



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

RELACIÓN ENTRE EL FACTOR DE
RIESGO DISERGONÓMICO Y LOS
TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA
MUNICIPALIDAD DE JOSÉ LUIS
BUSTAMANTE Y RIVERO - AREQUIPA,
2023

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN MEDICINA OCUPACIONAL
Y DEL MEDIO AMBIENTE

MIGUEL WENCESLAO OCHOA CUADROS

LIMA – PERÚ

2026

ASESORA:

Mg. MARIA ALEJANDRA URDAY PAREJA

JURADO DE TESIS

MG. BRUNELLA YSABEL LIZARDO OTERO

PRESIDENTE

MG. HENRY ALEXANDER CUEVA VASQUEZ

VOCAL

MG. MIRKO ROGERS PEZOA VILLANUEVA

SECRETARIO (A)

DEDICATORIA

A mis padres y familia, pilares fundamentales de mi vida:

Esta tesis no solo es el resultado de años de estudio, sino también de su amor incondicional, su paciencia infinita y su apoyo inquebrantable. Cada sacrificio, cada palabra de aliento y cada abrazo en los momentos difíciles fueron el combustible que me impulsó a seguir adelante. Les dedico este logro, porque sin ustedes, nada de esto hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes que iluminaron mi camino académico, en especial:

Al Dr. Jhon Asteta y al Dr. Armando Talaverano, por compartir su sabiduría y experiencia, enriqueciendo mi formación profesional.

Y en especial a mi asesora, la Mg. María Alejandra Urday Pareja, cuyo rigor científico, dedicación y guía paciente fueron clave para culminar este trabajo. Su inspiración trasciende lo académico; ha dejado una huella en mi vocación.

A todos, mi eterno agradecimiento por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Este título también es suyo.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	OCHOA CUADROS MIGUEL WENCESLAO

Pertenecientes al programa de la **MAESTRÍA EN MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO AMBIENTE**, autores del trabajo titulado: **RELACIÓN ENTRE EL FACTOR DE RIESGO DISERGONÓMICO Y LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA MUNICIPALIDAD DE JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO - AREQUIPA, 2023**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRO EN MEDICINA OCUPACIONAL Y DEL MEDIO AMBIENTE** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	URDAY PAREJA MARIA ALEJANDRA	FAMED	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **17%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **2999400351**; fecha de entrega: **17-07-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 17 de julio de 2026**

Firma del asesor
N° DNI: 42852990
ORCID: 0009-0007-1616-8202

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

ÍNDICE

RESUMEN
ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	1
I.1. Planteamiento del Problema	2
I.1.1. Pregunta principal	4
I.1.2. Preguntas Específicas	4
I.1.3. Hipótesis	5
I.2. Marco teórico	5
I.2.1. Factores de riesgo disergonómicos	6
I.2.2. Trastornos musculoesqueléticos	9
I.3. Definiciones Conceptuales	11
I.4. Justificación	12
II. OBJETIVOS	14
II.1. Objetivo General	14
II.2. Objetivos Específicos	14
III. METODOLOGÍA	14
III.1. Diseño del Estudio	14
III.2. Población y muestra	15
III.2.1. Población	15
III.2.2. Criterios de selección	15
III.2.3. Población objetivo	15
III.2.4. Muestra	16
III.3. Definición Operacional de Variables	16
III.4. Técnicas e instrumentos	18
III.4.1. Técnicas	18
III.4.2. Instrumentos	18
III.5. Campo de verificación	19
III.6. Estrategia de Recolección de Datos	19
III.7. Estrategia de análisis de Datos	20
III.8. Consideraciones éticas	21
III.9 Presupuesto	22

III.10. Cronograma.....	22
IV. RESULTADOS	23
IV.1. Tablas y Figuras	23
IV.2. Relación entre variables	43
V. DISCUSIÓN	49
VI. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	52
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
VII.1. Conclusiones.....	53
VII.2. Recomendaciones	54
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
IX. ANEXOS	
Anexo 01: Matriz de consistencia	
Anexo 02: Consentimiento informado	
Anexo 03: Ficha de Observación	
Anexo 04: Cuestionario Cornell.....	

Lista de tablas

Cuadro 1. Cuadro de Coherencias.....	30
Tabla 2. Dimensiones de los factores de riesgo disergonómicos.....	36
Tabla 3. Factores de riesgo disergonómicos en el personal administrativo	38
Tabla 4. Dimensiones de los trastornos musculoesqueléticos	39
Tabla 5. Trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo	42
Tabla 6. Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los TME	44
Tabla 7. Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la frecuencia del dolor	46
Tabla 8. Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la severidad del dolor	48
Tabla 9. Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la interferencia con el trabajo	52

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa, durante el año 2023.

Materiales y métodos: Se empleó una metodología de tipo relacional, transversal analítica, con un diseño observacional. La población de estudio estuvo conformada por los trabajadores administrativos de dicha municipalidad, quienes constituyeron también la muestra al tratarse de un muestreo no probabilístico por criterio. La variable factor de riesgo disergonómico fue evaluada mediante una ficha de observación basada en la Norma Ministerial 375-2008-TR, y la variable trastornos musculoesqueléticos fue medida mediante el Cuestionario de Malestar Musculoesquelético Cornell (CMDQ), a través de la técnica de encuesta. Los datos fueron organizados en tablas de frecuencia y se aplicó la prueba estadística de Chi-cuadrado para el análisis de relación.

Resultados: El 71,2 % del personal presentó al menos un factor de riesgo disergonómico, siendo las posturas incómodas (65,4 %) y el esfuerzo de manos y muñecas (61,5 %) las dimensiones más prevalentes. A nivel de síntomas musculoesqueléticos, el 28,8 % presentó algún grado de afectación, principalmente en nivel medio (26,9 %).

El análisis estadístico evidenció una relación significativa entre la presencia de factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos ($X^2 = 8,54$; $p = 0,01$), así como con la frecuencia del dolor ($X^2 = 7,02$; $p = 0,03$) y la interferencia autopercibida con el trabajo ($X^2 = 6,52$; $p = 0,04$). No se halló relación significativa con la severidad del dolor ($p = 0,15$).

Es importante precisar que la dimensión denominada “interferencia con el trabajo” en el presente estudio corresponde operativamente a la autopercepción de interferencia con el trabajo, tal como es medida por el Cuestionario CMDQ Cornell. Dicho instrumento evalúa en qué medida el malestar musculoesquelético percibido

por el trabajador interfiere con su capacidad para realizar sus tareas laborales habituales, mediante una escala ordinal que va desde “nada” hasta “mucho”. Por tanto, los resultados de esta dimensión reflejan la interferencia autopercebida con el desempeño laboral y no una medición objetiva de la interferencia con el trabajo. Esta distinción debe considerarse al interpretar los hallazgos de las Tablas 4 y 9.

Conclusión: Se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre la exposición a factores de riesgo disergonómicos y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo evaluado, afectando especialmente la frecuencia de malestar y la interferencia autopercebida con el trabajo.

Los resultados de Chi-cuadrado fueron complementados con la prueba exacta de Fisher, la cual confirmó la significancia estadística en las Tablas 6 ($p = 0,002$), 7 ($p = 0,011$) y 9 ($p = 0,011$), así como la ausencia de significancia en la Tabla 8 ($p = 0,101$). Estos hallazgos refuerzan la robustez de los resultados obtenidos, considerando que el 50% de las celdas de las tablas de contingencia presentaron frecuencias esperadas menores a 5 debido al tamaño muestral reducido ($n = 52$).

Palabras clave: Factores disergonómicos, trastornos musculoesqueléticos, ergonomía, salud ocupacional.

ABSTRACT

Objective: The main objective of this study was to determine the relationship between disergonomic risk factors and musculoskeletal disorders among the administrative staff of the Municipality of the District of José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa, during the year 2023.

Materials and Methods: A relational, cross-sectional analytical methodology with an observational design was used. The study population consisted of the administrative workers of the aforementioned municipality, who also constituted the sample, as non-probability sampling by criterion was applied. The disergonomic risk factor variable was assessed using an observation checklist based on Ministerial Standard 375-2008-TR, and the musculoskeletal disorders variable was measured using the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) through a survey technique. Data were organized into frequency tables, and the Chi-square statistical test was applied to analyze associations.

Results: A total of 71.2% of the staff presented at least one disergonomic risk factor, with awkward postures (65.4%) and hand and wrist exertion (61.5%) being the most prevalent dimensions. Regarding musculoskeletal symptoms, 28.8% presented some degree of involvement, mainly at a moderate level (26.9%).

Statistical analysis showed a significant relationship between the presence of disergonomic risk factors and musculoskeletal disorders ($\chi^2 = 8.54$; $p = 0.01$), as well as with pain frequency ($\chi^2 = 7.02$; $p = 0.03$) and self-perceived interference with work ($\chi^2 = 6.52$; $p = 0.04$). No significant relationship was found with pain severity ($p = 0.15$).

It is important to clarify that the dimension referred to as “impact on productivity” in the present study operationally corresponds to self-perceived interference with work, as measured by the Cornell CMDQ questionnaire. This instrument assesses the extent to which musculoskeletal discomfort perceived by the worker interferes with their ability to perform their usual work tasks, using an ordinal scale ranging from “none” to “a lot.” Therefore, the results of this dimension reflect self-

perceived interference with job performance and not an objective measurement of labor productivity. This distinction should be considered when interpreting the findings in Tables 4 and 9.

Conclusion: It is concluded that there is a statistically significant relationship between exposure to disergonomic risk factors and the occurrence of musculoskeletal disorders in the evaluated administrative staff, particularly affecting discomfort frequency and self-perceived interference with work.

The Chi-square results were complemented with Fisher's exact test, which confirmed statistical significance in Tables 6 ($p = 0.002$), 7 ($p = 0.011$), and 9 ($p = 0.011$), as well as the absence of significance in Table 8 ($p = 0.101$). These findings strengthen the robustness of the obtained results, considering that 50% of the cells in the contingency tables had expected frequencies lower than 5 due to the reduced sample size ($n = 52$).

Keywords: Disergonomic factors, musculoskeletal disorders, ergonomics, occupational health.

I. INTRODUCCIÓN

Una de las patologías causadas por el trabajo son los trastornos musculoesqueléticos TME, la organización mundial de la salud OMS reporta que “los trastornos musculoesqueléticos comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes.” (35). Estas cifras son alarmantes a nivel mundial y a nivel local debe de considerarse su detección y tratamiento y tomar las medidas de prevención para reducir los daños a la salud. “La mayor parte de las enfermedades musculoesqueléticas producen molestias o dolor local y restricción de la movilidad, que pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria.” (34)

Estos TME son causados por factores de riesgo, como el sedentarismo, los movimientos repetitivos, malas posturas, mobiliario no adecuado, ambientes no adecuados, estrés, entre otros factores; en el trabajo de oficinas, es donde se realizan mayormente trabajos sedentarios, malas posturas etc. Una población propensa a este tipo de patologías son los trabajadores de las municipalidades donde existe alta carga administrativa, estrés, malas posturas, movimiento repetitivo lo que incrementa la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos en esta población.

De acuerdo con el informe del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, “los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su coste anual es grande.” (34).

Este proyecto titulado “Relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero – Arequipa, 2023”, busca identificar los factores de riesgo en el trabajo para poder diseñar las medidas oportunas para su prevención.

I.1. Planteamiento del Problema

La dualidad entre el trabajo y la salud es una realidad en el mundo entero, el trabajo proporciona el ingreso económico para la subsistencia de las familias y promueve el desarrollo social, pero sin las medidas de cuidado y protección para desarrollar el trabajo este puede generar efectos negativos en la salud. El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo va mejorando desde sus inicios, y el objetivo que persigue es controlar los factores de riesgo dentro del trabajo.

Los factores de riesgo disergonómico como son las posturas inadecuadas, ángulo prolongado del cuerpo, trabajos repetitivos entre otros generan trastornos musculoesqueléticos. Al respecto la organización mundial de la salud 2021 reporta que: “Aproximadamente 1,710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo. Entre los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar es el más frecuente, con una prevalencia de 568 millones de personas”. “Los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo, y el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países. Estos trastornos limitan enormemente la movilidad y la destreza, lo que provoca jubilaciones anticipadas, menores niveles de bienestar y una menor capacidad de participación social” (35).

Los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional. Estos TME guardan relación con el trabajo en oficinas, donde se realizan mayormente trabajos sedentarios como, por ejemplo, dentro de las municipalidades donde existe alta carga administrativa y por ende mayor posibilidad de generación de los trastornos musculoesqueléticos.

La mayoría de los trastornos musculoesqueléticos se relacionan con el trabajo, incluso si las causas fueran de otra naturaleza, debido a que el esfuerzo físico puede provocarlas o agravarlas. “En la mayor parte de los casos no es posible señalar un único factor causal. Los procesos causados únicamente por lesiones accidentales son una excepción; en casi todos los casos intervienen varios factores”. “En muchas enfermedades musculoesqueléticas, la sobrecarga mecánica en el trabajo constituye un factor causal importante. Una sobrecarga brusca, o una carga repetida y mantenida, pueden lesionar diversos tejidos del sistema musculoesquelético” (34).

Las malas posturas y el trabajo sedentario son factores de riesgo disergonómicos de acuerdo al reporte ENETS encuesta realizada en Chile en el año 2010, a la pregunta “En los últimos 12 meses ¿usted ha tenido dolores permanentes o recurrentes en alguna de las siguientes partes del cuerpo?” de 621.949 el 8.4% presentaron dolor en cuello y espalda; de 658.727 el 8.9% presentaron dolor en la zona lumbar; de 894.181 el 12.1% presentaron dolor en las extremidades superiores; de 2 395.650 el 32.4% presentaron dolor en las extremidades inferiores (1).

Los factores de riesgo disergonómicos como posturas forzadas, movimiento repetitivo, trabajos de pie, manipulación de cargas están asociados al dolor musculoesquelético de columna durante la jornada laboral según lo revela el artículo titulado “Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile” (2).

Las malas prácticas del cuidado de la salud y la seguridad ocupacional generan enormes costos debido a las enfermedades causadas por los factores de riesgos disergonómicos y otros, generando una carga económica que se estima en un 4% del Producto Interno Bruto global cada año (3).

El enfoque del estudio de la medicina ocupacional es la prevención y seguimiento de las enfermedades profesionales y los accidentes que ocurren dentro del ámbito laboral. La Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero de Arequipa es una entidad pública que brinda servicios a la población (64 442 pobladores) en sus diferentes áreas, contando con personal profesional y técnico administrativo, que cumplen funciones administrativas, que están expuestos a diferentes factores de riesgos disergonómicos; que desencadenarían en daños físicos y mentales; ante esta realidad y siendo la Municipalidad quien promueve, planea y ejecuta políticas saludables para un desarrollo integral mejorando la calidad de vida del trabajador, por esta razón la prevención de los trastornos musculoesqueléticos, evitaría sanciones, pérdidas económicas, ausentismo laboral, daños al personal entre otros.

Las tareas del personal administrativo de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero comprenden actividades predominantemente sedentarias que se desarrollan en oficinas. Entre las principales funciones se encuentran: gestión documentaria y trámite de expedientes, digitación y procesamiento de datos en equipos de cómputo durante jornadas prolongadas, atención al público en ventanilla, archivo y clasificación de documentos físicos, elaboración de informes y resoluciones, manejo de sistemas informáticos institucionales (SIAF, SIGA, SEACE), coordinación interinstitucional mediante comunicaciones escritas y telefónicas, y labores de soporte logístico y administrativo. Estas actividades implican una exposición sostenida a factores de riesgo disergonómico tales como: posturas estáticas prolongadas en posición sedente, uso continuo de teclado y ratón (movimientos repetitivos de extremidades superiores), flexión cervical mantenida por uso de pantallas de visualización de datos, y manipulación manual de documentos y materiales de oficina. La jornada laboral es de 8 horas diarias, de lunes a viernes, con períodos limitados de pausas activas.

Es por eso que este estudio busca identificar los factores de riesgo disergonómico en la municipalidad y su relación con los trastornos musculoesqueléticos más comunes, así mismo nos permitirá establecer la frecuencia de dichos factores de riesgo disergonómico y diseñar estrategias de prevención para cuidar, mejorar la salud de sus colaboradores y así disminuir los gastos por accidentes e incidentes de la municipalidad.

I.1.1. Pregunta principal

¿Cuál es la relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023?

I.1.2. Preguntas Específicas

¿Cuál es la frecuencia de los factores de riesgo disergonómicos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023?

¿Cuál es la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023?

I.1.3. Hipótesis

H1: Existe relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.

H0: No existe relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.

I.2. Marco teórico

En el sector público existen instituciones como son las municipalidades que cuentan con su principal recurso, que es el recurso humano, y que ejercen funciones y desarrollan actividades diversas, haciendo uso de materiales, equipos, procedimientos y bajo unas condiciones de trabajo, realizan actividades que van desde lo administrativas hasta lo físico. Estos elementos y condiciones pueden causar accidentes o enfermedades laborales. Además, las municipalidades que cuentan con más de 20 trabajadores y de acuerdo con la ley 29783 toda institución debería contar con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST (4).

Así mismo las municipalidades en nuestro país se encuentran comprometidas en promover e incentivar condiciones laborales dignas, garantizando a los trabajadores una vida laboral saludable, física mental y social entre los trabajadores y la institución, además de proveer ambientes, maquinaria y equipos, así como los implementos de seguridad personal y de brindar capacitaciones para el desarrollo de sus actividades laborales de acuerdo con el puesto laboral.

Todo trabajador administrativo dentro la municipalidad está expuesta a factores de riesgo disergonómico, y por ello la importancia de saber el estado de salud de los trabajadores.

A partir del año 2011 entra en vigor la Ley 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú, desde entonces las empresas e instituciones públicas y privadas han hecho esfuerzos para combatir la ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo con repercusiones en la vida y salud de los trabajadores (5).

Presentaremos algunos casos del sector en estudio: a) La Municipalidad de Mariano Melgar cuenta con trabajadores profesionales, técnicos y auxiliares en las oficinas, se encontró factores de riesgo disergonómico como: desorganización, espacios reducidos, apiñamiento de mueblería, posturas incómodas, mobiliario inadecuado, ambientes muy frío o muy calurosos, poca iluminación, son los factores de riesgo disergonómicos encontrados (6). b) La Municipalidad de Ventanilla identifico los factores de riesgo disergonómico y está vinculado con la carga muscular a causa de las prolongadas horas que están expuestos los trabajadores sentados de una manera incorrecta, con un escritorio que no es apto, además, del estrés debido al trabajo (7).

1.2.1. Factores de riesgo disergonómicos

La organización internacional del trabajo “Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo” (8).

Otra definición dado por la empresa Rímac Seguros menciona que “es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo” (9). Estos conceptos abarcan manejo de cargas, esfuerzos grandes, posturas incómodas y la repetición constante de movimientos.

El ministerio de trabajo en la R.M. No 375-2008-TR (3), establece “los parámetros básicos que permiten la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores, con la finalidad de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad.” (p. 11)

A. Los factores de riesgo disergonómico en oficinas

Los trabajadores administrativos de oficinas trabajan bajo condiciones sedentarias, donde las posturas mal practicadas y el permanecer inmóvil varias horas ocasiona riesgos que afectan la salud. El autor expresa que además “la exposición a los movimientos repetitivos por la utilización de una mayor cantidad de herramientas tecnológicas como la pantalla de la computadora, teclado, ratón, entre otros; herramientas que generalmente no se encuentran adaptadas correctamente al trabajador y con ello, aumenta el riesgo a la adopción de posturas incorrectas” (10).

Los factores de riesgo disergonómico en oficinas más comunes en el desarrollo de las actividades de los puestos de trabajo en oficina están asociados a problemas con la carga postural, problemas psicosociales y el ambiente de trabajo (11).

a. Carga postural

“Son los problemas asociados a las posturas estáticas que se mantienen en muchas tareas de oficina y que pueden provocar trastornos musculoesqueléticos, cuya identificación se puede realizar de la manera siguiente” (12).

b. Aspecto psicosocial

Este aspecto mental, se origina por el estrés, la desmotivación, acciones repetitivas, y otros; y para ello se tomarán medidas preventivas como: “Planificar el trabajo de forma que se pueda auto controlar los aspectos esenciales del mismo, tomar decisiones y solucionar posibles problemas. Evitar en la medida de lo posible, permanecer durante largos periodos en soledad, aprovechar las paradas prolongadas para hablar e intercambiar experiencias con compañeros.” Asimismo, “Establecer un ritmo individual de trabajo que permita: distribuir pausas a lo largo de la jornada laboral, tener confort ambiental en el puesto. Discriminar la cantidad y calidad de información recibida (más importante, más urgente, etc.). Ajustar las cargas de trabajo a tus capacidades y recursos” (13).

c. Ambiente de trabajo

Son los problemas asociados a “las condiciones de iluminación, ventilación, temperatura, humedad y exposición al ruido” (14). Entre los principales riesgos asociados tenemos: Daño auditivo. Estrés por ruido de conversaciones. Iluminación inadecuada y las alergias respiratorias.

d. Instrumento de recolección de datos:

La ficha de observación es “una herramienta de recolección de datos que se utiliza cuando el investigador quiere medir, analizar o evaluar un objetivo en específico; es decir, obtener información de dicho objeto. Se puede aplicar para medir situaciones extrínsecas e intrínsecas de las personas; actividades, emociones” (15). En esta investigación se aplicó para observar a los sujetos de estudio.

Existe diferencias entre el uso de la ficha de observación y la guía de observación; “la ficha de observación se direcciona a medir una población preestablecida, con indicadores y criterios preestablecidos. La guía se utiliza para medir situaciones que aún se desconocen. Las características del objeto del estudio determinan los criterios de evaluación de la ficha de observación”. (15)

Además, existen fichas estructuradas donde previamente el investigador plasma las afirmaciones o interrogantes de su interés para la investigación, para luego completar o responder a las mismas a través de la observación. Y también tenemos las fichas no estructuradas donde el investigador anotará aquellos sucesos que cree por conveniente anotar de acuerdo con el tema de investigación o normativa.

Para esta investigación se empleó la ficha de observación estructurada basada en la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

La validez de contenido de la ficha de observación se sustenta en el respaldo técnico-legal del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, al tratarse de un instrumento derivado de normativa oficial vigente (RM 375-2008-TR). Los indicadores de la ficha corresponden a los factores de riesgo disergonómico

tipificados en dicha norma, asegurando la pertinencia y representatividad de los ítems evaluados. Para el Cuestionario CMDQ Cornell, se realizó validación por juicio de expertos con V de Aiken mayor a 0.7 y confiabilidad por Alfa de Cronbach de 0.91, adaptado por la Dra. Asencios y el Dr. Astete.

Dado que la validación original del instrumento CMDQ Cornell (adaptado por la Dra. Asencios y el Dr. Astete) fue realizada en una población de trabajadores del sector textil, se procedió a verificar la consistencia interna del cuestionario en la población del presente estudio mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = 0,954$ para la escala total (69 ítems), $\alpha = 0,868$ para la dimensión de frecuencia, $\alpha = 0,906$ para severidad y $\alpha = 0,906$ para interferencia con el trabajo, lo cual confirma una confiabilidad excelente del instrumento para esta población específica (George y Mallery, 2003). Este valor supera el reportado en la validación original ($\alpha = 0,910$), lo que confirma que el CMDQ Cornell mantiene su consistencia interna al ser aplicado en un contexto ocupacional diferente al de su validación original. Adicionalmente, el coeficiente de dos mitades de Spearman-Brown fue de 0,984, y la media de correlaciones ítem-total corregidas fue de 0,486, con el 85,5% de los ítems presentando correlaciones superiores a 0,30.

1.2.2. Trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo comprenden un amplio espectro de lesiones que afectan tejidos blandos y estructuras articulares del aparato locomotor, incluyendo músculos, tendones, ligamentos y nervios, cuya génesis o agravamiento está directamente vinculado a las demandas físicas de la actividad laboral (25). En el contexto administrativo, estos trastornos se presentan predominantemente en las regiones cervical, dorsolumbar y de extremidades superiores.

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), el problema de estos trastornos es que se originan con el tiempo después de ir sufriendo una sobreexposición a posturas forzadas como sentarse de manera incorrecta, pasar demasiadas horas sentados frente al ordenador, realizar movimientos repetitivos de digitación, entre otros (26).

a. Dolor de cabeza (Cefalea de tipo tensional)

La cefalea de tipo tensional es uno de los trastornos neurológicos más prevalentes en el ámbito laboral administrativo. Según la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS), este dolor suele presentarse como una sensación de banda opresiva alrededor de la cabeza, de intensidad leve a moderada (16). En entornos de oficina, su aparición está estrechamente vinculada a la tensión muscular sostenida en la región pericraneal y cervical, exacerbada por posturas estáticas frente al ordenador, la fatiga visual y el estrés laboral crónico.

b. Dolor de cuello (Cervicalgia)

La cervicalgia es una afección altamente frecuente en trabajadores sedentarios. De acuerdo con Côté et al., este dolor se origina por la sobrecarga mecánica de los músculos y ligamentos cervicales debido a la flexión prolongada del cuello (postura de cabeza adelantada) durante el uso sostenido de pantallas (17).

c. Dolor de extremidades superiores (Hombros, brazos, antebrazos y muñecas)

Los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores en el trabajo de oficina incluyen mialgias, tendinopatías y síndromes de atrapamiento nervioso. Según Simons y Travell, el mantenimiento prolongado de posturas estáticas sin apoyo adecuado para los brazos genera fatiga y tensión miofascial (18). Asimismo, a nivel distal, los movimientos repetitivos de digitación y el uso del ratón constituyen el principal factor de riesgo biomecánico.

d. Dolor de extremidades inferiores (Cadera, muslos, rodillas, pantorrillas y pies)

Aunque el trabajo administrativo no exige carga física pesada, el sedentarismo prolongado impacta negativamente las extremidades inferiores. Kapandji describe que la posición sedente mantenida altera la alineación lumbopélvica y acortamiento de la musculatura isquiosural (19). Adicionalmente, la inmovilidad de las piernas reduce el retorno venoso, traducándose en sensación de pesadez y dolor al finalizar la jornada laboral.

e. Instrumento de recolección de datos: Cuestionario CMDQ Cornell

El cuestionario es una herramienta de recolección de datos diseñada por el profesor Alan Hedge y estudiantes de la Universidad de Cornell (23). Los cuestionarios fueron diseñados para evaluar el malestar musculoesquelético en trabajadores que realizan labores de pie y sedentarios.

I.3. Definiciones Conceptuales

Cuestionarios de malestar musculoesquelético de Cornell: “El cuestionario sirve como herramienta de investigación y no como diagnóstico. Consta de seis cuestionarios, los cuales evalúan la sintomatología músculo esqueléticas en trabajadores sedentarios, de pie y sintomatología de ambas manos para hombres y mujeres” (31)

Ficha de observación: “La ficha de observación se utiliza cuando el investigador quiere medir, analizar o evaluar un objetivo en específico; es decir, obtener información de dicho objeto. Se puede aplicar para medir situaciones extrínsecas e intrínsecas de las personas; actividades, emociones” (15)

Observador: Es una persona que hará de instrumento de recolección de datos en una investigación, observando y registrando hechos relevantes para el estudio.

Observación: Es una técnica de investigación que sirve para observar atentamente el fenómeno hecho o caso de estudio.

Factor de riesgo disergonómico: “Es el conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo” (24).

Trastorno musculoesquelético: “Es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales.” (25)

Factor de riesgo: Los factores de riesgo son condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que nos exponen a mayor riesgo de presentar una enfermedad.

Ergonomía: “Es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.” (26)

Disergonómico: “Es una desviación de lo aceptable como ergonómico o confortable para la persona en su labor, es decir, implica aquellos factores inadecuados del sistema hombre – máquina que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, por tanto, incrementan el nivel de riesgo.” (27)

Trabajador administrativo: Es el colaborador en las actividades administrativas; o el que administra la correspondencia interna y externa, así como los archivos del área. Realizar informes sobre los temas referentes a las funciones de la Unidad. Realizar otras actividades asignadas por el jefe inmediato.

Dolor: El dolor es una señal del sistema nervioso de que algo no anda bien. Es una sensación desagradable, como un pinchazo, hormigueo, picadura, ardor o molestia.

I.4. Justificación

Este estudio pretende profundizar en el conocimiento de la relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos para conocer el estado de la salud de los trabajadores (enfermedades o lesiones) que pueden ser generadas por el trabajo. Además, los resultados servirán como antecedentes para futuros trabajos relacionados y los resultados servirán para la discusión con otros resultados similares de estudios posteriores.

Con los resultados hallados los encargados del SGSST tomarán las medidas de prevención como son: capacitar a los trabajadores, vigilancia periódica de salud al personal, supervisar el mantenimiento de equipos de cómputo, adaptar los muebles si fuere necesario.

La justificación metodológica del presente estudio se basa en la aplicación de una investigación básica, con diseño observacional, de tipo relacional, con la aplicación de fichas de observación estructuradas y el cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ), los resultados servirán como antecedentes

para otras investigaciones y también como referente para la discusión de resultados de futuras investigaciones relacionados al tema.

Beneficiará en primer lugar al trabajador porque conocerá y entenderá que la ergonomía minimiza el estrés y la fatiga a la hora de realizar el trabajo y, que por lo tanto su producción sea adecuada. Además, beneficia a la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, conociendo los factores de riesgo y el estado de la salud del trabajador, con esa información velará por el cuidado de la salud y la integridad individual y colectiva de sus trabajadores, Además pretendemos reducir las faltas inesperadas por salud, y las horas de trabajo perdidas, lo cual beneficiará al trabajador, a sus familias y a la municipalidad al contar con un personal siempre presente para su atención en las diferentes áreas.

II. OBJETIVOS

II.1. Objetivo General

Determinar la relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.

II.2. Objetivos Específicos

Identificar la frecuencia de los factores de riesgo disergonómicos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.

Identificar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.

III. METODOLOGÍA

III.1. Diseño del Estudio

Se aplicó una metodología de observación directa

Según su propósito: la investigación es de corte transversal analítico

Según su alcance: la investigación es descriptiva relacional.

Según la naturaleza de datos: es cuantitativa porque medirá indicadores trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgos.

Según su manipulación de la variable: la investigación es no experimental. No se manipulará las variables.

III.2. Población y muestra

III.2.1. Población

Son los “elementos accesibles o unidad de análisis que pertenecen al ámbito especial donde se desarrolla el estudio”, y estuvo conformada por los 120 trabajadores administrativos de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero. Se empleó un muestreo no probabilístico por criterio, seleccionando a todos los trabajadores que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

El marco muestral estará formado por los trabajadores administrativos de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero.

La unidad de muestreo fue cada trabajador administrativo que labora en las oficinas administrativas.

III.2.2. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Personal nombrado y contratado con un periodo de antigüedad de 3 años, que acepten y firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

Personal nombrado que no quiera participar ni firmar el consentimiento informado.

Personal discapacitado

Personal en gestación

Personal de vacaciones o en licencia

Personal con lesiones ya establecidas o trastornos reumatológicos.

III.2.3. Población objetivo

Estuvo conformada por los trabajadores administrativos de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero.

III.2.4. Muestra

La población de estudio estuvo conformada por 120 trabajadores administrativos de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero. Tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la muestra final quedó constituida por 52 trabajadores. De los 68 trabajadores excluidos: 35 no cumplieron con el criterio de antigüedad mínima de 3 años, 12 se encontraban de vacaciones o con licencia, 8 presentaban lesiones musculoesqueléticas establecidas o trastornos reumatológicos, 5 no aceptaron participar, 4 se encontraban en gestación y 4 presentaban condición de discapacidad. Se empleó un muestreo no probabilístico por criterio.

III.3. Definición Operacional de Variables

Variable 1 Factores de riesgo disergonómicos: Se evaluó a través del observador, mediante una ficha de observación estructurada basada en la RM 375-2008-TR "Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico"

Variable 2 Trastorno musculoesquelético: Se evaluará a través del cuestionario CMDQ, Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell.

Planteamiento Operacional

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores/ ítem	Escala	Valor final	Instrumento
Factor de riesgo Disergonómico	“Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo” (8).	• Posturas forzadas • Levantamiento cargas • Esfuerzo manos y muñecas • Movimientos repetitivos	Norma Ministerial 375-2008-TR Ergonomía	Nominal	Si No	Instrumento: Ficha de observación guiada por la Norma Ministerial 375-2008-TR Ergonomía Técnica: observación
Trastorno musculoesquelético	“Conjunto de signos y síntomas que generan molestia y dolor producidos por una lesión o una alteración del sistema musculoesquelético del cuerpo humano que incluye a músculos, tendones, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos entre otros.” (36)	• Malestares musculoesqueléticos	• Dolor de cabeza • Dolor de cuello • Dolor de hombros • Dolor de espalda • Dolor de brazos • Dolor de antebrazo • Dolor de Muñeca • Dolor de cadera / glúteos • Dolor de Muslo • Dolor de rodilla • Dolor de canilla • Dolor de pantorrilla • Dolor de pie	Ordinal	Escala tipo Likert	Instrumento: Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell- CMDQ Técnica: Encuesta (autoaplicada)

III.4. Técnicas e instrumentos

III.4.1. Técnicas

Para la variable factores de riesgo disergonómico se aplicó la observación directa “es una técnica de investigación, siendo también un procedimiento de recopilación de información que proporciona una representación de la realidad de los fenómenos estudiados, a través de los ojos del investigador” (29).

Para la variable TME se aplicó la técnica de la encuesta “La encuesta utiliza un instrumento o formulario impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio, y que los sujetos que aportan la información llenan por sí mismos” (30).

III.4.2. Instrumentos

La ficha de observación estructurada se fundamenta en los criterios técnicos establecidos por la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR "Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico" del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Al tratarse de un instrumento derivado de normativa oficial vigente, su validez de contenido se sustenta en el respaldo técnico-legal del organismo emisor. Los indicadores de la ficha corresponden a los factores de riesgo disergonómico tipificados en la norma, lo que asegura la pertinencia y representatividad de los ítems evaluados.

Para el Cuestionario CMDQ Cornell, se realizó validación por juicio de expertos con V de Aiken > 0.7 y confiabilidad por Alfa de Cronbach de 0.91, adaptado por la Dra. Asencios y el Dr. Astete.

Descripción: permite identificar molestias Musculoesqueléticas en trabajadores, en hombres y mujeres, también molestias en la mano derecha e izquierda.

Seguidamente se precisa el cuadro de coherencias.

Tabla 1. Cuadro de Coherencias

Variable	Técnica	Instrumento
Factor de riesgo disergonómico	Observación	Ficha de observación (Norma Ministerial 375-2008-TR Ergonomía)
Trastornos musculoesqueléticos	Encuesta (autoaplicada)	Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell- CMDQ

III.5. Campo de verificación

Ubicación espacial: Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero.

Ubicación temporal: Se realizó entre enero y marzo del año 2023.

III.6. Estrategia de Recolección de Datos

Los pasos para la recolección de datos fueron:

Primero se identificó a los trabajadores que cumplían con los criterios de selección para el presente estudio.

Se solicitará el permiso para la realización de la investigación a la Municipalidad, luego de aprobada la solicitud, se procedió a coordinar el horario y fechas para el recojo de los datos, antes de la recolección de datos se tendrá una reunión de coordinación e información con los sujetos de estudio acerca del proceso a realizar, y se les entregará una hoja de consentimiento informado para su participación, y se les dará una breve explicación sobre el tema en cuestión, y haciéndoles hincapié que su participación es voluntaria y confidencial y que pueden retirarse del estudio en cualquier momento sin perjuicio alguno.

Así mismo el investigador aplicará la técnica de la observación directa, a los trabajadores en su ámbito natural de labor, donde se observaron los factores de riesgo disergonómico de acuerdo con la Norma Ministerial 375-2008-TR Ergonomía (Anexo 03), apoyados en esta norma se valoró: cabeza, cuello, tronco, hombros, brazos, antebrazos, muñecas, piernas y pies. Respecto al ámbito de aplicación, se recomienda limitarlo a trabajos repetitivos en posición sentada. Y para valorar los trastornos musculoesqueléticos se aplicó la técnica de la encuesta a

través del cuestionario CMDQ Cornell. Este cuestionario es ampliamente utilizado en el campo de la medicina cuyo uso cotidiano se ha extendido a diversas instituciones públicas de nuestro país. Apoyados en este cuestionario se valorará: los malestares musculoesqueléticos que ha experimentado el trabajador de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero durante su jornada laboral, en nuestro estudio el investigador fue quien, realizó la valoración en todos los trabajadores, cabe mencionar que este cuestionario será auto aplicado. Luego de realizada la aplicación de los instrumentos se procedió a verificar el llenado de los datos y a realizar los filtros de calidad de la información registrada, luego los datos se vaciaron a una matriz de Excel para su ordenamiento y tabulación, para su posterior análisis en el SPSS v26.

III.7. Estrategia de análisis de Datos

Luego de recopilar los datos. Se procedió al análisis de la información, se aplicó estadística descriptiva para los cuadros de frecuencias y porcentajes, (aquí se utilizarán los puntajes directos convertidos en porcentajes), los resultados fueron mostrados en tablas y gráficos para su mayor comprensión. Además, se aplicó estadística inferencial para verificar la correlación entre las variables (aquí se utilizarán los puntajes directos sin conversión), utilizando "Chi-cuadrado (X^2)" para comprobar la hipótesis de investigación, Existe relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.

La prueba de Chi-cuadrado de Pearson (X^2) fue seleccionada como prueba de hipótesis por cumplir los siguientes requisitos de aplicación: (a) ambas variables son categóricas (factor de riesgo disergonómico: sin riesgo/con riesgo; TME: bajo/medio/alto); (b) las observaciones son independientes, ya que cada trabajador fue evaluado una sola vez; (c) los datos provienen de una muestra representativa de la población de estudio; y (d) se verificó que al menos el 80% de las celdas de las tablas de contingencia presentaran frecuencias esperadas mayores o iguales a 5. En los casos donde este último supuesto no se cumplió plenamente debido al tamaño muestral reducido ($n=52$), particularmente en la categoría de TME alto ($n=1$), los

resultados fueron complementados con la prueba exacta de Fisher como medida de verificación. Se estableció un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

III.8. Consideraciones éticas

Se cumplió con las consideraciones éticas pertinentes los participantes firmarán una hoja de aceptación a participar en el estudio. La investigación fue de tipo observacional y no generó daños potenciales a los participantes ni a la institución donde se realizará el estudio. En la presente investigación se tomaron las medidas éticas pertinentes, El código de ética de Nuremberg de 1947 y la declaración de Helsinki de 1964, con énfasis en el respeto del individuo, La declaración de Taipei sobre el manejo confidencial de sus datos masivos o biobancos, en esta investigación en el manejo uso y publicación de los resultados, se respetó la privacidad, así como la participación voluntaria y su retiro voluntario en cualquier etapa de la investigación, sin que este hecho le ocasione perjuicio alguno. Los datos recopilados fueron única y exclusivamente para el presente estudio. Además, se respetó la integridad de los participantes, la salud física y mental, así como a su dignidad. El investigador se encuentra calificado para la realización de la presente investigación y el uso de la información no fue para uso comercial, administrativo, o político, sino de uso plenamente investigativo.

III.9 Presupuesto

Descripción	Cantidad	Costo unitario	costo
Recursos materiales			
Fichas de registro	20.00	S/ 1.00	S/ 20.00
Lapiceros	10.00	S/ 0.50	S/ 10.00
Folder	20.00	S/ 1.00	S/ 20.00
SUBTOTAL			S/ 50.00
Recursos logísticos			
Laptop	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
Celular	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Recarga	6	S/ 30.00	S/ 180.00
Impresiones	varios	S/ 300.00	S/ 300.00
Investigador	1	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00
SUBTOTAL			S/ 6,480.00
Total			S/ 6,530.00

Financiación:

La presente investigación costará aproximadamente s/.6,530.00 soles, los cuales serán asumidos con recursos propios del investigador.

III.10. Cronograma

Año/mes	2023					
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Introducción	X					
Marco teórico	X					
Objetivos	X					
Metodología	X					
Planteamiento operacional	X	X	X			
Aprobación de proyecto				X		
Recojo de información				X		
Análisis e interpretación					X	
Elaboración de informe final					X	
Aprobación de Informe					X	
Sustentación						X

IV. RESULTADOS

IV.1. Tablas y Figuras

Tabla 1

Edad según el sexo el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Edad	Sexo				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
23 a 33	8	15,4	12	23,1	20	38,5
34 a 44	5	9,6	6	11,5	11	21,2
45 a 55	12	23,1	4	7,7	16	30,8
56 a 67	3	5,8	2	3,8	5	9,6
TOTAL	28	53,8	24	46,2	52	100

La distribución de edades del personal administrativo revela que el rango más representado es el de 23 a 33 años, que constituye el 38,5 % del total, con una participación femenina significativa, ya que incluye 12 mujeres (23,1 %) y 8 hombres (15,4 %).

El segundo grupo en términos de frecuencia es el de 45 a 55 años, que representa el 30,8 % del total. En este grupo, los hombres son mayoría, con 12 varones (23,1 %) frente a 4 mujeres (7,7 %), lo que sugiere una mayor estabilidad laboral entre los hombres en esta etapa de la carrera.

El grupo de 34 a 44 años incluye al 21,2 % del personal, con una distribución más equilibrada: 6 mujeres (11,5 %) y 5 hombres (9,6 %), reflejando una representación similar entre ambos sexos en esta etapa intermedia.

Finalmente, el grupo de 56 a 67 años es el menos representado, constituyendo solo el 9,6 % del total, con 3 hombres (5,8 %) y 2 mujeres (3,8 %), lo que refleja una baja permanencia en edades próximas a la jubilación, probablemente debido a las demandas físicas y cognitivas del trabajo administrativo.

Gráfico 1

Edad según el sexo el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

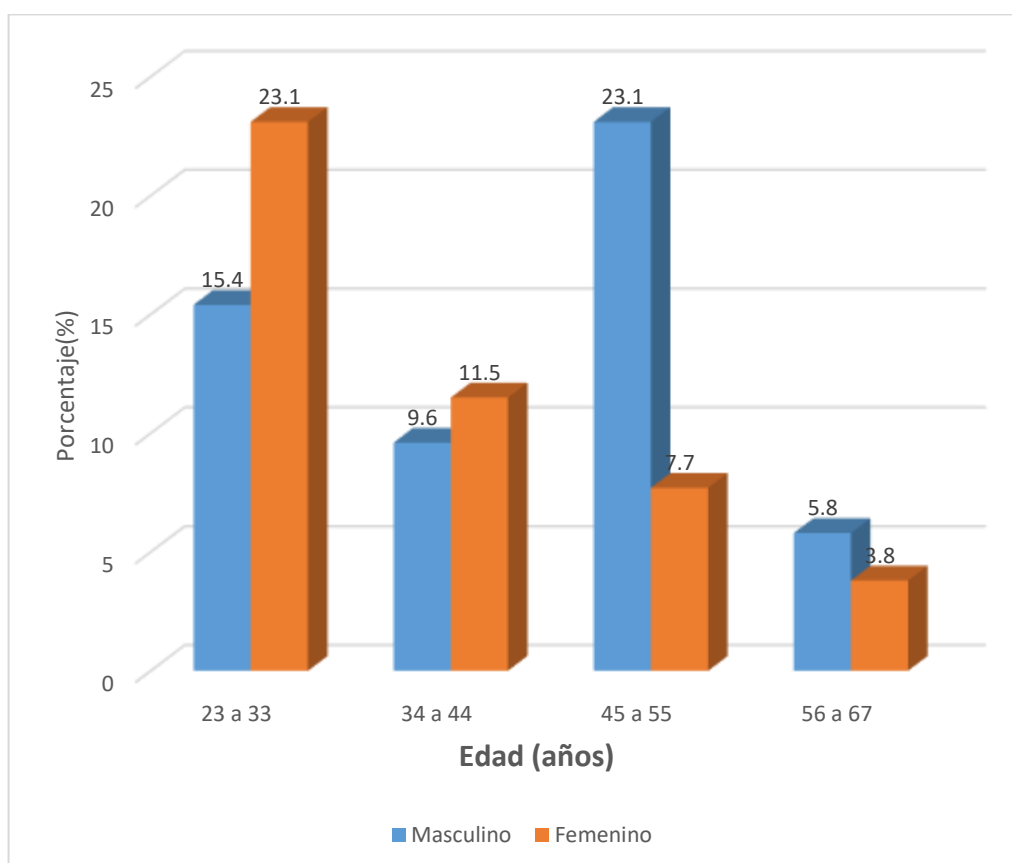


Tabla 2
Dimensiones de los factores de riesgo disergonómicos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Factores de riesgo disergonómicos	Posturas incómodas		Levantamiento de carga frecuente		Esfuerzo de manos y muñecas		Movimientos repetitivos con alta frecuencia	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
No	18	34,6	31	59,6	20	38,5	21	40,4
Si	34	65,4	21	40,4	32	61,5	31	59,6
TOTAL	52	100	52	100	52	100	52	100

Los resultados de la Tabla 2 indican que la mayoría del personal administrativo enfrenta riesgos disergonómicos. Posturas incómodas son el factor más frecuente, afectando al 65,4 % del personal (34 personas), lo que sugiere que las condiciones físicas del entorno de trabajo podrían no ser adecuadas. En contraste, solo el 34,6 % (18 personas) no enfrenta este tipo de riesgo.

Respecto al levantamiento de carga frecuente, 59,6 % (31 personas) no realiza esta actividad de forma habitual, mientras que el 40,4 % (21 personas) sí lo hace, reflejando una exposición significativa pero menos extendida.

En cuanto al esfuerzo de manos y muñecas, 61,5 % (32 personas) mencionó realizarlo, un dato relevante dado el uso constante de dispositivos como teclados y ratones, mientras que el 38,5 % (20 personas) no lo experimenta.

Finalmente, movimientos repetitivos afectan al 59,6 % (31 personas), lo que es consistente con las tareas típicas de oficina, mientras que el 40,4 % (21 personas) no reporta esta condición.

Gráfico 2

Dimensiones de los factores de riesgo disergonómicos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

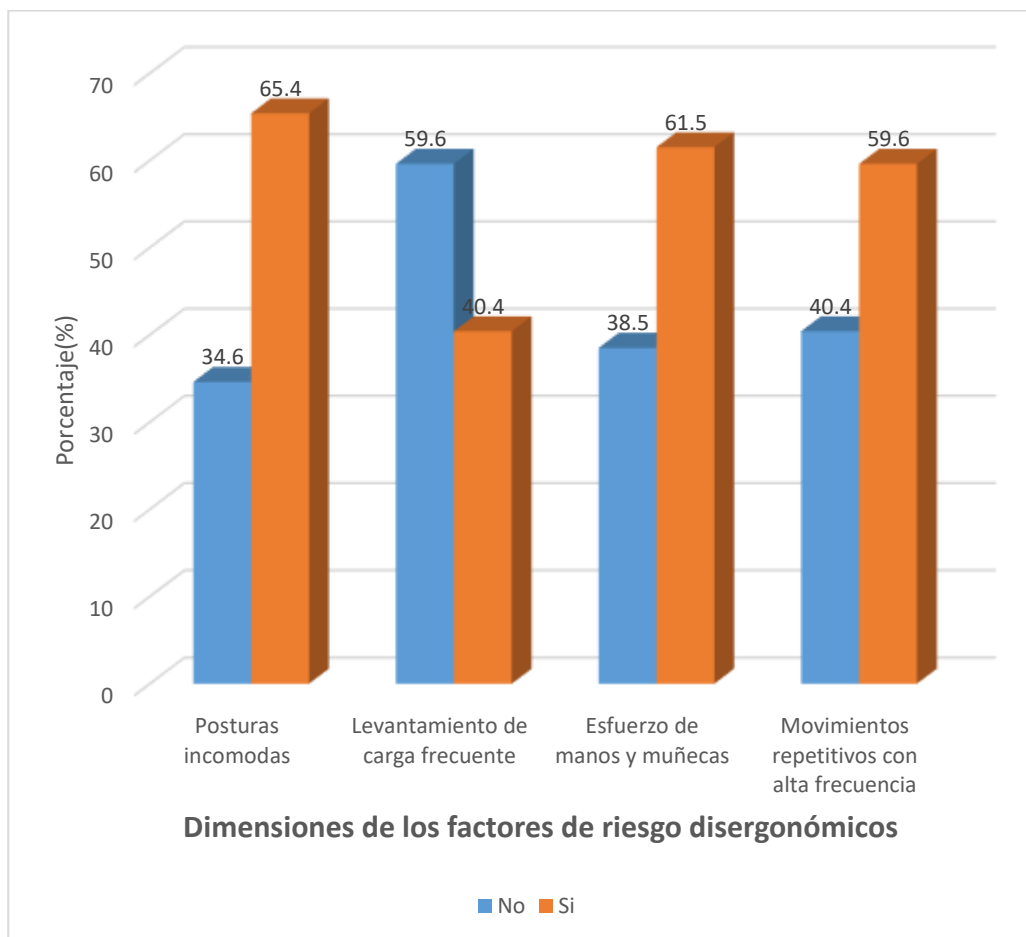


Tabla 3
Factores de riesgo disergonómicos en el personal administrativo de la
municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Factores de riesgo disergonómicos	N°.	%
No	15	28,8
Si	37	71,2
TOTAL	52	100

La Tabla 3 revela que la mayoría del personal administrativo está expuesta a factores de riesgo disergonómicos, ya que 71,2 % (37 personas) indicó enfrentar al menos un tipo de estos riesgos. Solo el 28,8 % (15 personas) reportó no experimentar ningún factor de riesgo, lo que sugiere que una proporción considerable del personal podría estar en riesgo de desarrollar problemas musculoesqueléticos a largo plazo si no se toman medidas preventivas.

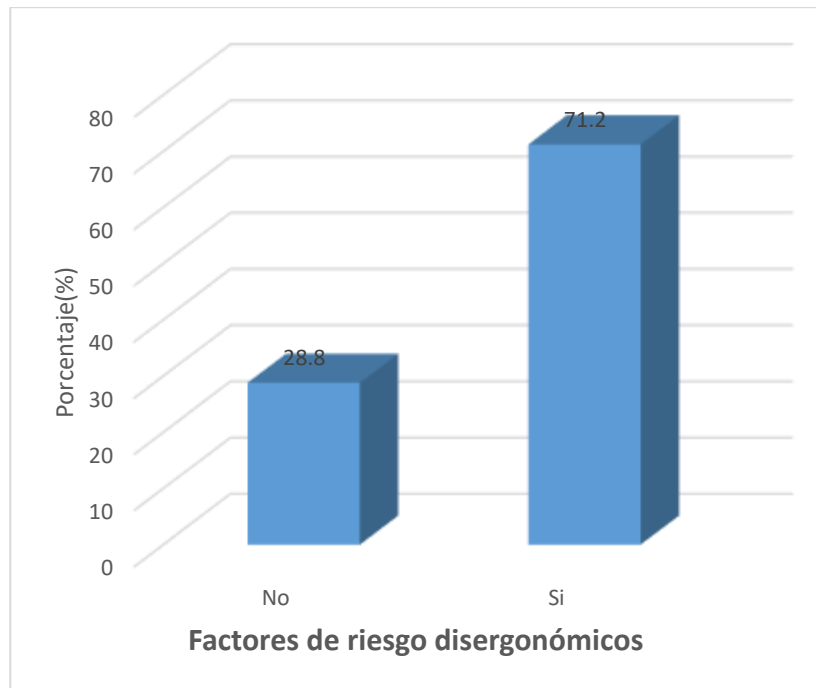


Tabla 4
Dimensiones de los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Trastornos musculoesqueléticos	Frecuencia		Severidad		Interferencia con el trabajo	
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo	39	75,0	35	67,4	35	67,4
Medio	12	23,1	15	28,8	15	28,8
Alto	1	1,9	2	3,8	2	3,8
TOTAL	52	100	52	100	52	100

La Tabla 4 muestra, en términos generales la distribución de **trastornos musculoesqueléticos (TME)** en tres dimensiones evaluadas: **frecuencia, severidad e interferencia autopercebida con el trabajo**, en una muestra de 52 trabajadores administrativos de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero.

1. Frecuencia de TME

- **Baja frecuencia:** 75% (39 trabajadores).
- **Media frecuencia:** 23.1% (12 trabajadores).
- **Alta frecuencia:** Solo 1.9% (1 trabajador).

La mayoría del personal administrativo experimenta TME con baja recurrencia 75%, pero un 23.1% los padece con frecuencia moderada, lo que sugiere que casi 1 de cada 4 empleados está en riesgo de desarrollar problemas crónicos si no se interviene y solo el 1,9 % (1 persona) mencionó malestar severo.

2. Severidad de TME

- **Baja severidad:** 67.4% (35 trabajadores).
- **Media severidad:** 28.8% (15 trabajadores).
- **Alta severidad:** 3.8% (2 trabajadores).

En cuanto a la severidad del dolor, aunque la mayoría reporta síntomas leves, un **32.6%** (17 trabajadores) tiene TME de severidad media o alta. Esto podría indicar **exposición prolongada a factores de riesgo** (ej: malas posturas, sedentarismo) en parte de la población.

Los 2 casos de alta severidad (3.8%) requieren atención prioritaria para evitar incapacidades.

3. Interferencia autopercebida con el trabajo

- **Bajo impacto:** 67.4% (35 trabajadores).
- **Medio impacto:** 28.8% (15 trabajadores).
- **Alto impacto:** 3.8% (2 trabajadores).

Finalmente, en la dimensión de interferencia autopercebida con el trabajo, la capacidad laboral se ve **afectada en el 32.6%** de los casos (medido por ausentismo o disminución de rendimiento).

La correlación con la severidad sugiere que **a mayor gravedad de TME, mayor es el impacto laboral.**

Gráfico 4

Dimensiones de los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

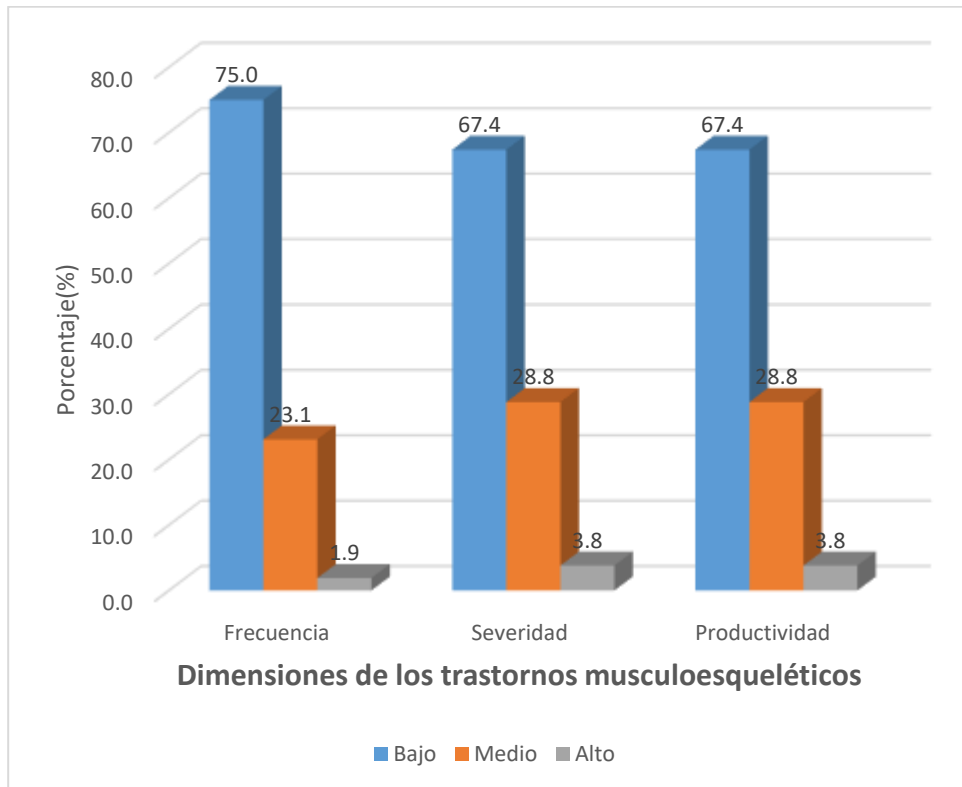


Tabla 5
Trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la
municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Trastornos musculoesqueléticos	N°.	%
Bajo	37	71,2
Medio	14	26,9
Alto	1	1,9
TOTAL	52	100

La Tabla 5 presenta la distribución de **trastornos musculoesqueléticos (TME)** en una muestra de **52 trabajadores administrativos** de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, clasificados según su **grado de afectación** (bajo, medio, alto).

1. Baja afectación (TME leves):

- **71.2%** (37 trabajadores).

La mayoría del personal experimenta síntomas leves, lo que sugiere que las condiciones laborales no generan problemas graves en este grupo. Sin embargo, incluso los TME leves pueden agravarse sin intervenciones ergonómicas.

2. Afectación media (TME moderados):

- **26.9%** (14 trabajadores).

Casi **1 de cada 4 empleados** padece TME con impacto significativo, posiblemente asociado a factores como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o estrés laboral. Este grupo requiere atención prioritaria para prevenir cronificación.

3. Alta afectación (TME graves):

- 1.9% (1 trabajador).

Aunque es un caso aislado, refleja la necesidad de evaluar condiciones extremas (ej: cargas físicas excesivas o patologías preexistentes no detectadas).

Gráfico 5

Trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

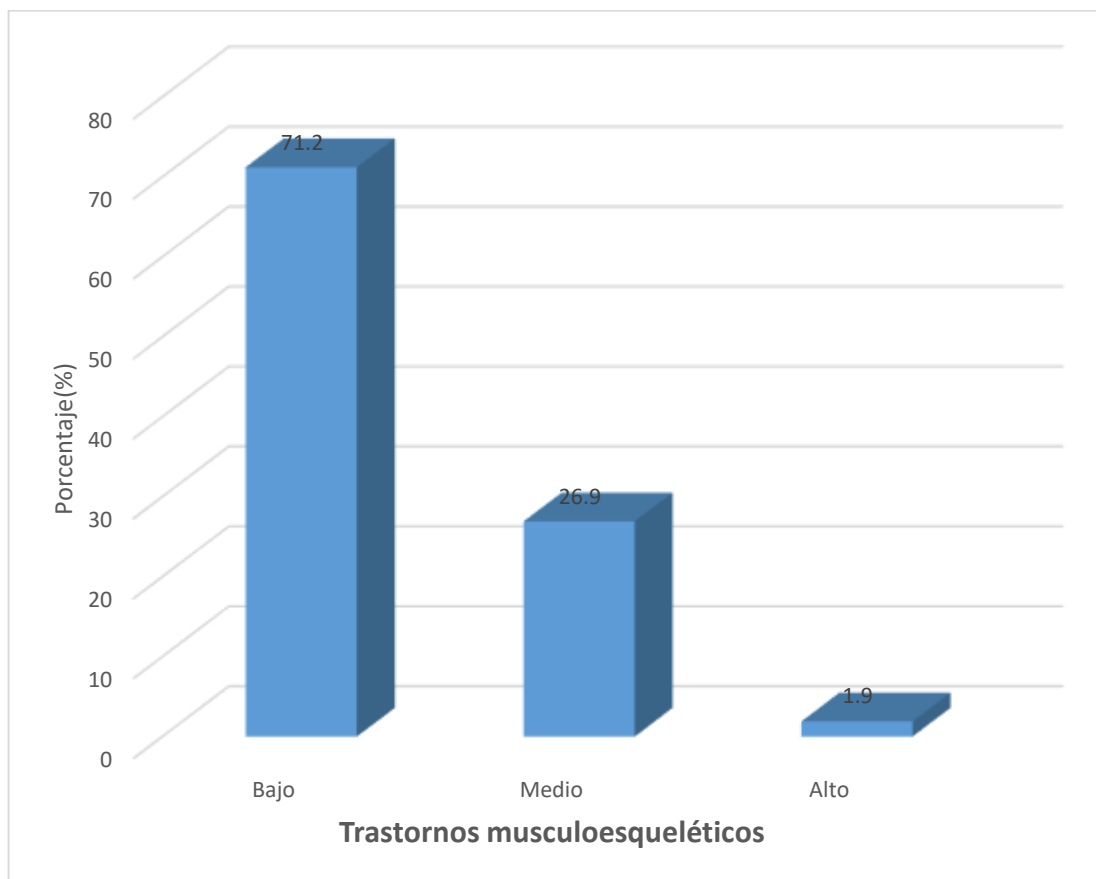


Tabla 6
Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Trastornos musculoesqueléticos	Factores de riesgo disergonómicos				TOTAL	
	No		Si			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo	15	28,8	22	42,4	37	71,2
Medio	0	0,0	14	26,9	14	26,9
Alto	0	0,0	1	1,9	1	1,9
TOTAL	15	28,8	37	71,2	52	100

$$X^2=8.54 \quad P<0.05 \quad P=0.01$$

La Tabla 6 analiza la **relación estadística** entre la presencia de **factores de riesgo disergonómicos** (ej: posturas inadecuadas, movimientos repetitivos) y la **severidad de trastornos musculoesqueléticos (TME)** en 52 trabajadores administrativos. Se utiliza una prueba de chi-cuadrado (X^2) para determinar si la relación es significativa.

1. Distribución de TME según exposición a factores disergonómicos:

- **Sin factores de riesgo (28.8%):**
 - Todos los casos (15 trabajadores) presentan **solo TME bajos**.
 - **Ningún caso** de TME medios o altos en este grupo.
- **Con factores de riesgo (71.2%):**
 - **42.4%** (22 trabajadores) tienen TME bajos.
 - **26.9%** (14 trabajadores) tienen TME medios.

- **1.9%** (1 trabajador) tiene TME altos.

2. Relación estadísticamente significativa:

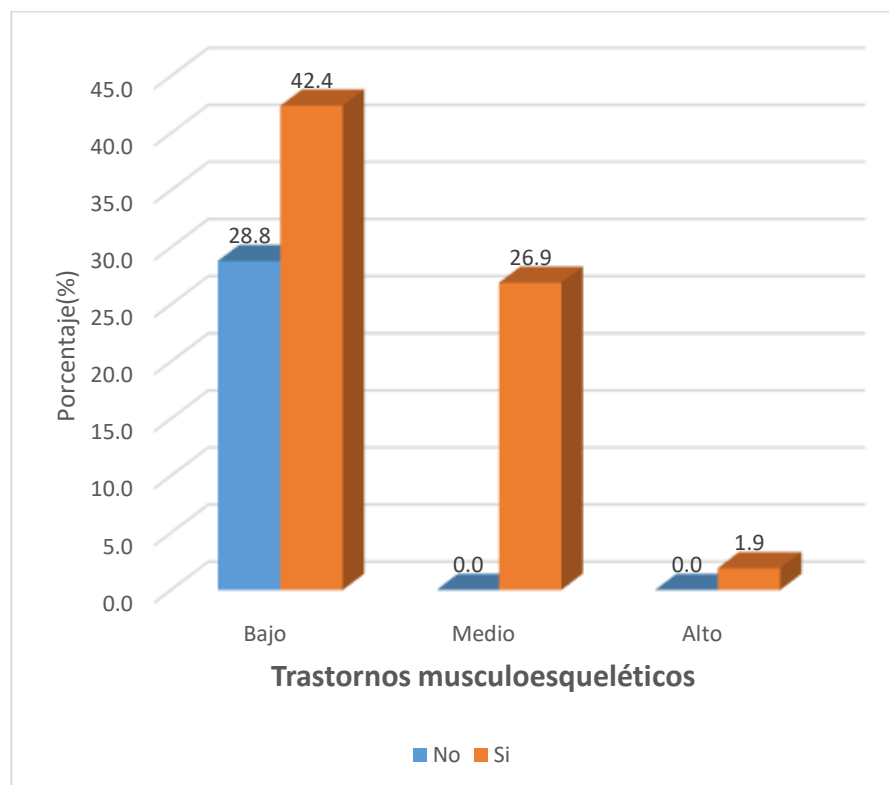
- $\chi^2=8.54$ con $p=0.01$ ($p<0.05$).
- **Interpretación:** Existe una **relación significativa** entre la exposición a factores disergonómicos y la mayor severidad de TME.

La presencia de factores disergonómicos **aumenta claramente el riesgo de TME medios/altos.**

El 100% de los casos con TME medios/altos están expuestos a estos factores.

Gráfico 6

Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023



Como complemento al análisis de Chi-cuadrado, se aplicó la prueba exacta de Fisher debido a que el 50% de las celdas presentaron frecuencias esperadas menores a 5. La prueba de Fisher confirmó la significancia estadística de la relación ($p =$

0,002), reforzando la robustez del hallazgo reportado por Chi-cuadrado ($X^2 = 8,55$; $p = 0,014$).

Tabla 7
Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la frecuencia del dolor o malestar en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Frecuencia	Factores de riesgo disergonómicos				TOTAL	
	No		Si			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo	15	28,8	24	46,2	39	75,0
Medio	0	0,0	12	23,1	12	23,1
Alto	0	0,0	1	1,9	1	1,9
TOTAL	15	28,8	37	71,2	52	100

$$X^2=7.02 \quad P<0.05 \quad P=0.03$$

La Tabla 7 analiza cómo la exposición a **factores de riesgo disergonómicos** (ej: posturas inadecuadas, movimientos repetitivos) se relaciona con la **frecuencia de dolor o malestar** en 52 trabajadores administrativos. Se confirma una relación estadísticamente significativa mediante la prueba de chi-cuadrado (X^2).

1. Distribución de la frecuencia de dolor:

- **Baja frecuencia (75%):**
 - 28.8% (15 trabajadores) **sin factores de riesgo.**
 - 46.2% (24 trabajadores) **con factores de riesgo.**
- **Media frecuencia (23.1%):**

- Todos los casos (12 trabajadores) están expuestos a factores de riesgo.
- **Alta frecuencia (1.9%):**
 - Solo 1 trabajador expuesto a factores de riesgo.

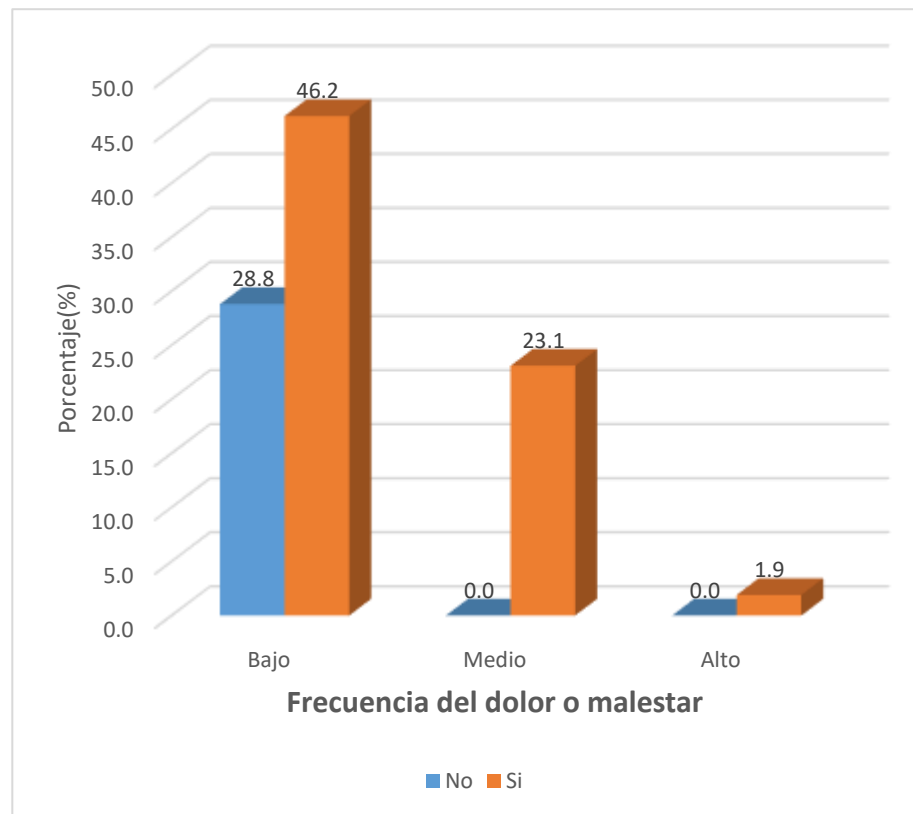
2. Relación estadísticamente significativa:

- $\chi^2=7.02$ con $p=0.03$ ($p<0.05$).
- **Interpretación:** La presencia de factores disergonómicos **aumenta significativamente la frecuencia de dolor/malestar**.

El 100% de los casos con frecuencia **media/alta** de dolor están expuestos a estos riesgos. Incluso en la frecuencia **baja**, el 46.2% de los afectados tiene factores de riesgo.

Gráfico 7

Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la frecuencia del dolor o malestar en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023



La prueba exacta de Fisher, aplicada como verificación complementaria ante la presencia de frecuencias esperadas menores a 5 en el 50% de las celdas, confirmó la significancia estadística de esta relación ($p = 0,011$), consistente con el resultado de Chi-cuadrado ($X^2 = 7,03$; $p = 0,030$).

Tabla 8

Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la severidad del dolor o malestar en el personal administrativo de una municipalidad de Arequipa

Severidad	Factores de riesgo disergonómicos				TOTAL	
	No		Si			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo	13	25,0	22	42,4	35	67,4
Medio	2	3,8	13	25,0	15	28,8
Alto	0	0,0	2	3,8	2	3,8
TOTAL	15	28,8	37	71,2	52	100

$$X^2=3.74 \quad P>0.05 \quad P=0.15$$

La Tabla 8 examina si existe una relación entre la exposición a factores de riesgo disergonómicos y la intensidad del dolor reportado por el personal administrativo. A diferencia de tablas anteriores, aquí encontramos un resultado estadísticamente no significativo.

1. Distribución de la severidad del dolor:

- **Dolor bajo (67.4%):**
 - 25% (13 trabajadores) sin factores de riesgo
 - 42.4% (22 trabajadores) con factores de riesgo
- **Dolor medio (28.8%):**

- 3.8% (2 trabajadores) sin factores de riesgo
- 25% (13 trabajadores) con factores de riesgo
- **Dolor alto (3.8%):**
 - Todos los casos (2 trabajadores) expuestos a factores de riesgo

2. Resultado estadístico:

- $X^2 = 3.74$ con $p = 0.15$ ($p > 0.05$)
- **Interpretación:** No hay evidencia estadística suficiente para afirmar que los factores disergonómicos afectan directamente la intensidad del dolor, aunque se observa una tendencia.

Análisis detallado:

1. Tendencias observables:

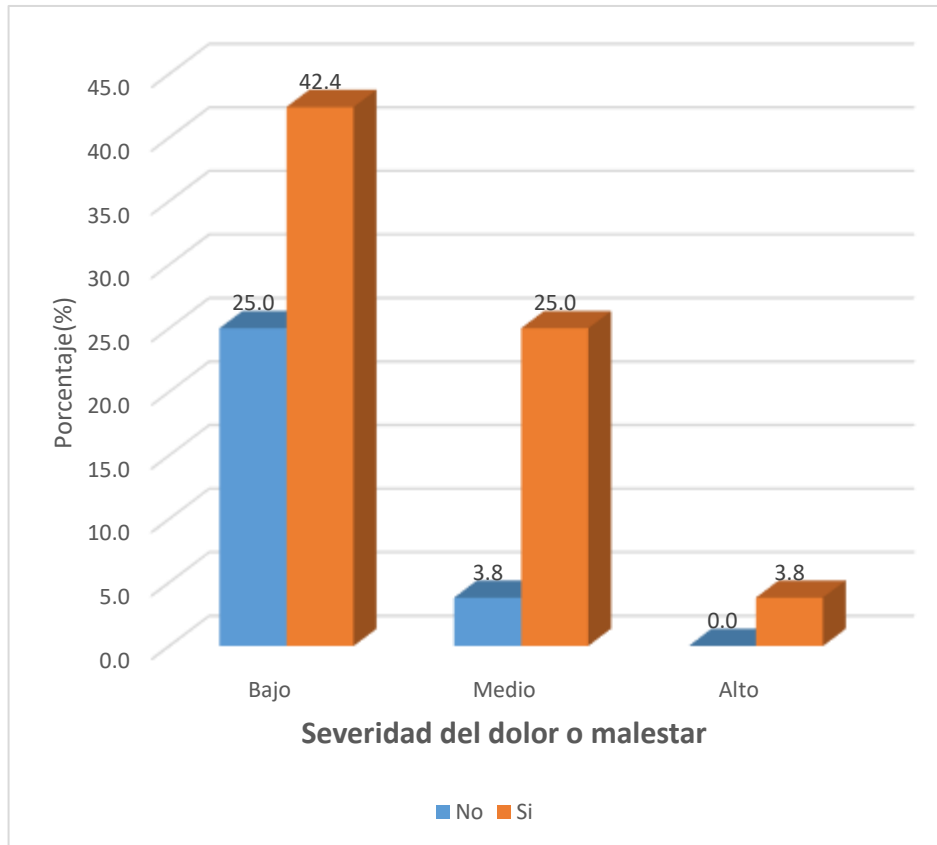
- El 100% de los casos con dolor alto están expuestos a factores de riesgo
- La mayoría (25/28.8%) del dolor medio también está asociado a estos factores
- Sin embargo, 2 casos (3.8%) de dolor medio ocurren sin exposición aparente a riesgos

2. Posibles explicaciones:

- **Variables no medidas:** El dolor en los 2 casos "sin factores" podría deberse a:
 - Condiciones médicas preexistentes
 - Factores psicosociales (estrés, ansiedad)
 - Limitaciones en la evaluación de los factores de riesgo
- **Tamaño muestral pequeño:** Con solo 52 casos, es difícil alcanzar significancia estadística.

Gráfico 8

Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la severidad del dolor o malestar en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023



La prueba exacta de Fisher corroboró este resultado no significativo ($p = 0,101$), confirmando que no existe evidencia estadística suficiente para establecer una relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la severidad del dolor en esta muestra.

Tabla 9
Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la interferencia con el trabajo en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023

Interferencia con el trabajo	Factores de riesgo disergonómicos				TOTAL	
	No		Si			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Bajo	14	26,9	21	40,5	35	67,4
Medio	1	1,9	14	26,9	15	28,8
Alto	0	0,0	2	3,8	2	3,8
TOTAL	15	28,8	37	71,2	52	100

$$X^2=6.52 \quad P<0.05 \quad P=0.04$$

La Tabla 9 analiza la relación entre **factores de riesgo disergonómicos** y el **interferencia autopercibida con el trabajo** del personal administrativo, indica que existe una relación estadísticamente significativa, según la prueba de Chi-cuadrado ($X^2 = 6,52$; $p = 0,04$), lo que sugiere que estos factores influyen directamente en el rendimiento laboral.

1. Distribución dla interferencia autopercibida con el trabajo:

- **Bajo impacto (67.4%):**
 - 26.9% (14 trabajadores) sin factores de riesgo
 - 40.5% (21 trabajadores) con factores de riesgo
- **Medio impacto (28.8%):**
 - 1.9% (1 trabajador) sin factores de riesgo
 - 26.9% (14 trabajadores) con factores de riesgo
- **Alto impacto (3.8%):**

- Todos los casos (2 trabajadores) expuestos a factores de riesgo

2. Resultado estadístico:

- $X^2 = 6.52$ con $p = 0.04$ ($p < 0.05$)
- **Interpretación:** Existe una relación estadísticamente significativa entre los factores disergonómicos y la interferencia autopercibida con el trabajo.

Análisis detallado

1. Patrones importantes:

- El 71.2% de los trabajadores expuestos a factores de riesgo representan:
 - 100% de los casos de alto interferencia autopercibida con el trabajo
 - 93% (14/15) de los casos de medio impacto
- Solo 1 caso (1.9%) de medio impacto ocurrió sin exposición a factores de riesgo

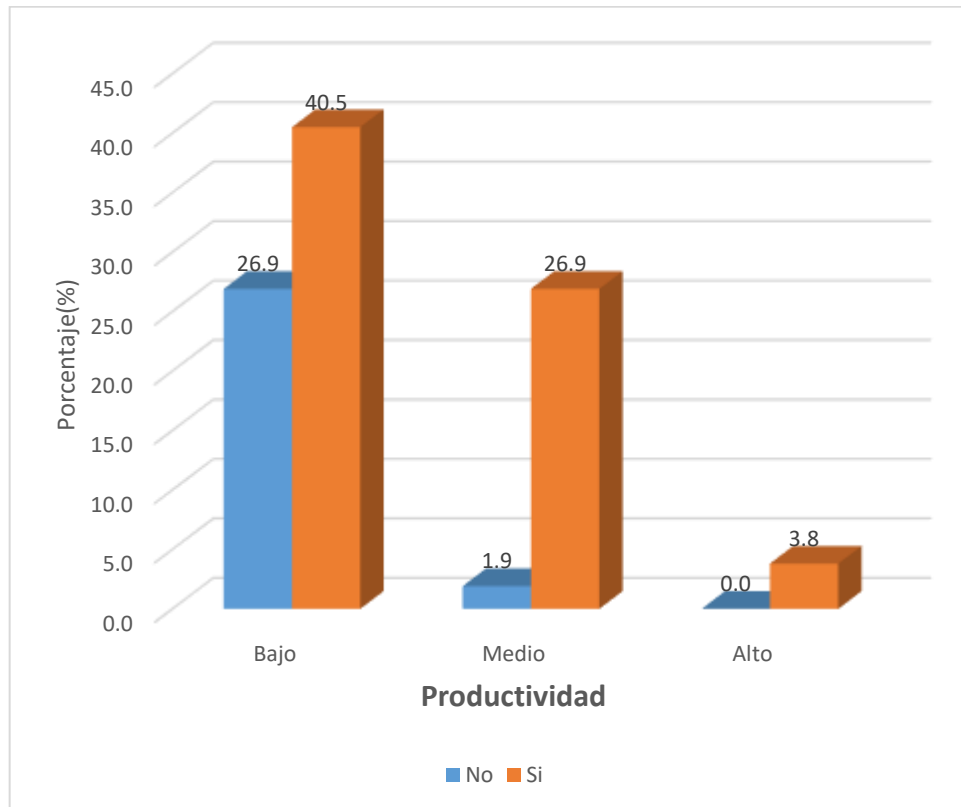
La prueba exacta de Fisher, aplicada como complemento ante frecuencias esperadas menores a 5, confirmó la significancia estadística de esta relación ($p = 0,011$), reforzando el hallazgo de Chi-cuadrado ($X^2 = 6,53$; $p = 0,038$).

2. Comparación con tablas anteriores:

- Esta relación es más fuerte que la encontrada para severidad del dolor (Tabla 8, $p=0.15$)
- Corrobora los hallazgos sobre frecuencia de dolor (Tabla 7) y TME (Tabla 6)

Gráfico 9

Relación entre los factores de riesgo disergonómicos y la interferencia con el trabajo en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023



IV.2. Relación entre variables

Comparación Tabla 5 Con La Tabla 4 (Dimensiones De TME):

- La Tabla 5 resume la **afectación global** de TME, mientras que la Tabla 4 desagrega por dimensiones (frecuencia, severidad, interferencia con el trabajo).
- **Consistencia en datos:**
 - El porcentaje de TME **altos** coincide (1.9% en ambas tablas).
 - Los TME **medios** son ligeramente mayores en la Tabla 5 (26.9% vs. 23.1–28.8% en Tabla 4), lo que podría indicar que algunos casos de "frecuencia media" se clasificaron como "afectación media".

Prevalencia dominante de TME leves, pero con un 30% combinado de casos medios/graves que demandan acción.

Relación Tabla 6 Con Tablas Anteriores (Tabla 4 Y 5):

- **Consistencia:** Los porcentajes de TME (bajo: 71.2%, medio: 26.9%, alto: 1.9%) coinciden con la Tabla 5, validando la fiabilidad de los datos.
- **Nuevo hallazgo:** La Tabla 6 demuestra que **la exposición a riesgos disergonómicos se relaciona con la severidad de los TME**, lo que no era evidente en las tablas previas.

Interpretación Integrada De Los Cuadros Estadísticos (Tablas 4, 5 Y 6)

Objetivo: Identificar patrones globales sobre los **trastornos musculoesqueléticos (TME)** y su relación con **factores de riesgo disergonómicos** en el personal administrativo de Arequipa.

1. Síntesis de Hallazgos

Variable	TME Bajo	TME Medio	TME Alto	Total
Prevalencia (Tabla 5)	71.2% (37)	26.9% (14)	1.9% (1)	100% (52)
Con factores de riesgo (Tabla 6)	42.4% (22)	26.9% (14)	1.9% (1)	71.2% (37)
Sin factores de riesgo (Tabla 6)	28.8% (15)	0% (0)	0% (0)	28.8% (15)

Hallazgos claves:

- El 71.2% de los trabajadores está expuesto a factores disergonómicos, y este grupo concentra **todos los casos de TME medios/altos**.
- Los TME medios/altos (28.8%) solo ocurren cuando hay factores de riesgo.
- Los TME bajos se dividen en:
 - 42.4% (con factores de riesgo).
 - 28.8% (sin factores de riesgo).

2. Relación entre Variables

- Factores disergonómicos → Severidad de TME:
 - **Relación significativa** ($\chi^2=8.54; p=0.01$): La exposición aumenta la probabilidad de TME medios/altos.
 - **Dato crítico:** 0% de TME medios/altos en trabajadores sin factores de riesgo (Tabla 6).
- Frecuencia vs. Severidad (Tabla 4):

- La **frecuencia** de TME (75% baja) no siempre coincide con su **severidad** (67.4% baja), lo que sugiere que algunos casos leves pueden volverse crónicos si no se interviene.

3. Coherencia entre Tablas

- **Consistencia en porcentajes:** Las tablas 5 y 6 coinciden en la distribución de TME (71.2% bajos, 26.9% medios, 1.9% altos).
- **Nuevo hallazgo en Tabla 6:** Los factores disergonómicos son el **factor más fuertemente relacionado con** de TME graves.

Relación Tabla 7 Con Tablas Anteriores (4, 5 Y 6):

- **Consistencia:**
 - El 71.2% de trabajadores expuestos a factores de riesgo (Tabla 6 y 7) coincide.
 - La **frecuencia de dolor (Tabla 7)** correlaciona con la **severidad de TME (Tabla 6)**:
 - Quienes tienen dolor frecuente (medio/alto) también presentan TME medios/altos.
- **Hallazgos claves:**
 - La frecuencia de dolor es un **indicador temprano** de posibles TME crónicos.

Síntesis Integrada (Tablas 4-7):

Variable	Sin factores de riesgo	Con factores de riesgo	Total
TME bajos	28.8% (15)	42.4% (22)	71.2%
TME medios/altos	0% (0)	28.8% (15)	28.8%
Dolor frecuente (medio/alto)	0% (0)	25% (13)	25%

Implicación práctica:

- **Intervenir en los factores disergonómicos reduciría:**
 - El 25% de casos con dolor frecuente.
 - El 28.8% de TME medios/altos.

Relación Tabla 8 Con Tablas Anteriores:

1. Comparación con Tabla 7 (frecuencia):

- Mientras la frecuencia del dolor sí mostró relación significativa ($p=0.03$), la severidad no ($p=0.15$)
- Esto sugiere que los factores disergonómicos afectan más qué tan seguido ocurre el dolor que qué tan intenso es

2. Implicaciones prácticas:

- Las intervenciones deberían enfocarse en:
 - **Reducir la frecuencia** de exposición a riesgos (más efectivo)
 - **Manejar factores concurrentes** para la intensidad del dolor (ej: estrés, salud general)

Relación Integrada De Todos Los Cuadros Analizados (Tablas 4-9)

1. Conexiones Clave entre Variables

Variable	Relación con Factores Disergonómicos	Consistencia entre Tablas
Frecuencia de TME (Tabla 4)	Mayor frecuencia asociada a factores de riesgo (Tabla 6)	Coincide con alta exposición (71.2%)
Severidad de TME (Tabla 5)	Todos los casos medios/altos vinculados a factores de riesgo (Tabla 6)	Refuerza la relación
Frecuencia de dolor (Tabla 7)	Relación significativa ($p=0.03$ $p=0.03$)	Corroborar impacto en síntomas recurrentes
Severidad del dolor (Tabla 8)	Tendencia no significativa ($p=0.15$ $p=0.15$)	Contrasta con otros resultados
Interferencia con el trabajo (Tabla 9)	Impacto significativo ($p=0.04$ $p=0.04$)	Vincula salud laboral con rendimiento

2. Tendencias Globales

- **Factores disergonómicos se relacionan con:**
 - **28.8% de TME medios/altos** (Tabla 6).
 - **25% de dolor frecuente** (Tabla 7).
 - **30.7% de pérdida de interferencia con el trabajo** (Tabla 9).
- **Grupos críticos:**
 - Los mismos **15-16 trabajadores** aparecen en:
 - TME medios/altos (Tabla 6).
 - Dolor frecuente (Tabla 7).
 - Interferencia autopercibida con el trabajo (Tabla 9).

3. Jerarquía de Problemas

1. **Primer nivel (Frecuencia):**
 - Factores disergonómicos → Mayor recurrencia de dolor/TME (Tablas 6-7).
2. **Segundo nivel (Severidad):**
 - Frecuencia alta → Severidad media/alta (Tablas 4-5).
3. **Tercer nivel (Consecuencias):**
 - Severidad → Pérdida de interferencia con el trabajo (Tabla 9).

Conclusión: Los cuadros muestran un ciclo claro: Factores disergonómicos → TME/dolor → Mayor interferencia autopercibida con el trabajo". Las intervenciones deben abordar todas las etapas para romper esta cadena.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, durante el año 2023. Este análisis incluyó tanto la identificación de los factores de riesgo presentes en el entorno laboral como la evaluación del impacto de estos en la salud física del personal, considerando las dimensiones de frecuencia, severidad y interferencia con el trabajo, según lo detallado en los resultados obtenidos.

Los hallazgos del presente estudio revelaron que el 71,2 % del personal administrativo estuvo expuesto a al menos un factor de riesgo disergonómico, siendo las posturas incómodas (65,4 %), el esfuerzo de manos y muñecas (61,5 %) y los movimientos repetitivos (59,6 %) los más comunes. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Bonilla Londoño y Valero Duarte (11), quienes señalaron que las posturas prolongadas en tareas administrativas generan una alta carga postural, incrementando el riesgo de lesiones musculares cuando no se cuenta con mobiliario adecuado o pausas ergonómicas. Además, estos autores resaltan que la falta de movilidad y el mantenimiento de posiciones estáticas durante periodos prolongados contribuyen significativamente al desarrollo de molestias musculares en áreas como el cuello, la espalda y las extremidades superiores. Esta situación se ve agravada por el uso constante de dispositivos tecnológicos, como teclados y ratones, que incrementan el esfuerzo en manos y muñecas, lo que coincide con los resultados del presente estudio, donde más del 60 % de los trabajadores reportó esta forma de sobrecarga.

La alta prevalencia de posturas incómodas y esfuerzo físico en miembros superiores es particularmente preocupante, ya que estas condiciones se asocian con un mayor riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos a mediano y largo plazo. Según estudios previos, como el de el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (26), estas condiciones pueden generar no solo dolor agudo, sino también alteraciones crónicas si no se implementan intervenciones ergonómicas adecuadas. Por otro lado, la frecuencia relativamente alta de movimientos repetitivos (59,6 %)

observada en este estudio refuerza lo señalado por Côté et al. (17), quienes afirman que la repetición constante de tareas sin pausas adecuadas aumenta el riesgo de micro traumas acumulativos, lo que eventualmente se traduce en lesiones musculoesqueléticas crónicas, como tendinitis y síndrome del túnel carpiano.

Asimismo, el 28,8 % del personal presentó algún grado de trastorno musculoesquelético, principalmente leve (26,9 %), lo que coincide con los informes de la Organización Mundial de la Salud (35), que indican que los trastornos musculoesqueléticos son una de las principales causas de discapacidad laboral en todo el mundo. En el presente estudio, los síntomas se concentraron en zonas corporales como cuello, espalda y extremidades superiores, las cuales están directamente relacionadas con las posturas forzadas y los movimientos repetitivos documentados en la evaluación.

Al analizar la relación entre las variables, se confirmó una relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos ($X^2 = 8,54$; $p = 0,01$), reforzando lo encontrado por Muñoz Poblete et al. (2), quienes identificaron una conexión directa entre las malas posturas y la aparición de molestias musculoesqueléticas en trabajadores administrativos de Chile. De manera similar, estudios como el de Aranzamendi y Tuni (5) en la Municipalidad Distrital de Cayma y Bazán y Morales (6) en la Municipalidad de Ventanilla reportaron que la mala distribución del mobiliario y la ausencia de pausas activas contribuyen a estos problemas.

En cuanto a la frecuencia del dolor, se observó también una relación significativa ($X^2 = 7,02$; $p = 0,03$), lo que indica que los trabajadores expuestos a factores de riesgo experimentan molestias físicas con mayor regularidad. Este hallazgo es consistente con los datos presentados por De-Vicente et al. (34), que subrayan que las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos incrementan la acumulación de tensión muscular, favoreciendo la aparición frecuente de dolor.

Sin embargo, no se encontró una relación significativa en la dimensión de severidad del dolor ($X^2 = 3,74$; $p = 0,15$), lo que podría estar relacionado con la corta duración de los síntomas en algunos casos o con la adaptación de los trabajadores a estas

condiciones adversas. Aunque clínicamente, los casos de mayor severidad solo se presentaron en el grupo expuesto, lo que sugiere una tendencia que podría confirmarse con muestras más grandes o estudios longitudinales, como lo mencionan De-Vicente et al. (34).

En términos de interferencia con el trabajo, se identificó una relación significativa ($X^2 = 6,52$; $p = 0,04$), evidenciando que los trastornos musculoesqueléticos no solo afectan el bienestar físico, sino también el desempeño laboral. Este resultado es consistente con lo señalado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (34), que advierte que las molestias musculoesqueléticas pueden reducir la eficiencia laboral y aumentar el ausentismo.

En resumen, los resultados de este estudio confirman que los factores de riesgo disergonómicos representan un problema significativo para la salud ocupacional en el personal administrativo, afectando tanto su bienestar físico como su desempeño laboral. Estos hallazgos destacan la necesidad de intervenciones ergonómicas para mitigar estos riesgos y mejorar las condiciones de trabajo, alineándose con las recomendaciones internacionales para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en entornos laborales sedentarios.

VI. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño muestral ($n=52$), si bien suficiente para el análisis de relación, limita la potencia estadística para detectar diferencias en categorías de baja frecuencia, como los TME de nivel alto ($n=1$). En segundo lugar, la evaluación de factores de riesgo disergonómico fue realizada por un único investigador, lo que podría introducir sesgo de observación; no obstante, este riesgo se minimizó mediante el uso de criterios dicotómicos objetivos basados en la RM 375-2008-TR. En tercer lugar, el diseño transversal del estudio permite establecer asociaciones estadísticas, pero no relaciones causales entre las variables. Adicionalmente, algunas celdas de las tablas de contingencia presentaron frecuencias esperadas menores a 5, lo cual constituye una limitación para la prueba de Chi-cuadrado; futuros estudios con muestras más amplias permitirían robustecer estos hallazgos. Finalmente, no se controlaron variables confusoras potenciales como el índice de masa corporal, la actividad física fuera del trabajo, el nivel de estrés laboral, la antigüedad específica en el puesto actual ni la presencia de comorbilidades no diagnosticadas, las cuales podrían modular la relación entre los factores disergonómicos y los TME. Se recomienda que investigaciones futuras amplíen el tamaño muestral, incorporen diseños longitudinales, incluyan análisis multivariado que controle variables confusoras, y evalúen factores psicosociales como el estrés laboral.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VII.1. Conclusiones

1. Relación significativa entre el factor de riesgo disergonómico y los TME

Existe relación estadísticamente significativa ($p = 0,01$) entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero. Se acepta H_1 .

2. Frecuencia de dolor e interferencia con el trabajo

La exposición a factores disergonómicos se relaciona con mayor frecuencia de dolor ($p = 0,03$) y mayor interferencia autopercebida con el trabajo ($p = 0,04$).

3. Prevalencia de TME en el personal administrativo

Los TME afectan al 28,8% del personal administrativo, con el 100% de los casos medios/altos presentándose exclusivamente en trabajadores expuestos a factores de riesgo disergonómico.

4. Severidad del dolor

No se encontró relación significativa con la severidad del dolor ($p = 0,15$), posiblemente por el tamaño muestral reducido ($n = 52$).

VII.2. Recomendaciones

1. Implementar evaluaciones ergonómicas periódicas

Aplicar fichas de observación basadas en la RM 375-2008-TR y el Cuestionario CMDQ Cornell trimestralmente para monitoreo continuo de factores de riesgo disergonómico y TME.

2. Fortalecer la vigilancia de salud ocupacional

Exámenes médicos ocupacionales enfocados en TME, con seguimiento individualizado de casos medios/altos para prevenir cronificación.

3. Adecuar puestos de trabajo administrativos

Rediseño de mobiliario, ajuste de sillas/pantallas y pausas activas obligatorias cada 90 minutos para reducir la exposición a factores disergonómicos.

4. Capacitación en ergonomía laboral

Talleres mensuales sobre higiene postural, uso correcto de teclados/ratones y técnicas de prevención de TME.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud (MINSAL). Primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras en Chile (ENETS 2009-2010). Santiago: Instituto de Seguridad Laboral (ISL); 2011.
2. Muñoz-Poblete C, Vanegas-López J, Marchetti-Pareto N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS). Med Secur Trab. 2012;58(228):194-204.
3. Ministerio de Trabajo y Economía Social. Número de accidentes de trabajo en España [Internet]. Madrid: EpData; 2022 [citado 15 jun 2022]. Disponible en: <https://www.epdata.es/datos/numero-accidentes-trabajo-espana-estadisticas-muertos-otros-datos/508>
4. Congreso de la República del Perú. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Lima: Diario Oficial El Peruano; 2011 [citado 23 jun 2022]. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/Ley%2029783%20SEGURIDAD%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO.pdf>
5. Aranzamendi-Canales M, Tuni-Marin KF. Relación entre los factores de riesgo disergonómico y el desempeño laboral de los trabajadores administrativos de la Municipalidad distrital de Cayma, Arequipa - 2021 [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2021.
6. Bazán-Mendoza JDJ, Morales-Suxe JV. Aplicación de la ergonomía para reducir los riesgos ergonómicos en los trabajadores del área administrativa,

Municipalidad de Ventanilla, 2020 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad César Vallejo; 2021.

7. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Brasil es el cuarto país del mundo en accidentes de trabajo [Internet]. Agência Brasil; 2016 [citado 15 jun 2022]. Disponible en: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/es/geral/noticia/2016-04/brasil-es-el-cuarto-pais-del-mundo-en-accidentes-de-trabajo>
8. Seguro Social de Salud (EsSalud). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Lima: EsSalud; 2018 [citado 15 jun 2022]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/262981/doc01377920181219155234.pdf>
9. Cantos-Sánchez EA. Diseño de un sistema de gestión de riesgos laborales basado en el modelo Ecuador en el gobierno autónomo descentralizado Municipal de Marcelino Maridueña [Tesis de pregrado]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2015.
10. Calderón-Romero JE, Tigxi-Moyota ÁL. Propuesta y elaboración de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral y su Incidencia en los Trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo [Tesis de pregrado]. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2013.
11. Bonilla-Londoño LA, Valero-Duarte E. Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para la administración municipal de Garagoa - Boyacá [Tesis de pregrado]. Bogotá: Universidad ECCI; 2021.
12. Cabrera-Gómez DA, Hurtado J. Salud Ocupacional Alcaldía Municipal de Candelaria [Internet]. Valle del Cauca: Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium; 2016 [citado 15 jun 2022]. Disponible en:

<https://docplayer.es/216106441-Salud-ocupacional-alcaldia-municipal-de-candelaria.html>

13. Lancho-Sánchez JL. Implementación de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Municipalidad Distrital de San Luis de Cañete - 2021 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad César Vallejo; 2022.
14. Arias-González JL. Técnicas e instrumentos de investigación científica. Arequipa: Enfoques Consulting; 2020.
15. ISOTools Excellence. OHSAS 18001: Identificación y clasificación de riesgos [Internet]. ISOTools; 2022 [citado 22 jun 2022]. Disponible en: <https://www.isotools.pe/ohsas-18001-identificacion-clasificacion-riesgos/>
16. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1-211.
17. Côté P, van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. The burden and determinants of neck pain in workers. Eur Spine J. 2008;17(Suppl 1):60-74.
18. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell & Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
19. Kapandji AI. Fisiología Articular. Tomo 2: Miembro Inferior. 6a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
20. Seguro Social de Salud (EsSalud). La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles – IPERC [Internet]. Lima: CEPRIT; 2014 [citado 22 jun

- 2022]. Disponible en:
http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/JUNIO_2014.htm
21. Electro Sur Este (ELSE). Estudio de Riesgos 2022 [Internet]. Cusco: ELSE; 2022 [citado 22 jun 2022]. Disponible en:
https://www.else.com.pe/else/documentos/PDF/OSINERG/193/Estudio%20de%20Riesgos%202022220228_094950.pdf
22. Medina-Sánchez C. Principios y conceptos en seguridad y salud en el trabajo. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2012.
23. Cornell University Ergonomics Web (CUERGO). Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ) [Internet]. Ithaca: Cornell University; 2023 [citado 20 ene 2023]. Disponible en:
<https://ergo.human.cornell.edu/ahmsquest.html>
24. Zambrano-Arias S, Quispe-Puma A. Factores de riesgos disergonómicos a los que están expuestos los trabajadores administrativos de la Empresa Adecco Consulting – Perú S.A., Arequipa, 2017 [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2017.
25. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Washington DC: CDC; 2012 [citado 5 abr 2023]. Disponible en:
https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html
26. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Riesgos Ergonómicos en el trabajo [Internet]. Madrid: INSST; 2023 [citado 5 abr 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>

27. Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo (CEPRIT). Identificación y evaluación de factores de riesgo disergonómico en actividades del sector calzado [Internet]. Lima: EsSalud; 2016 [citado 5 abr 2023]. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/JUNIO_2016_CEPRIT.pdf
28. Comisiones Obreras de Asturias (CCOO). Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral. Salinas-Asturias: Gráficas Careaga; [fecha desconocida].
29. Díaz-Sanjuán L. La observación. En: Psicología Fd, editor. México DF: UNAM; 2011.
30. Feria-Ávila H, Matilla-González M, Mantecón-Licea S. La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica?. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*. 2020;11(3):62-79.
31. Delgado-Carrillo MJ, Cuichán-Núñez DJ, Sancán-Moreira MT. Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional. *Pol del Con*. 2017;2(5):120-131.
32. Loo-Mera LR, Pico-Pico A, Sancán-Moreira T. Síntomas musculoesqueléticos del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador. *Pol del Con*. 2020;5(9):180-195.
33. Rodríguez-Espinosa KX. Trastornos musculoesqueléticos en personal administrativo. *Rev Ergon Investig Desarro*. 2020;2(2):30-45.
34. De-Vicente Á, Díaz C, Zimmermann M, Galiana L. El Trastorno musculoesquelético en el ámbito laboral: cifras. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT); 2012.

35. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 21 oct 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
36. Universidad Politécnica de Valencia. Método RULA [Internet]. Valencia: Ergonautas; 2015 [citado 30 nov 2022]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

IX. ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES.	MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la relación del factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023? PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cuáles son los factores de riesgo disergonómicos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023? ¿Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023?	OBJETIVO GENERAL Determinar la relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. II.2. Objetivos Específicos Identificar los factores de riesgo disergonómicos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023. Determinar cuáles son los trastornos musculoesqueléticos del personal administrativo de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.	H1: Existe relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023. H0: No existe relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023.	VARIABLE 1 Factor de riesgo disergonómico VARIABLE 2 Trastornos Musculoesqueléticos	TIPO: Relacional, transversal analítico DISEÑO: Observacional	Población: Trabajadores administrativos de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero. Muestra: Serán 52 trabajadores que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Anexo 02: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)	
Título del estudio:	Relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023
Investigador (a):	Maestrando Wenceslao Ochoa Cuadros.
Institución:	Universidad Peruana Cayetano Heredia UPCH

Propósito del estudio:

La presente constituye una invitación a participar en un estudio con fines estrictamente académicos, para determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de J.L.B. y Rivero - Arequipa, 2023.

Los factores de riesgo disergonómicos son indicadores del estado de salud, mediante el presente trabajo podremos determinar el estado de salud de los trabajadores e identificar los factores de riesgo disergonómicos que ponen en peligro la salud de estos. Por lo tanto, esta investigación es muy importante para resolver los problemas que surgen en la organización mediante la implementación de directrices y métodos en el campo de los recursos humanos, la seguridad y la salud en el trabajo en beneficio del personal administrativo de la municipalidad de J.L.B. y Rivero.

Procedimientos:

Si decide participar en este estudio se realizará lo siguiente:

1. Se reunirá al personal administrativo objetivo de este estudio en auditorio principal.
2. Se explicará el motivo de la reunión, el cual consiste en el llenado de tres cuestionarios psicométricos, que durará 30 - 45 minutos aproximadamente.

Riesgos:

La presente investigación es no experimental, por lo que no se pretende daño alguno por administración de fármacos o procedimientos médicos. Existe la posibilidad de que alguna de las preguntas pueda generarle alguna incomodidad, usted es libre de contestarlas o no.

Beneficios:

Se beneficiará de una evaluación clínica. Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de los exámenes realizados.
Se le otorgará un folleto con información sobre cómo prevenir y afrontar los factores de riesgo laboral.

Costos y compensación

Por el presente estudio no se brindará ninguna retribución económica estudio y no le ocasionarán gasto alguno. No deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Sólo los investigadores tendrán acceso a las bases de datos. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)	
Título del estudio:	Relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023
Investigador (a):	Maestrando Wenceslao Ochoa Cuadros.
Institución:	Universidad Peruana Cayetano Heredia UPCH

USO FUTURO DE INFORMACIÓN

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 20 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, ese proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI (☐) NO (☐)

Derechos del participante:

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o contacte al investigador Med. Wenceslao Ochoa Cuadros, al teléfono [REDACTED]

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvej.ciei@oficinas-upch.pe

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasquejas>

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

(Adultos)	
<i>Título del estudio:</i>	Relación entre el factor de riesgo disergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la municipalidad de Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa, 2023
<i>Investigador (a):</i>	Maestrando Wenceslao Ochoa Cuadros.
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia UPCH

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

**Nombres y Apellidos
Participante**

Firma

Fecha y Hora

**Nombres y Apellidos
Testigo (si el
participante es
analfabeto)**

Firma

Fecha y Hora

**Nombres y Apellidos
Investigador**

Firma

Fecha y Hora

Anexo 03: Ficha de Observación

Se observaron los factores de riesgo disergonómico de acuerdo con la Norma Ministerial 375-2008-TR Ergonomía

Factores de riesgo disergonómico	
Posturas incómodas o forzadas	Si /no
Las manos por encima de la cabeza	
Codos por encima del hombro	
Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados	
Espalda en extensión más de 30 grados	
Cuello doblado / girado más de 30 grados	
Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados	
Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados	
Trabaja parado	
Levantamiento de carga frecuente	
40 KG. una vez / día	
25 KG. más de doce veces / hora	
5 KG más de dos veces / minuto	
Menos de 3 Kg. Mas de cuatro veces / min.	
Esfuerzo de manos y muñecas	
Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg.	
Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza	
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	
El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min. En los siguientes grupos musculares:	
Cuello	
Hombros	
Codos	
Muñecas	
Manos	

Anexo 04: Cuestionario Cornell

[illegible]

CÓDIGO DEL TRABAJADOR:

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MÚSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL

Instrucciones: Marcar con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. Si Ud. no ha experimentado un síntoma no es necesario marcar nada.



DISCONFORMIDAD CORPORAL		FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo ¿Con qué frecuencia experimenta dolor o malestar?				SEVERIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar; ¿La incomodidad era?			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?		
Edad: Sexo:		1-2 veces / semana	3-4 veces / semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Un poco incómodo	Medianamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere contundentemente
Fatiga visual ojo	Derecho Izquierdo										
Dolor de cabeza											
Cuello											
Hombro	Derecho Izquierdo										
Espalda	Alta Baja										
Brazo	Derecho Izquierdo										
Antebrazo	Derecho Izquierdo										
Muñeca	Derecha Izquierda										
Caderas / Glúteos											
Muslo	Derecho Izquierdo										
Rodilla	Derecha Izquierda										
Canilla	Derecha Izquierda										
Pantorrilla	Derecha Izquierda										
Pie	Derecho Izquierdo										

Activar Windows
Ve a Configuración para activar