



FACULTAD DE POSGRADOS

PREVALENCIA DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL PERSONAL OPERATIVO
COMPARADO CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN UNA EMPRESA
SIDERÚRGICA DEL ECUADOR, 2021

AUTOR

Lara Cambisaca Diana Carolina

AÑO

2021



FACULTAD DE POSGRADOS/ MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL

PREVALENCIA DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL PERSONAL OPERATIVO
COMPARADO CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN UNA EMPRESA
SIDERÚRGICA DEL ECUADOR, 2021

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para obtener el título de Máster en Salud y Seguridad Ocupacional

Profesor guía:
Msc. Juan Pablo Piedra

Autor
Diana Carolina Lara Cambisaca

2020-2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, PREVALENCIA DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL PERSONAL OPERATIVO COMPARADO CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN UNA EMPRESA SIDERÚRGICA DEL ECUADOR, a través de reuniones periódicas con la estudiante Diana Carolina Lara Cambisaca, en el período mayo 2020-mayo 2021, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Juan Pablo Piedra Gonzáles

CI 0103730206

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, PREVALENCIA DE TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN EL PERSONAL OPERATIVO COMPARADO CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO EN UNA EMPRESA SIDERÚRGICA DEL ECUADOR, del estudiante Diana Carolina Lara Cambisaca, en el período mayo 2020 – mayo 2021, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Juan Pablo Piedra Gonzáles

CI 0103730206

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Diana Carolina Lara Cambisaca

CI 1803645884

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios, por darme una vez más la oportunidad de alcanzar un logro en mi vida, a mis padres, porque han sido pilar fundamental a lo largo de mi vida y un soporte en momentos de dificultad. Agradezco profundamente a cada uno de los docentes de la Universidad de las Américas y en especial a los docentes de esta maestría porque han sabido guiarnos con paciencia y dedicación a lo largo de esta carrera.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Gloria, Dario y a mis hermanos quienes han sabido apoyarme incondicionalmente y han depositado en mí su confianza.

RESUMEN

Antecedentes: El objetivo de este estudio es comparar las condiciones de trabajo y determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares entre los trabajadores operativos y administrativos de una empresa siderúrgica del Ecuador.

Metodología: En un estudio descriptivo de corte transversal llevado a cabo en una empresa siderúrgica del Ecuador, 60 trabajadores operativos y 50 administrativos, respondieron un cuestionario para determinar la prevalencia de trastornos osteomusculares. Las condiciones de trabajo se evaluaron utilizando la encuesta Condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica segunda versión.

Resultados: Comparando el personal operativo y administrativo, los operativos cuentan con trabajadores en su mayoría masculinos (84.75%), en los últimos 12 meses laborales, los trabajadores operativos presentaron mayor prevalencia en aparición de trastornos osteomusculares a nivel de piernas o caderas (33.90% vs 15.69%), y a nivel de rodilla (59.32% vs 33.33%). Y en los últimos 7 días laborales a nivel de rodilla una prevalencia (42.37% vs 23.53%) (todos $p < 0.05$).

Conclusiones: En este estudio se evalúa la situación de los trabajadores tanto operativos como administrativos y las posibles consecuencias por la exposición a condiciones de trabajo inadecuadas, es necesario contar con un sistema de vigilancia con el fin de proponer estrategias que garanticen un espacio laboral adecuado.

ABSTRACT

Background: The objective of this study is to compare working conditions and determine the prevalence of musculoskeletal symptoms among operational and administrative workers of a steel company in Ecuador.

Methods: In a descriptive cross-sectional study carried out in a steel company in Ecuador, 60 operational workers and 50 administrative workers answered a questionnaire to determine the prevalence of musculoskeletal disorders. Working conditions were evaluated using the survey Conditions of work and health in Latin America second version.

Results: Comparing the operative and administrative personnel, the operative ones have mostly male workers (84.75%), in the last 12 working months, operative workers showed a higher prevalence in the appearance of musculoskeletal disorders at the leg or hip level (33.90% vs 15.69%), and at knee level (59.32% vs 33.33%). And in the last 7 working days at the knee level a prevalence (42.37% vs 23.53%) (all $p < 0.05$).

Conclusions: This study evaluates the situation of both operational and administrative workers and the possible consequences of exposure to inadequate working conditions; it is necessary to have a surveillance system to propose strategies that guarantee an adequate workspace.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Síntomas y trastornos musculoesqueléticos en el contexto mundial.....	1
1.2 Síntomas y trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo.....	2
1.3 Síntomas y trastornos musculoesqueléticos asociado a condiciones de trabajo en Ecuador	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. METODOLOGÍA.....	5
3.1 Población de estudio	5
3.2 Instrumento de cuestionario, definición de variable y herramientas estadísticas	6
3.3 Aspectos éticos.....	7
3.4 Trabajo de campo	7
3.5 Definición de variables	8
3.6 Análisis estadísticos	10
4. Resultados.....	10
5. Discusión	13
6. Conclusión.....	15
7. Referencias bibliográficas.....	16
Anexos	19

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Síntomas y trastornos musculoesqueléticos en el contexto mundial

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que existe una prevalencia de entre el (20,0%) y (33,0%) en cuanto a la aparición de síntomas osteomusculares en la población general, además reportó una prevalencia de un (16,0%) de los años vividos con discapacidad como resultado de la aparición de trastornos osteomusculares, convirtiéndose así los trastornos musculoesqueléticos en el año 2017 en la segunda causa de discapacidad en el mundo. (Organización Mundial de la Salud, 2019)

Datos recopilados en la EU-OSHA demostró que existe una prevalencia del (60,0%) en aparición de trastornos musculo esqueléticos en todos los trabajadores, teniendo como resultado en los últimos 12 meses del año 2015 una prevalencia del (29,0%) en aparición de dolores musculares en miembros inferiores, (41,0%) en cuanto al dolor de hombros, rodillas y miembros superiores, una prevalencia del (43,0%) de dolor de espalda y una prevalencia del (58,0%) para uno o más trastornos musculo esqueléticos. (Jan de Kok, 2019). Brennan-Olsen et al. En el estudio que realizó demostró que la presencia de trastornos musculoesqueléticos ocasionó el 16,0% de años vividos con discapacidad en el personal secundario a la exposición de trastornos osteomusculares. (Brennan-Olsen et al., 2017) En este estudio se evidenció además un 40,0% que demuestra que el costo a nivel global debido a la compensación por la presencia de accidentes de trabajo, ausencia y enfermedades laborales o relacionados al trabajo se asocian a la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

García Salirrosas et al. en su estudio demostró que, en Latinoamérica, existen grandes pérdidas económicas debido a la presencia de trastornos musculoesqueléticos que ocasionan enfermedades y lesiones laborales, así como ausentismo laboral con una prevalencia del 9,0% y 12,0%. (García Salirrosas et al, 2019)

1.2 Síntomas y trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo

Johan W. S. Vlaeyen et al. En una revisión sistemática de 165 estudios realizados en 54 países, demostró una prevalencia del dolor lumbar en la población general del (18,0%), el estudio demostró una prevalencia de dolor lumbar en un mes del (30,0%) y una prevalencia de dolor lumbar de por vida del (40,0%) en el personal estudiado, se demostró además que las mujeres tienen un (20,0%) más de riesgo de padecer dolor lumbar a lo largo de su vida. (Vlaeyen, 2018)

Besharati et al. En un estudio realizado a 359 empleados iraníes de una oficina donde se evidenció que el 19,5% eran hombres y el 80,5% mujeres, en este estudio se demostró que la prevalencia de aparición de síntomas osteomusculares fue del (60,16%) que apareció en el cuello, se observó además una prevalencia del (57,10%) que apareció en la espalda baja y (54,03%) en los hombros, estos resultados se obtuvieron basándose además en la exposición a diferentes factores como la edad de cada trabajador y tiempo trabajado. (Plusui, 2019)

Manchikanti et al. En 2012 publicó una revisión global con una prevalencia del dolor lumbar en la población general adulta del (11,9% \pm 2,0%), se observó una prevalencia de dolor lumbar en un mes de (23,2% \pm 2,9%), una prevalencia de dolor lumbar en un año fue de (38,0% \pm 19,4%) y prevalencia de presentar dolor lumbar de por vida fue del (39,9% \pm 24,3%). (Laxmaiah Manchikanti, 2014)

Haiou Yang, et al. En un estudio realizado donde se utilizaron datos de la Encuesta Nacional de Entrevistas de Salud de 2010 se demostró que la prevalencia de lumbalgia en trabajadoras estadounidenses fue del (25,7%) para todos los trabajadores, una prevalencia de lumbalgia del (24,5%) para los hombres, una prevalencia de lumbalgia del (27,1%) para las mujeres y se obtuvo además una prevalencia de lumbalgia del (23,8%) para los trabajadores más jóvenes y una prevalencia del (27,7%) para los trabajadores mayores. (22,5%) para los hombres en el grupo de menor edad y un (28,8%) para las mujeres en el grupo que correspondía al de mayor edad. (Haiou Yang, 2016)

Ramdas J et al. En su estudio realizado a 206 personas demostró una prevalencia del (75,0-84,0%) en cuánto a la aparición de dolor a nivel de espalda baja y una prevalencia del (5,0 y el 10,0%) en cuánto a la aparición de dolor lumbar, estos resultados se obtuvieron asociados a diferentes condiciones de vida. (Jella Ramdas, 2018)

Rattaporn Sihawong et al. En su estudio de cohorte prospectivo realizado durante un año y aplicado a un total de 105 trabajadores de una oficina demostró que existió una prevalencia del (17,1%) en cuánto a la aparición de dolor lumbar y de este grupo estudiado se observó que el (26,7%) desarrolló cronicidad, estos resultados obtenidos en este estudio estuvieron asociados a diferentes condiciones laborales. (Rattaporn Sihawong, 2015)

Julie C. Kendall et al. En su estudio realizado demostró una prevalencia del (90,0%) en cuánto a la aparición de dolor lumbar en la población general siendo estas de naturaleza funcional, pero se estima que el dolor lumbar afecta al 79,0% de los australianos en algún momento de su vida. (Julie C. Kendalla, 2014). El dolor lumbar es un problema de salud mundial importante y se ha convertido en una de las causas más frecuentes de ausentismo laboral en la actualidad, además se conoce que representa también en la actualidad costos de atención médica directos estimados de US \$ 12,2 a \$ 90,6 mil millones en los Estados Unidos, AU \$ 1,02 mil millones en Australia y £ 1,6 mil millones en el Reino Unido por año. (Julie C. Kendalla, 2014)

Mohammad Didar Hossain et al. Demostró en su estudio transversal realizado en el año 2015 al año 2016 y aplicado a 232 personas en una fábrica de confección en Bangladesh una prevalencia del (24,7%) de aparición de dolor lumbar, el estudio demostró una prevalencia del (23,7%) de aparición de dolor a nivel cervical, y una prevalencia del (13,0%) de aparición de dolor a nivel de rodilla. (Hossain M, 2018)

Sevim Celik et al. Demostró en su estudio descriptivo transversal realizado a 720 oficinistas de varias entidades de Zonguldak, Turquía, una prevalencia del (55,1%) de dolor a nivel de la espalda baja, una prevalencia del (52,5%) en aparición de dolor de cuello y (53,0%) en aparición de dolor de espalda, este estudio también demostró que la aparición de trastornos osteomusculares se

presentaron más intenso en el personal que permaneció mucho más tiempo sentado en el escritorio o su puesto de trabajo. (Celik S, 2018)

Choobined et al. En su estudio realizado a más de 8000 trabajadores iraníes de diferentes áreas laborales determinó que la aparición de síntomas osteomusculares con mayor prevalencia se daba a nivel de la región lumbar con un 49.8%, prevalencia de dolor de hombros del 45.9%, prevalencia de dolor en cuello del 44.2%, prevalencia de dolor en región cervical del 43.8% y prevalencia de dolor en rodillas 43.8%. En este estudio también se demostró que los trabajadores que presentaban actividades más dinámicas presentaron como resultado una mayor prevalencia en la aparición de síntomas osteomusculares en comparación con empleados que realizaban diferentes actividades pero que no implicaba demasiado movimiento, es decir actividades estáticas. (Choobineh et al., 2016)

Daneshmandi et al en su estudio realizado con 101 oficinistas de diferentes áreas demostró la presencia de trastornos osteomusculares con prevalencias más altas que se encontraban localizadas en un 41,6% en el cuello, un valor de 41,6% en la zona lumbar y una prevalencia de dolor del 40,6% localizado en los hombros. (Daneshmandi et al., 2017)

1.3 Síntomas y trastornos musculoesqueléticos asociados a condiciones de trabajo en Ecuador

Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) durante el año 2016 se demostró que las enfermedades profesionales más importantes y que tuvieron mayor prevalencia se clasificaron así: una prevalencia de lumbalgia y hernia de disco de un (16,1%), una prevalencia de presentar tendinitis asociado a hombro doloroso con un valor del (12,4%), Se evidenció una prevalencia en aparición de hernia de disco en un (10,1%) (6). Además, en este estudio se menciona que existe un 79,8% de probabilidad de exposición a factores de riesgo ergonómicos, se evidenció una probabilidad del (6,3%) de presentar exposición a factores de riesgo físico y un riesgo de (5,0%) de presentar exposición a otros riesgos. (Social., 2018)

2. OBJETIVOS

Determinar la prevalencia de aparición de síntomas y trastornos osteomusculares asociados a diferentes condiciones de trabajo, realizando una comparación entre el personal operativo y el personal administrativo de una empresa siderúrgica ubicada en el Ecuador, 2021.

Objetivos Específicos

- Determinar cuáles son los trastornos músculo esqueléticos que se producen con mayor frecuencia en los trabajadores de la empresa mediante la aplicación de encuestas y escala de dolor en el cuestionario nórdico.
- Conocer cuáles son las condiciones de trabajo asociadas a la aparición de dolores musculoesqueléticos en los trabajadores.
- Comparar si existe mayor expresión de síntomas osteomusculares entre el personal operativo y personal administrativo asociado a condiciones de trabajo.

3. METODOLOGÍA

3.1 Población de estudio

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal durante el primer trimestre del año 2021 en una empresa siderúrgica ubicada en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito, Ecuador. Para realizar este estudio se tomó en cuenta a la población que incluyó a los trabajadores de la empresa dividido en dos grupos, el personal operativo que incluyó a trabajadores de diferentes áreas como son soldadores, asistentes de soldadores, personal de mantenimiento eléctrico, operadores de fundidoras, electromecánicos, cortadores de palanquillas, supervisores eléctricos y supervisores mecánicos, y dentro del grupo administrativo se incluyó a asistentes de compras, analistas contables, especialistas en ambiente, secretaría general, gerencia financiera y comercial, personal de tesorería, recepcionistas y jefes del servicio de salud y seguridad ocupacional, así como el personal de enfermería. Para realizar este estudio se

planeó tomar una muestra significativa de 120 trabajadores, los cuales estarían divididos en dos grupos, 60 personas del área operativa y 60 personas del área administrativa, al llevar a cabo el estudio se obtuvo un 60% de respuesta por parte de todos los trabajadores.

Se obtuvo el 91.6% de respuesta del personal encuestado en la empresa, 60 trabajadores operativos y 50 trabajadores administrativos; obteniéndose una muestra total de 110 trabajadores encuestados.

Previo al desarrollo del estudio se tomaron en cuenta los criterios de inclusión establecidos y fueron trabajadores del área operativa y área administrativa, hombres y mujeres que sean mayores de 20 años y que hayan trabajado en la empresa actual al menos 12 meses y realizando la misma actividad en la empresa.

Tomando en cuenta las condiciones de salud en las que nos encontramos ahora y los limitantes para reunir a los trabajadores, la recolección de datos y las encuestas se realizaron de forma virtual, el encuestador y un trabajador con un tiempo de llenado por encuesta de aproximadamente 7 minutos, para este estudio se utilizó la herramienta Microsoft forms que contenía el cuestionario a ser llenado por los participantes. (Microsoft Forms, 2021)

3.2 Instrumento de recolección de datos y cuestionario

Del 5 al 20 de abril del 2021, 110 trabajadores que cumplían con los criterios de inclusión antes mencionados participaron en el desarrollo de este estudio. El instrumento usado en este estudio fue la encuesta realizada con las preguntas del cuestionario de una encuesta recomendada para estudios epidemiológicos llamado Condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica segunda versión. (Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), I. N. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. España., 2015) Para investigar acerca de la aparición de trastornos osteomusculares en los trabajadores de la empresa se realizó una evaluación utilizando el cuestionario nórdico. (Kuorinka, 1987) Para evaluar la aceptación del instrumento, para validar su comprensión y corregir posibles errores en la encuesta utilizada, se realizó una prueba piloto con un grupo de 5

trabajadores elegidos al azar, estos trabajadores llenaron la encuesta y presentaron los posibles errores o dudas encontradas.

3.3 Aspectos éticos

Este estudio fue presentado, revisado, guiado y aprobado por la dirección de educación de posgrado de la Universidad de las Américas, previo a la aplicación de la encuesta se obtuvo el consentimiento informado de cada trabajador y se les explicó en que consistía el estudio y cuáles son los objetivos del mismo, se comunicó acerca de la confidencialidad y participación voluntaria en el desarrollo de este estudio. Para este estudio se realizó encuestas anónimas enumeradas bajo el criterio de tratado de Helsinki. (Manzini, 2000)

3.4 Trabajo de campo

Previo a llevar a cabo este estudio se enviaron las solicitudes necesarias al personal administrativo a cargo, una vez aceptada la propuesta y el plan de ejecución se visitó las instalaciones de la empresa donde fue proporcionado al encuestador un equipo de protección personal, se brindó una inducción acerca de la infraestructura de la empresa y de cuáles son los sitios seguros en la empresa y donde están ubicados en caso de presentarse una emergencia y se realizó un recorrido por la empresa verificando que se cuente con el espacio y condiciones adecuadas en el área operativa, la encuesta fue realizada de manera presencial pero virtual e individual a cada trabajador con un tiempo de 5 a 7 minutos aproximadamente y tomando en cuenta el uso de mascarilla y distanciamiento de 2 metros, se les proporcionó un equipo digital para que procedan al llenado de la encuesta, utilizando la aplicación Microsoft Forms. (Microsoft Forms, 2021), al visitar el área administrativa se contó con escaso personal ya que debido a la pandemia actual se encontraban realizando teletrabajo por lo que en este caso las encuestas fueron enviadas por correo electrónico para su llenado.

3.5 Definición de variables

Las variables que se utilizaron para determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos son características sociodemográficas y diferentes condiciones de trabajo de la población de estudio, las cuales se explican a continuación:

La variable ocupación se definió como operativos y administrativos, la variable sexo se definió en masculino y femenino. La edad se clasificó en rangos de 20 – 29 años, de 30–39 años y de 40 años en adelante. El tiempo de trabajo se clasificó en un rango de 1-5 años, 6-10 años, 11 años o más, la variable jornada de trabajo se clasificó en turnos rotativos en día-noche y horario diurno, el nivel de ruido al que se encuentran expuestos los trabajadores en su área laboral se clasificó como muy bajo, no muy elevado y elevado, la exposición a vibración producido por maquinaria o vehículos pesados en los puestos de trabajo se clasificó como Si o No. Para conocer la frecuencia de la posición en la que los trabajadores realizan sus actividades se clasificaron las variables en posiciones como, de pie en los participantes se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia de posición sentado de los participantes se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia de posición caminando en los participantes se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia de posición en cuclillas de los participantes se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia de posición de rodillas de los participantes se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia de manipulación de cargas se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia con la que los trabajadores realizan posturas forzadas se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para conocer la frecuencia con la que los participantes en su área de trabajo deben alcanzar objetos altos se clasificó en siempre, muchas veces, nunca. Para determinar la comodidad en el trabajo de los participantes se clasificó como siempre, muchas veces, nunca. Para determinar si los trabajadores contaban con el espacio suficiente para realizar movimientos necesarios en su espacio laboral se clasificó en siempre, muchas veces, nunca.

Para determinar si disponían del espacio necesario para realizar cambios de posturas en su espacio laboral se clasificó en siempre, muchas veces, nunca.

Para establecer si existía la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores en los últimos 12 meses, en los últimos 7 días y para conocer si estas molestias provocaron impedimento laboral en los últimos 12 meses, se categorizó el dolor o discomfort de cuello en sí y no, dolor o discomfort de hombro en sí y no, dolor o discomfort de manos/muñecas en sí y no, dolor o discomfort de columna dorsal en sí y no, dolor o discomfort de columna lumbar en sí y no, dolor o discomfort de piernas o una o ambas caderas en sí y no, dolor o discomfort de una o ambas rodillas en sí y no, dolor o discomfort de pies, uno a ambos tobillos en sí y no.

Para los análisis bivariados y multivariados, las siguientes variables se consideraron como variables confusoras en la asociación entre el tipo de trabajo y aparición de síntomas musculoesqueléticos, se separaron en frecuencias acumuladas acorde a lo siguiente: variable sexo (femenino, masculino), variable edad con rangos de (20 años-29 años, 30 a 39 años, 40 años o más), variable tiempo de trabajo con rangos de (1 a 5 años, 6 a 10 años, 11 años o más), se realiza la definición de la jornada de trabajo (En turnos rotativos día-noche o diurno), se define la variable de pie en (Siempre, muchas veces, nunca), se define la posición sentado en (Siempre, muchas veces, nunca), se define la posición caminando en (Siempre, muchas veces, nunca), la posición de cuclillas se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), la posición de rodillas se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), la posición inclinada se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), tener que manipular cargas se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), tener que realizar posturas forzadas se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), la necesidad de realizar fuerza se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), la necesidad de alcanzar objetos se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), la variable trabajar con comodidad en el puesto de trabajo se clasifica en (Siempre, muchas veces, nunca), la capacidad de realizar movimientos necesarios en el puesto de trabajo se clasificó en (Siempre, muchas veces, nunca), y la posibilidad de realizar

cambio de posturas en el puesto de trabajo se clasificó en (Siempre, muchas veces, nunca).

3.6 Análisis estadísticos

Para el análisis de datos, se utilizó Epi Info versión 7 CDC (*Epi InfoTM | CDC*), en donde se pudo realizar la respectiva tabulación de datos recogidos, los análisis descriptivos incluyeron frecuencias absolutas y relativas comparando trabajadores administrativos y operativos. La independencia de los grupos se comprobó utilizando Chi2 en los casos en los cuales la prueba era válida y alternando con la Prueba exacta de Fisher para aquellas variables que no cumplían los rangos adecuados menores o iguales a 5. Posteriormente, se realizó la regresión logística cruda y ajustada con intervalos de confianza del 95% entre el tipo de trabajo y las variables de resultado, finalmente se realizó un ajuste para aquellas variables con un valor de $p < 0,05$ en los análisis bivariados.

4. Resultados

En general, 60 trabajadores operativos y 50 trabajadores administrativos afirmaron en el cuestionario que: La mayoría de los trabajadores operativos son hombres con un valor del (84.75%) y la mayoría de los trabajadores administrativos son mujeres con un valor del (58.82%). La edad de la población de estudio fue en su mayoría menor de 50 años con un valor de (55.5%), el tiempo de trabajo de los participantes en la empresa fue en la mayoría 11 años o más, con un valor de (47.27%), los resultados en cuánto a la jornada laboral en ambos grupos de estudio fue en su mayoría diurna con un valor de (76.36%), el nivel de ruido al que se encuentran expuestos los trabajadores fue en su mayoría muy bajo, con un valor del (40.9%), los trabajadores operativos respondieron que si había exposición a vibración en su lugar de trabajo en un (57.63%) y los administrativos respondieron que no había exposición a vibración en su lugar de trabajo con un valor del (88.24%), el (48.1%) de los trabajadores encuestados indicaron que realizan su trabajo muchas veces de pie, el (38.1%) del personal encuestado refirió siempre trabajar en posición sentada, el (65.4%) de los empleados encuestados refirieron que realizan su trabajo muchas veces

caminando, el (10.9%) de los trabajadores encuestados refirió realizar siempre su trabajo en cuclillas, el (4.5%) del personal refirió trabajar siempre en posición de rodillas, (19.09%) de los trabajadores refirieron realizar sus actividades siempre en una posición inclinada, el (22.7%) de los trabajadores encuestados refirieron siempre manipular objetos o cargas en su puesto de trabajo. El (13.6%) de los trabajadores refirieron que siempre realiza posturas forzadas en su área laboral, el (15.4%) de los trabajadores refirió que siempre realizan fuerza en su lugar de trabajo, el (76.3%) de los trabajadores encuestados refieren siempre realizar sus actividades cómodas y solo el (3.6%) de los trabajadores encuestados refirió no poder realizar movimientos necesarios en su puesto y espacio de trabajo. (tabla 1)

Se encontró diferencia significativa con un valor de $p (<0,001)$ al comparar los grupos de exposición (personal administrativo y operativo), con las siguientes variables sociodemográficas: sexo, el grupo encuestado de operativos tienen más trabajadores masculinos (84.75%), los encuestados refirieron que el nivel de ruido es muy elevado en su puesto de trabajo (44.07%) en el personal operativo, el (57.63%) de los encuestados refirieron presentar exposición a vibración en su puesto de trabajo, el (69.49%) de los trabajadores refirieron siempre trabajar de pie, los trabajadores refirieron realizar muchas veces sus actividades caminando con un valor del (50.85%), se evidenció en cuánto a la variable manipulando cargas un valor de (42.37%), se encontró diferencia significativa con la variable realizar posturas forzadas (55.93%), existió diferencia significativa en cuánto a realizar fuerza en el espacio laboral (47.46%), realizando movimientos necesarios (61.02%), realizando cambios de posturas (67.80%).(Tabla 1).

La prevalencia de síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses fue mayor en los trabajadores operativos, siendo las prevalencias más altas encontradas en: piernas y/o caderas con un valor del (71.43%) y rodillas con un valor del (67.31%) en comparación con el grupo de control. (Tabla 2). En los últimos 7 días se encontró diferencia estadísticamente significativa con un valor de ($p < 0.01$) en rodillas, siendo los participantes del grupo de operativos el grupo que

presenta mayor prevalencia en aparición de trastornos osteomusculares con un valor del (67.57%). (Tabla 2).

La prevalencia de dolor de piernas y/o caderas en los últimos 12 meses fue mayor en el grupo operativo con un valor del (33.90%), se observó que en cuánto al horario rotativo día/noche se obtuvo una prevalencia del (34.62%), se observó un valor en cuánto al nivel de exposición al ruido de (40.74%), se observó una prevalencia de aparición de trastornos musculoesqueléticos al permanecer sentados del (40.54%), se obtuvo una prevalencia de dolor al estar caminando de (32.14%), se obtuvo una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en posición de cuclillas del (41.67%), se observó una prevalencia de dolor de rodillas en un (40,0%), se observó una prevalencia en aparición de trastornos musculoesqueléticos al no realizar movimientos necesarios del (75,0%) y la prevalencia de dolor de rodillas en los últimos 12 meses fue mayor en el grupo operativo con un valor de (53.52%), en cuánto a la jornada rotativa día/noche se encontró una prevalencia del (65.38%), al exponerse a la vibración en el espacio laboral se observó una prevalencia del (72.50%), se obtuvo una prevalencia de trastornos osteomusculares en el personal que trabajaba en su mayoría sentados del (61.29%), se observó una prevalencia de trastornos caminando con un valor del (64.29%), se obtuvo una prevalencia de aparición de trastornos osteomusculares al realizar trabajos en cuclillas con un valor del (83.33%), una prevalencia al trabajar de rodillas del (56.82%), una prevalencia de trastornos osteomusculares al realizar posturas forzadas con un valor de (55.56%), (valor de P para todos los contrastes <0,001). (Tabla 3)

En este estudio se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación encontrándose un riesgo de 2.7 veces más (IC del 95% 1.09-6.9) de presentar dolor de piernas y/o caderas en el personal operativo comparado al personal administrativo, se evidenció que los trabajadores operativos que siempre realizan cambios de postura tienen un factor de protección de 0.1 veces más (IC 95% 0.06-0.5) para presentar dolor de piernas y/o caderas. Luego se realizó una regresión logística ajustada con la variable ocupación, posición en cuclillas, posición de rodillas, se observó en el personal operativo un riesgo de 3.05 veces más (IC 95% 1.06-8.7) para desarrollar dolor en piernas y/o caderas,

se obtuvo un riesgo de 7.05 veces más (IC 95% 1.7-29) para desarrollar dolor en piernas y/o caderas a quienes nunca han trabajado de rodillas.

Se realizó un ajuste multivariado (Regresión logística Cruda) de la ocupación encontrándose un riesgo de 2.9 veces más (IC del 95% 1.3-6.3) de tener dolor de rodillas en el personal operativo comparado con el personal administrativo, se encontró un factor protector de 0.37 (IC 95% 0.15-0.9) veces más en quienes tienen un horario diurno para no presentar dolor de rodillas, se observó un riesgo de 5.3 (IC 95% 2.2- 12.6) veces más de presentar dolor de rodillas ante la exposición de vibraciones producida por máquinas o vehículos en el puesto de trabajo, factor protector de 0.25 (IC 95% 0.09-0.6) veces más de presentar dolor de rodillas en quienes trabajan sentados, al trabajar en cuclillas existió un riesgo de 7.14 (IC 95% 1.3-37.7) veces más de presentar dolor de rodillas, sin embargo el no cargar objetos presentó un factor protector de 0.39 (IC 95% 0.16-0.95) veces más para no presentar dolor de rodillas. Luego se realizó una Regresión logística ajustada con la variable ocupación, edad, posición de rodillas, manipular objetos, confirmando la existencia de un riesgo de 2.9 (IC 95% 1.08-7.8) veces más de desarrollar dolor de rodilla en el personal operativo frente al personal administrativo (Tabla 4).

5. Discusión

El objetivo de este estudio fue comparar la prevalencia de trastornos y síntomas musculoesqueléticos comparando el personal operativo y el personal administrativo en una empresa siderúrgica del Ecuador. Para la recolección de datos se visitaron las instalaciones de la empresa y en cada área de la sección operativa se llevó a cabo la recolección de datos y se realizó de forma digital, realizando un plan piloto con cinco trabajadores lo que permitió reducir el error y la posible pérdida de datos.

El personal operativo esta dividido en secciones que se encargan de la elaboración de diferentes productos como son; varilla recta, varilla figurada, estribos, varilla corrugada en rollos, varillas lisas, placas de enlucido, mallas electrosoldadas trefiladas, varillas trefiladas, existe personal que se encarga del

mantenimiento de maquinaria pesada, soldadores, fundidores. Esto puede explicar por qué existe una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, en el personal operativo, ya que nuestros resultados demuestran una prevalencia de dolor en piernas y/o caderas (71.43%) y dolor de rodillas (67.31%). El personal administrativo realiza trabajo de oficina y permanecen sentados (78.43%) durante su jornada laboral que en su mayoría es diurno (96.08%), en nuestro estudio se encontró una prevalencia del (55.17%) para trastornos musculoesqueléticos a nivel de muñeca y prevalencia del (50,0%) para trastornos musculoesqueléticos en columna dorsal, lo que demuestra que existe asociación directa entre las diferentes condiciones laborales y los riesgos ergonómicos sobre la salud de los trabajadores. Los resultados encontrados en el personal administrativo se pueden comparar con un estudio realizado en Turquía que evidenció una mayor prevalencia en los trabajadores de oficina del (55.1%) en espalda baja, y del (53,0%) en espalda alta. (Celik S, 2018) Sin embargo, no se muestran datos comparativos con el personal operativo.

En un estudio realizado en Bangladesh se evidenció una prevalencia de dolor de cuello (21.7%), y de dolor de rodilla (13,0%). (Hossain M, 2018) No se han encontrado estudios que determinen una prevalencia similar a la de este estudio donde la prevalencia para trabajadores operativos para el dolor de rodilla fue del (67.31%).

En un estudio realizado en China sobre la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos se evidenció una tasa de prevalencia anual del (23.1%) para dolor de cuello, (20.1%) cintura y (15.8%) hombro asociado a diferentes condiciones de trabajo. (Liu J, 2014) Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio para dolor de piernas y/o caderas demuestra una prevalencia alta en el personal operativo expuesto a diferentes condiciones de trabajo.

Los hallazgos de este estudio son comparables a los encontrados en un estudio realizado en el año 2010 en una empresa siderúrgica donde la mayor prevalencia anual de trastornos osteomusculares asociados a diferentes factores de riesgo en el personal intervenido fue del (51.0%) para dolor de cintura, (48.5%) para dolor de cuello y (37,7%) para dolor de hombros. (Xu L, 2013) El análisis de

asociación de la prevalencia de dolor musculoesquelético y las características sociodemográficas demostró que los trabajadores operativos que nunca han trabajado de rodillas tienen 7.05 (IC 95% 1.7-29) riesgo de tener dolor a nivel de piernas y/o caderas que los que han trabajado siempre en esa posición.

Los resultados encontrados en este estudio son comparables también en cuanto a la prevalencia de trastornos osteomusculares a nivel de rodilla ya que en un estudio realizado con más de 8000 trabajadores de origen iraní que realizaban actividades en diferentes áreas se estableció que la aparición de síntomas osteomusculares con mayor prevalencia se daba en primer lugar en la región lumbar 49.8%, después en región de hombros 45.9%, zona del cuello 44.2%, región cervical 43.8% y rodillas 43.8%. (Choobineh et al., 2016)

Es necesario mencionar que existió un limitante importante para el desarrollo de este estudio y que no permitió obtener una muestra más significativa por las restricciones establecidas y fue la pandemia por el Covid-19. (Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) | OPS/OMS , 2020)

6. Conclusión

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran una alta prevalencia en cuanto a la aparición de trastornos osteomusculares a nivel de piernas, caderas y rodillas en los trabajadores operativos comparados con los administrativos, para obtener estos resultados se analizaron las características sociodemográficas, las condiciones laborales y salud musculoesquelética en trabajadores operativos, sin embargo no se ha encontrado bibliografía actual y relevante que permita comparar los resultados obtenidos en este estudio. Sin embargo, en base a los resultados de este estudio se concluye que es necesario implementar un sistema de vigilancia periódica con el fin de establecer estrategias que prevengan la aparición de trastornos osteomusculares.

7. Referencias bibliográficas

- Celik S, C. K. (2018). *Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. Int J Occup Med Environ Health.*
- Choobineh, A., Daneshmandi, H., Saraj Zadeh Fard, S. K., & Tabatabaee, S. H. (2016). Prevalence of Work-related Musculoskeletal Symptoms among Iranian Workforce and Job Groups. *International Journal of Preventive Medicine*, 7, 130. <https://doi.org/10.4103/2008-7802.195851>.
- Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) | OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud.* (2020). Obtenido de <https://www.paho.org/es/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
- Haiou Yang, P. S. (2016). *Low Back Pain Prevalence and Related Workplace Psychosocial Risk Factors: A Study Using Data From the 2010 National Health Interview Survey. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, pág. 4.
- Hossain M, A. A. (2018). *Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: A cross sectional studyB.*
- Jan de Kok, V. P. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence costs and demographics in the EU. European Agency for Safety and Health at Work.* .
- Jella Ramdas, V. J. (2018). *Prevalence and risk factors of low back pain. International Journal of Advances in Medicine.*
- Johan W. S. Vlaeyen¹, 2. C. (2018). *Low back pain.*
- Julie C. Kendalla, A. R. (2014). *Foot posture, leg length discrepancy and low back pain – Their relationship and clinical management using foot orthoses – An overview.*
- Kuorinka*, B. J.-S. (1987). *Cuestionario Nórdico.* Obtenido de <http://salmed.com.ve/blog/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuo>
- Brennan-Olsen, S. L., Cook, S., Leech, M. T., Bowe, S. J., Kowal, P., Naidoo, N., Mohebibi, M. (2017). Prevalence of arthritis according to age, sex and

socioeconomic status in six low and middle income countries: analysis of data from the World Health Organization study on global AGEing and adult health (SAGE) Wave 1. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 271. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1624-z>.

Laxmaiah Manchikanti, M. S. (2014). *Epidemiology of Low Back Pain in Adults. Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*.

Liu J, H. G. (2014). *Study on prevalence of occupational musculoskeletal disorders and their risk factors among workers in three industries in Zhongshan, China*.

Manzini, J. L. (2000). *DECLARACIÓN DE HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS*.

Microsoft Forms. (Retrieved April 25, 2021). Obtenido de <https://www.office.com/launch/forms?auth=2>

Organización Mundial de la Salud, O. M. (2019). Obtenido de Trastornos musculoesqueléticos. : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Plsusi, J. d. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders : prevalence, costs and demographics in the EU*.

Rattaporn SIHAWONG1, E. S. (Septiembre de 2015). *Predictors for chronic neck and low back pain in office workers: A 1-year prospective cohort study. Journal of Occupational Health*, 6-7.

Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), I. N. (2015). *Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6a EWCS – España*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/96082/Encuesta+Nacional+de+Condiciones+de+Trabajo+6a+EWCS/abd69b73-23ed-4c7f-bf8f-6b46f1998b4>

García-Salirrosas, E. E., & Sánchez-Poma, R. A. (2019). Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempo de covid-19. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Daneshmandi, H., Choobineh, A. R., Ghaem, H., Alhamd, M., & Fakherpour, A.

(2017). The effect of musculoskeletal problems on fatigue and productivity of office personnel: a cross-sectional study. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 58(3), E252–E258.

Social., S. I. (2018). *Boletín Estadístico de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales Noviembre - Diciembre 2018*. . Obtenido . Obtenido de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/Boletin_estadistico_2018_nov_dic.pdf

Xu L, W. Z. (2013). *Survey on the occupational musculoskeletal disorder and its risk factors among male steelworkers*.

Anexos

TABLA 1.
Características sociodemográficas y condiciones de trabajo en el personal de una empresa siderúrgica del Ecuador.

Variable	Categoría	Missin g	Operativo s	Administrativo s	Valor p
			(N=60)	(N=50)	
			n(%)	n(%)	
Sexo	Masculino	0	50(84.75)	21(41.18)	<0,01
	Femenino	0	9(15.25)	30(58.82)	
Edad	20 - 29 años	0	6(10.17)	8(15.69)	0,687 3
	30 - 39 años	0	26(44.07)	21(41.18)	
	40 - o más	0	27(45.76)	22(43.14)	
Tiempo de trabajo	1-5 años	0	12(20.34)	5(9.80)	0,092 9
	6-10 años	0	17(28.81)	24(47.06)	
	11 o más años	0	30(50.85)	22(43.14)	
Jornada laboral	Diurna	0	35(59.32)	49(96.08)	<0,01
	Rotativo día/noche	0	24(40.68)	2(3.92)	
Nivel de ruido	Muy bajo, casi no hay ruido	0	15(25.42)	30(58.82)	<0,01
	No muy elevado pero molesto	0	18(30.51)	20(39.22)	
	Muy elevado	0	26(44.07)	1(1.96)	
Vibraciones	Si	0	34(57.63)	6(11.76)	<0,01
	No	0	25(42.37)	45(88.24)	
De pie	Siempre	0	41(69.49)	3(5.88)	<0,01
	Muchas veces	0	17(28.81)	36(70.59)	
	Nunca	0	1(1.69)	12(23.53)	
Sentado	Siempre	0	2(3.39)	40(78.43)	<0,01
	Muchas veces	0	21(35.59)	10(19.61)	
	Nunca	0	36(61.02)	1(1.96)	
Caminando	Siempre	0	22(37.29)	6(11.76)	0,002 2
	Muchas veces	0	30(50.85)	42(82.35)	
	Nunca	0	7(11.86)	3(5.88)	
Cucillas	Siempre	0	11(18.64)	1(1.96)	0,016 9
	Muchas veces	0	18(30.51)	16(31.37)	
	Nunca	0	30(50.85)	34(66.67)	
De rodillas	Siempre	0	5(8.47)	0(0-00)	0,042 5
	Muchas veces	0	26(44.07)	18(35.29)	
	Nunca	0	28(47.46)	33(64.71)	
Inclinado	Siempre	0	14(23.73)	7(13.73)	0,261 2
	Muchas veces	0	25(42.37)	20(39.22)	
	Nunca	0	20(33.90)	24(47.06)	
Carga objetos	Siempre	0	25(42.37)	0(0.00)	<0,01
	Muchas veces	0	24(40.68)	19(37.25)	

	Nunca	0	10(16.95)	32(62.75)	
	Siempre	0	11(18.64)	4(7.84)	
Postura forzada	Muchas veces	0	33(55.93)	21(41.18)	0,015 4
	Nunca	0	15(25.42)	26(50.98)	
	Siempre	0	16(27.12)	1(1.96)	
Realizar fuerza	Muchas veces	0	28(47.46)	26(50.98)	0,000 6
	Nunca	0	15(25.42)	24(47.06)	
	Siempre	0	8(13.56)	0(0.00)	
Alcanzar objetos altos	Muchas veces	0	21(35.59)	18(35.29)	0,019 9
	Nunca	0	30(50.85)	33(64.71)	
	Siempre	0	35(59.32)	49(96.08)	
Comodidad	Muchas veces	0	22(37.29)	2(3.92)	<0,01
	Nunca	0	2(3.39)	0(0.00)	
	Siempre	0	20(33.90)	33(64.71)	
Realizar movimientos necesarios	Muchas veces	0	36(61.02)	17(33.33)	0,005 3
	Nunca	0	3(5.08)	1(1.96)	
	Siempre	0	40(67.80)	45(88.24)	
Realizar cambios de posturas	Muchas veces	0	14(23.73)	5(9.80)	0,035 5
	Nunca	0	5(8.47)	1(1.96)	

* Variables significativas menor a 0.01

TABLA 2.

Descripción de síntomas osteomusculares por sitio anatómico, analizados por grupo de comparación entre los trabajadores de una empresa siderúrgica del Ecuador.

Variable	Categoría	Missing	MSDS 12 MESES			Valor P	Missing	MSDS 7 DÍAS			Valor P	Missing	MSDS (Impedir trabajar) 12 MESES		
			Operativos	Administrativos	Valor P			Operativos	Administrativos	Valor P			Operativos	Administrativos	Valor P
			N%	N%				N%	N%				N%		
Cuello	Si	0	30(51.72)	28(48.28)	0,6710	0	18(43.90)	23(56.10)	0,1145	0	5(45.45)	6(54.55)	0,5662		
	No	0	29(55.77)	23(44.23)		0	41(59.42)	28(40.58)		0	54(54.55)	45(45.45)			
Hombro	Si	0	33(56.90)	25(43.10)	0,4689	0	16(53.33)	14(46.67)	0,9688	0	4(66.67)	2(33.33)	0,5103		
	No	0	26(50.00)	26(50.00)		0	43(53.75)	37(46.25)		0	55(52.88)	49(47.12)			
Muñecas	Si	0	26(44.83)	32(55.17)	0,0503	0	22(53.66)	46.34)	0,9971	0	7(70.00)	3(30.00)	0,2764		
	No	0	33(63.46)	19(36.54)		0	37(53.62)	32(46.38)		0	52(52.00)	48(48.00)			
Columna dorsal	Si	0	27(50.00)	27(50.00)	0,4526	0	17(43.59)	22(56.41)	0,1173	0	18(69.23)	8(30.77)	0,068		
	No	0	32(57.14)	24(42.86)		0	42(59.15)	29(40.85)		0	41(48.81)	43(51.19)			
Columna lumbar	Si	0	36(56.25)	28(43.75)	0,5167	0	27(50.94)	26(49.06)	0,5849	0	15(57.69)	11(42.31)	0,6350		
	No	0	23(50)	23(50)		0	32(56.14)	25(43.86)		0	44(52.38)	40(47.62)			
Piernas/caderas	Si	0	20(71.43)	8(28.57)	0,0287	0	8(57.14)	6(42.86)	0,7782	0	15(57.69)	11(42.31)	0,4832		
	No	0	39(47.56)	43(52.44)		0	51(53.13)	45(46.88)		0	44(52.38)	40(47.62)			
Rodillas	Si	0	35(67.31)	17(32.69)	0,0064	0	25(67.57)	12(32.43)	0,036	0	15(68.18)	7(31.82)	0,1261		
	No	0	24(41.38)	34(58.62)		0	34(46.58)	39(53.42)		0	44(50.00)	44(50.00)			
Tobillos/pies	Si	0	9(69.23)	4(30.77)	0,2298	0	6(66.67)	3(33.33)	0,4133	0	2(28.57)	5(71.43)	0,1693		
	No	0	50(51.55)	47(48.45)		0	53(52.48)	48(47.52)		0	57(55.34)	46(44.66)			

* Variables significativas menor a 0.01

TABLA 3.
Prevalencia de síntomas osteomusculares por sitio anatómico en el personal de una empresa siderúrgica del Ecuador

Variable	Categoría	Missing	MSDS 12 MESES				Missing	MSDS 7 DÍAS				Missing	MSDS (Impedir trabajar) 12 MESES			
			Piernas/ca	Valo	Rodilla	Valo		Piernas/ca	Valo	Rodilla	Valo		Piernas/ca	Valo	Rodilla	Valo
			deras	r p	s	r p		deras	r p	s	r p		deras	r p	s	r p
		IC 95%		IC 95%				IC 95%		IC 95%				IC 95%		IC 95%
Ocupación	Operativo Administrativo	0	20(33.90)	0,02	35(59.32)	0,00	0	8(13.56)	0,77	25(42.37)	0,03	0	7(11.86)	0,48	15(25.42)	0,12
			8(15.69)	8	17(33.33)	6	0	6(11.76)	82	12(23.53)	6	0	4(7.84)	3	7(13.73)	6
Sexo	Masculino	0	17(23.94)	0,62	38(53.52)	0,07	0	7(9.86)	0,22	30(42.25)	0,00	0	9(12.68)	0,20	19(26.76)	0,01
	Femenino	0	11(28.21)	35	14(35.90)	65	0	7(17.95)	32	7(17.95)	98	0	2(5.13)	6	387(69.9)	6
Jornada laboral	Diurna	0	19(22.62)	0,21	35(41.67)	0,03	0	10(11.90)	0,64	21(25.00)	<0.0	0	5(5.95)	0,01	13(15.48)	0,03
	Rotativo día/noche	0	9(34.62)	97	17(65.38)	42	0	4(15.38)	17	16(61.54)	1	0	6(23.08)	09	9(34.62)	3
Vibraciones	Si	0	12(30.00)	0,40	29(72.50)	<0.0	0	7(17.50)	0,25	25(62.50)	<0.0	0	8(20.00)	0,00	16(40.00)	<0.0
	No	0	16(22.86)	80	23(32.86)	1	0	7(10.00)	62	12(17.14)	1	0	3(4.29)	8	6(8.57)	1
Sentado	Siempre	0	7(16.67)		12(28.57)		0	5(11.90)		6(14.29)		0	2(4.76)		4(9.52)	
	Muchas veces	0	6(19.35)	0,03	19(61.29)	0,00	0	4(12.90)	0,97	15(48.39)	0,00	0	5(16.13)	0,27	10(32.26)	0,05
Cuclillas	Nunca	0	15(40.54)		21(56.76)		0	5(13.51)		16(43.24)		0	4(10.81)		8(21.62)	
	Siempre	0	5(41.67)		10(83.33)		0	0(0.00)		6(50.00)		0	1(8.33)		3(25.00)	
De rodillas	Muchas veces	0	8(23.53)	0,39	14(41.18)	0,02	0	5(14.71)	0,37	10(29.41)	0,42	0	3(8.82)	0,92	6(17.65)	0,85
	Nunca	0	15(23.44)	34	28(43.75)	89	0	9(14.06)	3	21(32.81)	09	0	7(10.94)	6	13(20.31)	6
De rodillas	Siempre	0	2(40.00)		4(80.00)		0	0(0.00)		4(80.00)		0	0(0.00)		2(40.00)	
	Muchas veces	0	7(15.91)	0,15	25(56.82)	0,04	0	4(9.09)	0,36	17(38.64)	0,03	0	3(6.82)	0,42	10(22.73)	0,37
	Nunca	0	19(31.15)	63	23(37.70)	99	0	10(16.39)	95	16(26.23)	33	0	8(13.11)	5	10(16.39)	7

Carga objetos	Siempre		8(32.00)		14(56.00)		3(12.00)		11(44.00)		4(16.0)		9(36.00)			
	Muchas veces	0	12(27.91)	0,44 72	24(55.81)	0,07 08	0	6(13.95)	0,95 33	19(44,19)	0,01 25	0	4(9.30)	0,49 5)	9(20.93)	0,03 1
	Nunca		8(19.05)		14(33.33)		5(11.90)		7(16.67)		3(7.14)		4(9.52)			
Realizar cambios de posturas	Siempre		15(17.65)		38(44.71)		8(9.41)		25(29.41)		7(8.24)		16(18.82)			
	Muchas veces	0	10(52.63)	0,00 24	12(63.16)	0,27 04	0	5(26.32)	0,12 98	10(52.63)	0,15 33	0	3(15.79)	0,52 2	5(26.32)	0,74 4
	Nunca		3(50.00)		2(33.33)		1(16.67)		2(33.33)		1(16.67)		1(16.67)			

* Variables significativas menor a 0.05

TABLA 4.
Resultados del modelo multivariado de regresión logística

Variable	Categoría	MSD12M			
		Piernas/caderas		Rodillas	
		ORC IC 95%	ORA IC 95%	ORC IC 95%	ORA IC 95%
Ocupación	Administrativo		1		1
	Operativo	2.7(1.09-6.9)	3.05(1.06-8.7)	2.9(1.3-6.3)	2.9(1.08-7.8)
Sexo	Femenino		1		1
	Masculino	0-80(0.3-1.94)		2.05(0.9-4.5)	
Edad	20 - 29 años		1		1
	30 - 39 años	0.3(0.08-1.2)		1.02(0.29-3.5)	0.79(0.21-2.95)
	40 - o más	0.87(0.3-3.03)		2.8(0.8_9.7)	2.33(0.64-8.5)
Jornada laboral	Rotativo día/noche		1		1
	Diurno	0.55(0.2-1.4)		0.37(0.15-0.9)	
Vibraciones	No		1		1
	Si	1,4(0.6-3.4)		5.3(2.2-12.6)	
Sentado	Muchas veces		1		1
	Siempre	0.8(0.24-2.7)		0.25(0.09-0.6)	
	Nunca	2.8(0.9-8.5)		0.82(0.31-2.19)	
Cuclillas	Muchas veces		1		1
	Siempre	2-32(0.57-9.3)	1.65(0.3-7.9)	7.14(1.3-37.7)	
	Nunca	0.99(0.3-2.6)	0.3(0.0-1.3)	1.1(0.47-2.5)	
De rodillas	Muchas veces		1		1
	Siempre	3.5(0.49-25)	2.34(0.2-18)	3(0.3-29)	3.07(0.26-36)
	Nunca	2.3(0.9-6.3)	7.05(1.7-29)	0.46(0.20-1.01)	0.61(0.25-1.47)
Carga objetos	Muchas veces		1		1
	Siempre	1.21(0.4-3.5)		1(0.3-2.7)	0.46(0.13-1.58)
	Nunca	0.6(0.21-1.6)		0.39(0.16-0.95)	0.58(0.21-1.60)
Realizar cambios de posturas	Muchas veces		1		1
	Siempre	0.1(0.06-0.5)		0.4(0.1-1.3)	
	Nunca	0.9(0.1-5.6)		0.29(0.04-2.02)	

Abreviaturas: IC, intervalo de confianza

