de casa o laborales cotidianas y estuvieron asociados al género masculino. La investigación concluyó que en los dos grupos de estudio se presentan desordenes musculares, que tienen afectación principalmente en la región lumbar y dorsal.(Suárez et al., 2019).

Se realizó un estudio en los artesanos de Ambato para establecer la prevalencia de los TME en los trabajadores, se concluye que la prevalencia de esta patología es del 33.0% en la región del hombro derecho y del 22.2% en la región de la columna dorsal y se lo clasifica con un nivel ergonómico de moderado a alto; estas afectaciones tienen una relación significativa con las posturas en las que los trabajadores desarrollaban las actividades y con el tiempo que permanecían en las labores. Estos resultados variaban según el puesto de trabajo, así tenemos que factores laborales como deficiencia en la estimación de los riesgos industriales en los lugares de trabajo, factores ambientales como falta de iluminación, deficiente ventilación, factores ergonómicos como: manipulación en las cargas, realizar posiciones o posturas forzadas, y los movimientos o actividades repetitivas cada cierto tiempo así como los factores psicosociales como el estrés, carga de trabajo e inestabilidad laboral, intervienen directamente en la aparición y desarrollo de estas condiciones de salud. (López & Campos, 2020).

En un estudio que concuerda con los datos obtenidos y se desarrolló para investigar la prevalencia del TME se concluyó que el 24.2% reporta dolor lumbar, un 24.2% menciona dolor en el hombro y cuello, el 19.0% malestar en la rodilla y 20.0%

dolor de tobillo/pie; los trabajadores de este estudio el 97.0% son menores de 30 años con un promedio de 27 meses de antigüedad, el 91.0% son del género masculino.(Mukkamala et all., 2021)

Los resultados presentados afirman que las actividades laborales aportan de gran manera para el desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos, estas investigaciones han sido realizadas tanto para el personal operativo como administrativo y las actividades que realizan generan diferentes síntomas ME, además las posiciones viciosas o disergonómicas al trabajar está relacionada con el apareamiento de estas molestias.

Ciertas condiciones laborales y de salud, así como variables como el género cuya prevalencia es más alta en el masculino, la edad con un promedio de 31 a 40 años, tiempo de trabajo de más de 100 meses, influyen directamente en estos problemas de salud, y también existe factores sociales que no se han evaluado pero forma parte de la problemática, como lo es el sedentarismo y la ejecución de la actividad física en la vida diaria de cada empleado, los factores sociales, demográficos y de las condiciones de salud establecen un nivel de afectación en cada empleado, no importa si esta en el mismo cargo la afectación puede ser diferente.

Con estos resultados podemos rechazar la hipótesis nula planteada y aceptar la hipótesis alternativa en la que se comprueba que hay una diferencia estadísticamente significativa en los SME, del personal administrativo versus el personal operativo de la empresa Plasticaucho.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En términos generales las evidencias que en esta investigación se han encontrado y comparándolas con otras ya realizadas en Latinoamérica y el Ecuador, se concluye que las empresas de manufactura que trabajan con personal administrativo y operativo tienen mayor probabilidad que los empleados presenten dolor en el cuello, manos, muñecas y columna lumbar, cuyos síntomas se relacionan con las actividades que ejecutan las personas, de la misma manera se evidencian diferencias en la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos entre el personal administrativo y operativo de la empresa Plasticaucho Industrial, siendo el personal operativo el que predominantemente presenta esta sintomatología.

Se requiere continuar realizando más investigaciones sobre las afectaciones del SME del sector calzado en el Ecuador y en los grupos de estudio administrativo y operativo, con el fin de evidenciar la relación que existe entre los factores de riesgo y las actividades que realizan las personas.

Realizar un seguimiento y evaluación de los puestos de trabajo que permita la identificación de riesgos laborales y poder tomar medidas preventivas y correctivas con el fin de minimizar el desarrollo de estas patologías.

Instaurar un plan de rotación del personal en las actividades diarias, que permitan disminuir la exposición continua a riesgos ergonómicos y por ende la reducción de la fatiga muscular, así como ejecutar un programa de pausas laborales con la finalidad de atenuar la fatiga muscular y minimizar el riesgo de contraer enfermedades relacionadas con el trabajo.

REFERENCIAS

Bibliografía

Agencia Europea para la seguridad y la Salud en el trabajo. (2023). Trastornos musculoesqueléticos. Osha.

Aigaje Quilumba, G. (2018). Análisis de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una fábrica de cerámica.

Arenas, N., Reascos, A., Roberto, R., Heredia, C., Bolívar, E., Rey, J., & Fernanda, J. (2020). Ergonomía laboral en plantas industriales de Ecuador. Universidad Del Zulia (LUZ) Revista Venezolana de Gerencia (RVG), 3, 409–420.

Cañarte Santana, M. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en personal administrativo.

Castro García, S. R., Yandún Burbano, E. D., Freire Constante, L. F., & Albán Álvarez, M. G. (2021). Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka. INNOVA Research Journal, 6(1), 251–264.

Castro-Castro, G. C., Ardila-Pereira, L. C., Orozco-Muñoz, Y. D. S., Sepulveda-Lazaro, E. E., & Molina-Castro, C. E. (2018). Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Revista de Salud Pública, 20(2), 182–188.

Cevallos Sánchez, G., & Piedra Gonzáles, J. (2022). Síntomas musculoesqueléticos asociados a condiciones del trabajo en trabajadores textiles.

less. (627). Normativa aplicable a la Seguridad y Salud del trabajo. chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf

less. (2021, June 10). El Seguro de Riesgos del Trabajo pone a disposición su nuevo software ergonómico.

López Poveda, L., & Campos Villalta, Y. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. *Conecta Libertad*, 4(Conecta Libertad), 43–51.

Medina Ordoñez, S. (2020). Estrés laboral y síntomas musculo esqueléticos en teletrabajadores de una empresa pública de la ciudad de Riobamba, durante la Pandemia por COVID19.

Ministerio de salud pública. (2021). PANORAMA NACIONAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES VERSIÓN I.

Montserrat, M., Ramos, G., Luz González Muñoz, E., & Franco Chávez, S. A. (2020). Condiciones Ergonómicas y trastornos Musculo esqueléticos en personal de ventas.

Organización Internacional del trabajo. (2020). Seguridad y salud en el trabajo.

Organización Mundial de la Salud. (2021). Trastornos musculoesqueléticos.

Suárez, C., Becerra, N., Montenegro, S., & Timoteo, M. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Health Care & Global Health*, 3(1), 6–11.

Urrejola Contreras, G., Pérez Casanova, D., Pincheira Guzmán, E., Pérez Lizama, M., Ávila Rodríguez, A., & Gary Zambra, B. (2021). Desorden músculo esquelético en extremidad superior: valoración de riesgos e intervención en trabajadores del área industrial. *Rev Asoc Esp Med Trab*, 3, 1–124.

Vasco Osorio, J., & Rodriguez, J. (2020). Análisis del dolor musculoesquelético en miembros inferiores y espalda baja en trabajadores de manufactura. In *Gait and Posture* (Vol. 58, pp. 310–318). Elsevier B.V.

Vega López, N., Haro Acosta, M., Quiñones Montelongo, K., & Hernández Barba, C. (2019). Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México.

Villavicencio Soledispa, J., Espinoza López, S., Montufar Silva, M., & Castro Soledispa, J. (2019). Trastornos musculoesqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba.

ANEXOS

Tabla 1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CONDICIONES DE SALUD EN 105 TRABAJADORES DE PLASTICAUCHO INDUSTRIAL AMBATO

VARIABLE	CATEGORÍA	MISSING	ADMINISTRATIVO 53 n (%)	OPERATIVO 52 n (%)	VALOR P
SEXO	HOMBRE	0	23(43,4%)	51(98,08%)	<0.05
	MUJER		30(56,6%)	1(1,92%)	
TIEMPO TRABAJO	ENTRE 31 Y 100 MESES	0	30(56,6%)	11(21,15%)	<0.05
	MAS DE 100 MESES		19(35,85%)	32(61,54%)	
	30 MESES O MENOS		4(7,55%)	9(17,31%)	
JORNADA LABORAL	EN TURNOS (ROTATIVOS DIA- NOCHE)	0	6(11,32%)	33(63,46%)	<0.05
	EN TURNOS (ROTATIVOS SOLO DE DIA)		1(1,89%)	5(9,62%)	
	SOLO DIURNO (DE DÍA)		46(86,79%)	14(26,92%)	
POSICIÓN EN EL TRABAJO					
DE PIE	ALGUNAS VECES	0	12(22,64%)	9(17,31%)	<0.05
	NUNCA		33(62,26%)	6(11,54%)	
SENTADO	SIEMPRE	0	8(15,09%)	37(71,15%)	<0.05
	ALGUNAS VECES		16(30,19%)	23(44,23%)	
	NUNCA		1(1,89%)	19(36,54%)	
POSTURA ADECUADA	SIEMPRE	0	36(67,92%)	10(19,23%)	<0.05
	ALGUNAS VECES		15(28,3%)	18(34,62%)	
	NUNCA		1(1,89%)	7(13,46%)	
MOLESTIA EN LOS ULTIMOS 12 MESES					
HOMBROS	NO	0	23(43,4%)	33(63,46%)	<0.05
	SÍ		30(56,6%)	19(36,54%)	
MANOS MUÑECAS	NO	0	21(39,62%)	30(57,69%)	0.06
	SÍ		32(60,38%)	22(42,31%)	
COLUMNA LUMBAR	NO	0	24(45,28%)	27(51,92%)	0.49
	SÍ		29(54,72%)	25(48,08%)	
MOLESTIA EN LOS ULTIMOS 7 DIAS					
CUELLO	NO	0	27(50,94%)	37(71,15%)	<0.05
	SÍ		26(49,06%)	15(28,85%)	

TEST FISHER*; VALORES SIGNIFICATIVOS <0.05

Tabla 2 DESCRIPCIÓN DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA POR ANATÓMICO EN TRABAJADORES DE PLASTICAUCHO INDUSTRIAL AMBATO

Variable	Categoría	Missing	SME 12 MESES				SME 7 DÍAS				SME 12 MESES (IMPEDIMENTO DE TRABAJO)		
			Administrativo	Operativo	VALOR P	MISSING	Administrativo	Operativo	VALOR P	MISSING	Administrativo	Operativo	VALOR P
			n (%)	n (%)			n (%)	n (%)			n (%)	n (%)	
CUELLO	Si	0	32(60.38%)	25(48.08%)	0.20	0	26(49.06%)	15(28.85%)	<0.05	0	3(5.66%)	5(9.62%)	0.48*
	No		21(39.62%)	27(51.92%)			27(50.94%)	37(71.15%)			50(94.34%)	47(90.38%)	
HOMBROS	Si	0	30(56.6%)	19(36.54%)	<0.05	0	20(37.74%)	13(25%)	0.15	0	4(7.55%)	4(7.69%)	1.0*
	No		23(43.4%)	33(63.46%)			33(62.26%)	39(75%)			49(92.45%)	48(92.31%)	
MANOS/MUÑECAS	Si	0	32(60.38%)	22(42.31%)	0.06	0	24(45.28%)	20(38.46%)	0.47	0	7(13.21%)	5(9.62%)	0.56
	No		21(39.62%)	30(57.69%)			29(54.72%)	32(61.54%)			46(86.79%)	47(90.38%)	
COLUMNA DORSAL	Si	0	22(41.51%)	17(32.69%)	0.34	0	17(32.08%)	12(23.08%)	0.30	0	3(5.66%)	5(9.62%)	0.48*
	No		31(58.49%)	35(67.31%)			36(67.92%)	40(76.92%)			50(94.34%)	47(90.38%)	
COLUMNA LUMBAR	Si	0	29(54.72%)	25(48.08%)	0.49	0	22(41.51%)	17(32.69%)	0.34	0	5(9.43%)	5(9.62%)	1.0*
	No		24(45.28%)	27(51.92%)			31(58.49%)	35(67.31%)			48(90.57%)	47(90.38%)	
CADERAS, PIERNAS	Si	0	13(24.53%)	10(19.23%)	0.510	0	11(20.75%)	9(17.31%)	0.65	0	2(3.77%)	5(9.62%)	0.26*
	No		40(75.47%)	42(80.77%)			42(79.25%)	43(82.69%)			51(96.23%)	47(90.38%)	
RODILLAS	Si	0	20(37.74%)	17(32.69%)	0.58	0	14(26.42%)	12(23.08%)	0.69	0	2(3.77%)	6(11.54%)	0.16*
	No		33(62.26%)	35(67.31%)			39(73.58%)	40(76.92%)			51(96.23%)	46(88.46%)	
TOBILLOS, PIES	Si	0	10(18.87%)	11(21.15%)	0.76	0	10(18.87%)	9(17.31%)	1.0*	0	2(3.77%)	5(9.62%)	0.26*
	No		43(81.13%)	41(78.85%)			43(81.13%)	43(82.69%)			51(96.23%)	47(90.38%)	

TEST FISHER*; VALORES SIGNIFICATIVOS <0.05

Tabla 3 PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN 105 TRABAJADORES DE PLASTICAUCHO INDUSTRIAL AMBATO

Variable	CATEGORÍA	MISSING	SME 12 MESES						SME 7 DÍAS						SME 12 MESES (IMPEDIMENTO DE TRABAJO)					
			CUELLO	VAL P	MANOS MUÑECAS	VAL P	COLUMNA LUMBAR	VAL P	CUELLO	VAL P	MANOS MUÑECAS	VAL P	COLUMNA LUMBAR	VAL P	CUELLO	VAL P	MANOS MUÑECAS	VAL P	COLUMNA LUMBAR	VAL P
GRUPO OCUPACIONAL	Administrativo	0	32(60.38%)	0.20	32(60.38%)	0.06	29(54.72%)	0.49	26(49.06%)	<0.05	24(45.28%)	0.47	22(41.51%)	0.34	3(5.66%)	0.48*	7(13.21%)	0.56	5(9.43%)	1.0*
	Operativo		25(48.08%)		22(42.31%)		25(48.08%)		15(28.85%)		20(38.46%)		17(32.69%)		5(9.62%)		5(9.62%)		5(9.62%)	
HORAS TRABAJO A LA SEMANA	30-40		18(40%)		18(40%)		24(53.33%)		14(31.11%)		15(33.33%)		18(40%)		1(2.22%)		4(8.89%)		3(6.67%)	
	41-50	0	22(56.41%)	<0.05	23(58.97%)	0.12	19(48.72%)	0.91	16(41.03%)	0.24	18(46.15%)	0.27	13(33.33%)	0.81	2(5.13%)	0.24	3(7.69%)	0.13	2(5.13%)	<0.05
	51-60		17(80.95%)		13(61.9%)		11(52.38%)		11(52.38%)		11(52.38%)		8(38.1%)		5(23.81%)		5(23.81%)		5(23.81%)	
POSICIÓN EN EL TRABAJO	DE PIE		15(71.43%)		15(71.43%)		13(61.9%)		9(42.86%)		7(33.33%)		7(33.33%)		1(4.76%)		5(23.81%)		3(14.29%)	
	Nunca	0	17(43.59%)	0.11	19(48.72%)	0.11	18(46.15%)	0.5	14(35.90%)	0.85	19(48.72%)	0.48	12(30.77%)	0.39	3(7.69%)	0.84	4(10.26%)	0.12	3(7.69%)	0.69
SENTADO	Siempre		25(55.56%)		20(44.44%)		23(51.11%)		18(40.00%)		18(40%)		20(44.44%)		4(8.89%)		3(6.67%)		4(8.89%)	
	Algunas veces		23(58.97%)		17(43.59%)		18(46.15%)		17(43.59%)		10(25.64%)		14(35.9%)		1(2.56%)		2(5.13%)		2(5.13%)	
	Nunca	0	9(45%)	0.59	10(50%)	0.37	11(55%)	0.7	4(20%)	0.15	10(50%)	<0.05	7(35%)	0.93	3(15%)	0.21	3(15%)	0.29	5(25%)	<0.05
CAMINANDO	Siempre		25(54.35%)		27(58.7%)		25(54.35%)		20(43.48%)		24(52.17%)		18(39.13%)		4(8.7%)		7(15.22%)		3(6.52%)	
	Algunas veces		24(60%)		22(55%)		24(60%)		18(45%)		14(35%)		18(45%)		3(7.5%)		7(17.5%)		6(15%)	
	Nunca	0	16(45.71%)	0.44	19(54.29%)	0.57	15(42.86%)	0.32	13(37.14%)	0.58	18(51.43%)	0.34	9(25.71%)	0.21	4(11.43%)	0.47	4(11.43%)	0.18	3(8.57%)	0.25
CAMBIO DE POSTURAS	Siempre		17(56.67%)		13(43.33%)		15(50%)		10(33.33%)		12(40%)		12(40%)		1(3.33%)		1(3.33%)		1(3.33%)	
	Algunas veces		23(62.16%)		23(62.16%)		24(64.86%)		13(35.14%)		19(51.35%)		16(43.24%)		4(10.81%)		6(16.22%)		4(10.81%)	
	Nunca	0	6(33.33%)	0.12	6(33.33%)	0.12	7(38.89%)	0.11	4(22.22%)	0.13	2(11.11%)	<0.05	3(16.67%)	0.13	0(0%)	0.36	1(5.56%)	0.46	2(11.11%)	0.87
	Siempre		28(56%)		25(50%)		23(46%)		24(48%)		23(46%)		20(40%)		4(8%)		5(10%)		4(8.00%)	

TEST FISHER*; VALORES SIGNIFICATIVOS <0.05

Tabla 4 MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA CRUDA Y AJUSTADA CON INTERVALOS DE CONFIANZA DEL 95% (IC DEL 95%) EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES EN CUELLO, MANO/MUÑECA, Y EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS EN CUELLO

VARIABLE	CATEGORIA	SME ULTIMOS 12 MESES				SME ULTIMOS 7 DIAS		
		CUELLO		MANOS MUÑECAS		CUELLO		
		ORC IC 95%	ORA IC 95%	ORC IC 95%	ORA IC 95%	ORC IC 95%	ORA IC 95%	
GRUPO OCUPACIONAL	ADMINISTRATIVO	1	1	1	1	1	1	
	OPERATIVO	0.6(0.28-1.31)	0.10(0.01-0.95)	0.48(0.22-1.04)	0.07(0.01-0.57)	0.42(0.18-0.94)	0.04(0.00-0.62)	
TIEMPO DE TRABAJO	ENTRE 31 Y 100 MESES	1		1		1	1	
	MAS DE 100 MESES	0.61(0.26-1.41)		0.40(0.17-0.94)		0.63(0.72 -1.49)	0.24(0.02-2.81)	
	30 MESES O MENOS	0.74(0.21-2.62)		0.67(0.19-2.37)		1.09(0.31-3.83)	0.71(0.04-11.4)	
POSICIÓN EN EL TRABAJO	ALGUNAS VECES	1	1	1		1	1	
	DE PIE	NUNCA	0.30(0.09-0.96)	0.10(0.01-0.83)	0.38(0.12-1.18)	0.74(0.25-2.20)	0.19(0.02-1.68)	
		SIEMPRE	0.50(0.16-1.52)	2.01(0.17-23.8)	0.32(0.10-0.97)	0.88(0.31-2.54)	6.31(0.38-102.)	
	SENTADO	ALGUNAS VECES	1		1	1	1	1
		NUNCA	0.56(0.19-1.68)		1.29(0.43-3.81)	9.25(1.02-83.4)	0.32(0.09-1.14)	0.11(0.00-1.72)
		SIEMPRE	0.82(0.34-1.96)		1.83(0.77-4.35)	4.93(0.90-26.8)	0.99(0.42-2.35)	0.31(0.04-2.26)
CAMBIO DE POSTURAS	ALGUNAS VECES	1		1	1	1	1	
	NUNCA	0.30(0.09-0.99)		0.30(0.09-0.99)	0.05(0.00-0.55)	0.52(0.14-1.93)	0.81(0.03-19.6)	
	SIEMPRE	0.77(0.32-1.84)		0.60(0.25-1.44)	0.49(0.08-2.71)	1.70(0.71-4.08)	40.0(2.81-569.)	

ORC: REGRESIÓN LOGÍSTICA CRUDA; ORA: REGRESION LOGISTICA AJUSTADA