



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD



ATIT_2026_FIAS-044

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

"Evaluación de los riesgos disergonómicos en el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024"

Presentado por:

CLAUDIA FERNANDA ALARCON VENTURA

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 0%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° **20181712**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

18 de mayo del 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Victor Alberto Candia Palomino
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



TESIS:

**Evaluación de los riesgos disergonómicos en el personal
administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga,
Provincia de Ica, 2024**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

AUTOR:

BACH. CLAUDIA FERNANDA ALARCON VENTURA

Ica, Perú

2026

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
ÍNDICE DE CONTENIDO	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	09
1.1. Situación problemática	11
1.1.1. Formulación del problema	12
1.2. Antecedentes de la investigación	12
1.2.1. Antecedentes internacionales	12
1.2.2. Antecedentes nacionales	13
1.2.3. Antecedentes locales	13
1.2.4. Justificación e importancia de la investigación	13
1.2.5. Marco Teórico	15
1.2.6. Marco Conceptual	27
1.2.7. Marco Legal	27
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	29
2.1. Tipo y diseño de la investigación	29
2.2. Población y muestra	29
2.2.1. Población	29
2.2.2. Tamaño de muestra	29
2.3. Variables de investigación	30
2.3.1. Variable independiente	30
2.3.2. Variable Dependiente	30
2.3.3. Operacionalización de variables	30
2.4. Objetivos de la investigación	30
2.4.1. Objetivo general	30
2.4.2. Objetivos específicos	30
2.5. Hipótesis de investigación	30
2.5.1. Hipótesis principal	30
2.5.2. Hipótesis específicas	32

2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
2.6.1. Técnicas	32
2.6.2. Instrumentos	32
2.7. Procesamiento y análisis de datos	32
2.7.1. Procesamiento de datos	32
2.7.2. Análisis de datos	32
 III. RESULTADOS	33
3.1. Descripción del área de estudio	33
3.2. Descripción del método REBA	34
3.2.1. Aplicación del método REBA en el personal de la FIAS	35
3.3. Encuesta de percepción	38
3.4. Contrastación de hipótesis	64
3.4.1. Hipótesis principal	64
3.4.2. Hipótesis específicas	66
 IV. DISCUSIÓN	70
4.1. Discusión de resultados	70
 V. CONCLUSIONES	74
VI. RECOMENDACIONES	75
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	76

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Factores de riesgo disergonómico	17
Tabla 2. Efectos de riesgo disergonómico	18
Tabla 3. Medidas preventivas a nivel de ejecución de actividades	18
Tabla 4. Medidas preventivas a nivel de condiciones ambientales	19
Tabla 5. Métodos ergonómicos de carga postural	24
Tabla 6. Posturas o ángulos corporales de los métodos de carga postural	25
Tabla 7. Valoración de métodos ergonómicos de carga postural	26
Tabla 8. Operacionalización de variables	31
Tabla 9. Niveles de riesgo y acción	37
Tabla 10. Género	38
Tabla 11. Edad	39
Tabla 12. Tiempo de servicio	40
Tabla 13. Sentado en la jornada laboral	41
Tabla 14. Uso de computadora en jornada laboral	42
Tabla 15. Horas diarias frente al computador	43
Tabla 16. Computador a la altura de los ojos	44
Tabla 17. Silla de trabajo con respaldo	45
Tabla 18. Escritorio permite apoyar brazos y antebrazos	46
Tabla 19. Espacio suficiente para desarrollar actividades	47
Tabla 20. Posturas incómodas	48
Tabla 21. Movimientos repetitivos con manos y brazos	49
Tabla 22. Giro de cuello y tronco con frecuencia	50
Tabla 23. Espalda recta mientras trabaja	51
Tabla 24. Presencia de dolor en el cuello	52
Tabla 25. Dolor lumbar o dorsal	53
Tabla 26. Molestias en hombros, brazos y muñecas	54
Tabla 27. Molestias musculares al finalizar la jornada laboral	55
Tabla 28. Atención médica por dolores musculoesqueléticos	56
Tabla 29. Pausas activas o ejercicio de estiramiento en jornada laboral	57
Tabla 30. Tiempo para pausas	58
Tabla 31. Carga laboral permite realizar pausas adecuadas	59
Tabla 32. Capacitación sobre ergonomía	60
Tabla 33. Puesto de trabajo afecta la salud física	61

Tabla 34. Condiciones laborales ocasiona TME	62
Tabla 35. Mejorar condiciones ergonómicas	63

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema de puntuación del método REBA	22
Figura 2. Evaluación postural mediante el método REBA	22
Figura 3. Evaluación postural mediante el método REBA-1	23
Figura 4. Género	39
Figura 5. Edad	40
Figura 6. Tiempo de servicio	41
Figura 7. Sentado en la jornada laboral	42
Figura 8. Uso de computadora en jornada laboral	43
Figura 9. Horas diarias frente al computador	44
Figura 10. Computador a la altura de los ojos	45
Figura 11. Silla de trabajo con respaldo	46
Figura 12. Escritorio permite apoyar brazos y antebrazos	47
Figura 13. Espacio suficiente para desarrollar actividades	48
Figura 14. Posturas incómodas	49
Figura 15. Movimientos repetitivos con manos y brazos	50
Figura 16. Giro de cuello y tronco con frecuencia	51
Figura 17. Espalda recta mientras trabaja	52
Figura 18. Presencia de dolor en el cuello	53
Figura 19. Dolor lumbar o dorsal	54
Figura 20. Molestias en hombros, brazos y muñecas	55
Figura 21. Molestias musculares al finalizar la jornada laboral	56
Figura 22. Atención médica por dolores musculoesqueléticos	57
Figura 23. Pausas activas o ejercicio de estiramiento en jornada laboral	58
Figura 24. Tiempo para pausas	59
Figura 25. Carga laboral permite realizar pausas adecuadas	60
Figura 26. Capacitación sobre ergonomía	61
Figura 27. Puesto de trabajo afecta la salud física	62
Figura 28. Condiciones laborales ocasiona TME	63
Figura 29. Mejorar condiciones ergonómicas	64

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo: “*Determinar cómo afectan los riesgos disergonómicos en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024*”. La investigación identificó los riesgos disergonómicos debido a una inadecuada organización del trabajo, el uso de equipos inadecuados, deficiente disposición del espacio de trabajo, entre otros en la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria (FIAS). Analizó estos riesgos disergonómicos mediante la aplicación del Método REBA, los resultados indican una puntuación de 15 que constituye un “*nivel de riesgo alto y de actuación inmediata*”, asimismo se utilizó los instrumentos como la observación directa, encuestas al personal administrativo y la medición de variables como posturas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos. Se analizó la relación entre las condiciones de trabajo y los problemas de salud más comunes, tales como trastornos musculoesqueléticos, fatiga y estrés. La investigación también incluye la identificación de las áreas con mayores riesgos, como oficinas con mobiliario inadecuado, tareas repetitivas que implican posturas forzadas. El análisis de estos riesgos disergonómicos permitirá a la Universidad implementar medidas correctivas y preventivas para mejorar la “*calidad de vida laboral*” del personal administrativo, reduciendo los índices de enfermedades relacionadas con el trabajo y aumentando la productividad. Como resultado se señalan recomendaciones para mejorar las condiciones laborales, incluyendo la optimización del mobiliario, la implementación de pausas activas y programas de sensibilización sobre ergonomía.

Palabras claves: Riesgos disergonómicos, Método REBA, universidad, personal administrativo, salud.

ABSTRACT

The study aims to determine how ergonomic risks affect the health of administrative staff at the National University of San Luis Gonzaga, Ica Province, in 2024. The research identified ergonomic risks stemming from inadequate work organization, the use of unsuitable equipment, poor workspace layout, and other factors within the Faculty of Environmental and Sanitary Engineering (FIAS). These ergonomic risks were analyzed using the REBA Method. The results indicate a score of 15, representing a high risk level requiring immediate action. Data collection instruments included direct observation, surveys of administrative staff, and the measurement of variables such as posture, repetitive movements, and physical exertion. The relationship between working conditions and common health problems, such as musculoskeletal disorders, fatigue, and stress, was analyzed. The research also identified areas with the highest risks, such as offices with inadequate furniture and repetitive tasks involving awkward postures. The analysis of these ergonomic risks will allow the University to implement corrective and preventive measures to improve the "quality of working life" of administrative staff, reducing work-related illness rates and increasing productivity. As a result, recommendations are made for improving working conditions, including optimizing furniture, implementing active breaks, and developing ergonomics awareness programs.

Keywords: Ergonomic risks, REBA method, university, administrative staff, health.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, asegurar condiciones laborales que promuevan la SST se ha transformado en una prioridad esencial. Organismos internacionales como la OMS y la OIT, han desarrollado indicadores específicos para medir cómo las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo afectan a la población laboral[1]. En el Perú, una gran parte de la población trabaja en actividades administrativas, principalmente en oficinas, lo que lleva a adoptar una postura sedentaria durante jornadas de ocho horas o más. Las personas que ingresan a estos empleos y utilizan equipos de cómputo, contribuyen al aumento de enfermedades relacionadas con el trabajo[2]

La “ergonomía” sugiere implementar programas específicos que fomenten actividades orientadas a reducir los problemas de salud. Estas iniciativas incluyen el diseño de herramientas y espacios adaptados a las características de las personas, la práctica de ejercicios para mantener posturas correctas y la incorporación de pausas activas durante la jornada laboral[2].

Actualmente, la empresa no toma en cuenta las “enfermedades y accidentes laborales” que afectan al personal en las áreas administrativas. Sin embargo, los trabajadores experimentan diversos problemas de salud que impactan negativamente tanto su “calidad de vida” como su desempeño en el trabajo[3]. Al considerar los riesgos laborales, se hace referencia a las posibles afecciones que una persona podría experimentar al desempeñar su trabajo. Estos riesgos pueden presentarse en cualquier tipo de actividad, ya sea industrial, operativa o administrativa[4]

El diseño de los puestos de trabajo debería considerar principios ergonómicos que contemplen las características y necesidades de las personas. Sin embargo, en la práctica, son pocos los espacios laborales que realmente cumplen con todos estos criterios[5]. En el Perú se ha implementado la RM-375-2008-TR como normativa para tratar aspectos de ergonomía y evaluar riesgos disergonómicos. No obstante, esta regulación actúa principalmente como una guía básica, ofreciendo conceptos y parámetros generales, además de mencionar algunas metodologías recomendadas, pero sin profundizar en su aplicación o desarrollo detallado[1]

El estudio ha sido estructurado en capítulos:

Capítulo I: Describe la problemática que presenta el personal administrativo de la universidad en relación a los riesgos disergonómicos: inadecuada organización del trabajo, el uso de equipos inadecuados, deficiente disposición del espacio de trabajo, posturas y movimientos repetitivos. El análisis de esta problemática ha permitido plantear el problema general y específicos del estudio, la justificación e importancia, también se analizó los antecedentes internacionales, nacionales y locales, asimismo se ha elaborado el marco teórico, conceptual y legal.

Capitulo II: Describe la estrategia metodológica, los objetivos, hipótesis, variable dependiente e independiente y la operacionalización de las mismas. Se determino el tamaño de muestra mediante el muestreo intencional (personal administrativo = 12).

Capitulo III: Se realizo una evaluación de las posturas, pausas, movimientos repetitivos tareas realizada del personal mediante el METODO REBA, determinándose una puntuación de 15 que constituye un nivel de riesgo alto y de actuación inmediata para el personal. Se aplico una encuesta de 26 preguntas al personal para evaluar la percepción en relación a los riesgos disergonómicos. Los resultados de la encuesta se indican en tablas y gráficos circulares, realizando contrastación de las hipótesis empleando el “estadístico de Chi-cuadrado”.

Capitulo IV: Comprende la discusión de resultados comparándolo con investigaciones similares.

Capitulo V y VI: Se describe las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Capítulo VII: Se incluyen las referencias bibliográficas consultadas.

1.1. Situación problemática

La “ergonomía” es la disciplina que se encarga de adaptar el entorno laboral, las tareas y las herramientas de trabajo para que se ajusten de manera adecuada a las características físicas, psicológicas y fisiológicas de las personas. Su finalidad es lograr un equilibrio entre el trabajador y su espacio de trabajo, favoreciendo su comodidad, seguridad y desempeño[6].

En el Perú, mediante la R.M. N.º 375-2008-TR, se aprobó la “Norma Básica de Ergonomía” y el procedimiento para la evaluación del “riesgo disergonómico”. Esta normativa señala los criterios y lineamientos orientados a adecuar las condiciones de trabajo a las capacidades, características físicas y mentales del personal, con el fin de proteger su salud y bienestar[6]

En el personal administrativo de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, las actividades laborales suelen implicar tareas repetitivas, posturas prolongadas, uso constante de herramientas informáticas y, en ocasiones, mobiliario inadecuado. Estas condiciones incrementan el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos asociados a factores disergonómicos, como posiciones forzadas, movimientos repetitivos y ausencia de pausas activas.

A pesar de la importancia de la ergonomía en la promoción de un ambiente de trabajo saludable, se percibe una falta de evaluación sistemática de los riesgos disergonómicos, que podría generar en afecciones a la salud a largo plazo, como dolores crónicos, fatiga física y mental, además de una disminución en la productividad y el bienestar laboral.

En la mayoría de los casos, analizar las condiciones de trabajo desde un enfoque ergonómico resulta muy útil para prevenir o solucionar problemas. Incluso pequeños ajustes en el diseño de los equipos, del puesto o en la forma de realizar las tareas pueden generar grandes mejoras en la comodidad del trabajador, su salud, su seguridad y también en la productividad[7]. Este contexto evidencia la necesidad de realizar una evaluación integral que permita identificar los factores de riesgo y proponer estrategias de mejora, promoviendo entornos de trabajo más saludables y eficientes. Sin una intervención oportuna, estos riesgos podrían agravarse, impactando tanto en la “calidad de vida” del personal como en el desempeño institucional.

1.1.1. Formulación del problema

1.1.1.1. Problema principal

¿Cómo afectan los riesgos disergonómicos en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024?

1.1.1.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cuáles son los principales factores disergonómicos que se presentan en las actividades del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024?

PE2: ¿Qué relación existe entre las condiciones laborales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, ¿2024?

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

Villavicencio et al, en su trabajo:

Evaluaron los “riesgos físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales” en 10 puestos de trabajo que abarcaron a 100 empleados que ingresaron a la Empresa Eléctrica. Los riesgos más significativos fueron los ergonómicos, representando un 85%, y los psicosociales, con un 70%. Tras evaluar los riesgos ocupacionales, se concluyó la importancia de implementar un plan de prevención para reducir los impactos negativos en la salud de los trabajadores[8]

Chávez Vera, en su investigación:

Observó que, aunque no se presentan niveles elevados de riesgo, el personal administrativo está expuesto a diversos factores que afectarían su salud musculoesquelética, por “posturas inadecuadas y movimientos repetitivos”, durante el tiempo que pasan frente al computador. Además, como consecuencia de estas “malas posturas y movimientos repetitivos”, los trabajadores han experimentado molestias en el cuello, los hombros, la espalda dorsal y lumbar. Estas afecciones suelen surgir debido a que realizan sus tareas sentadas durante más de 4 horas diarias. Propone medidas de prevención y control de los riesgos ergonómicos como una solución efectiva para promover un entorno laboral más saludable[4]

1.2.2. Antecedentes nacionales

Becerra Ramos, en su estudio:

Identifico y examinó los “factores de riesgo ergonómicos” en las actividades y las condiciones laborales del personal administrativo en su entorno de trabajo, utilizando las metodologías RULA y ROSA. Estas metodologías identificaron un análisis sistemático de las posturas laborales, los movimientos repetitivos y otros elementos ergonómicos que podrían afectar negativamente la salud del personal administrativo. Los hallazgos evidenciaron diversas oportunidades de mejora en el diseño ergonómico del ambiente laboral. Identifico “posturas inadecuadas y movimientos repetitivos” que podrían provocar molestias musculoesqueléticas y fatiga[1]

Cueva Valentín, en su trabajo:

Mediante el método REBA, determinó que el 60% del personal presenta un nivel de riesgo medio, que evidencia la necesidad de realizar acciones correctivas. Además, el análisis ergonómico identificó la iluminación deficiente y espacios reducidos en las áreas de trabajo, que repercute en una disminución de la salud laboral y el rendimiento en los departamentos de Operaciones, Comercial y Proyectos, de 52,73%, 50,67% y 57,50% respectivamente[3]

1.2.3. Antecedentes locales

Se ha consultado la literatura en relación al estudio y no se ha encontrado investigaciones vinculadas tema.

1.2.4. Justificación e importancia de la investigación

1.2.4.1. Justificación

La “ergonomía” analiza de manera integral el entorno laboral, considerando aspectos como el espacio físico, la temperatura, el ruido, las vibraciones y las posturas de trabajo. Además, evalúa el esfuerzo físico y mental, la fatiga y la carga de tareas, con el objetivo de identificar cualquier factor que pueda afectar la salud del trabajador o alterar su bienestar psicológico y emocional[7]

El estudio de los “riesgos disergonómicos” en el personal administrativo de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, se justifica por el impacto directo que estos tienen en la salud, el bienestar y la productividad de los trabajadores. Las tareas administrativas suelen implicar actividades

prolongadas frente a pantallas, posturas estáticas y movimientos repetitivos, lo que eleva la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual y estrés laboral.

Actualmente, la ergonomía es reconocida como un pilar fundamental para mejorar las condiciones de trabajo y prevenir enfermedades ocupacionales. Sin embargo, en muchos entornos laborales, incluida la administración universitaria, estos factores son subestimados o ignorados, lo que puede resultar en altos costos relacionados con ausentismo, incapacidades temporales o permanentes, y disminución en el rendimiento. Además, al ser una institución educativa, la Universidad tiene el compromiso de liderar con el ejemplo en la implementación de prácticas laborales responsables.

Este estudio permitirá identificar los principales factores de riesgo, plantear estrategias de mejora y contribuir al desarrollo de políticas ergonómicas que garanticen un entorno laboral más saludable y sostenible para el personal administrativo. Por último, el análisis de estos riesgos no solo beneficia al personal administrativo, sino que también genera valor para la institución al optimizar recursos, aumentar la satisfacción laboral y fortalecer su imagen como un empleador responsable y comprometido con el bienestar de su comunidad.

1.2.4.2. Importancia

De acuerdo con la OIT, los trastornos musculoesqueléticos representan uno de los principales problemas de salud en el ámbito laboral y son una causa frecuente de ausentismo. En los últimos años, estos casos han aumentado de forma considerable, tanto en países industrializados como en aquellos que se encuentran en proceso de desarrollo[9]

Las organizaciones tienen la responsabilidad de cuidar la salud de sus empleados, corrigiendo y previniendo situaciones relacionadas con riesgos biomecánicos y el mobiliario de oficina. De esta manera, se puede evitar la aparición de enfermedades laborales que, a largo plazo, podrían afectar la productividad[10]. La evaluación de los riesgos disergonómicos en el personal administrativo de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, es crucial debido a las implicaciones que estos factores tienen sobre la salud física, mental y el desempeño laboral.

Los “*riesgos disergonómicos*”, como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y mobiliario poco ajustado a las necesidades corporales, son una de las principales causas de trastornos musculoesqueléticos, fatiga y disminución en la calidad de vida de los trabajadores.

En el contexto universitario, donde las actividades administrativas son esenciales para el funcionamiento eficiente de la institución, los efectos negativos de estas condiciones no solo impactan en los individuos, sino también en la productividad general y en la calidad del servicio ofrecido. Esto cobra relevancia en un entorno donde se espera que las universidades lideren con ejemplos de prácticas laborales saludables y sostenibles.

Es importante identificar estos riesgos porque permitirá prevenir problemas de salud ocupacional, reduciendo el ausentismo y las bajas médicas, en consecuencia, aumentar la satisfacción laboral y el rendimiento del personal. El cumplir con las normativas y estándares laborales, se genera un ambiente de trabajo seguro y conforme a la legislación vigente, reflejando de esta manera el compromiso de la Universidad con el bienestar de sus empleados. Por tanto, la investigación es importante porque no solo mejora las condiciones laborales del personal administrativo, sino que también fortalece la capacidad de la institución para operar de manera efectiva y sostenible.

1.2.5. Marco teórico

1.2.5.1. “Ergonomía”

Es una rama científica enfocada en identificar las capacidades y limitaciones del ser humano, con la finalidad de diseñar entornos laborales que sean seguros y eficientes para los trabajadores. Su propósito esencial es optimizar la seguridad y la efectividad en la realización de las diversas actividades humanas[1]

1.2.5.2. “Factores de riesgos ergonómicos”

Se refieren a aquellas condiciones o circunstancias presentes en el entorno de trabajo que pueden impactar de manera adversa la salud y el rendimiento de los empleados. Entre estos factores se encuentran las “posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos, las vibraciones, la aplicación de

fuerzas excesivas” y otros aspectos que pueden ocasionar fatiga o provocar lesiones[1]. Ver Tabla 1

Riesgos por posturas forzadas: se presentan cuando el trabajador adopta posiciones incómodas o poco naturales al realizar sus tareas. Esto ocurre cuando alguna parte del cuerpo deja su postura habitual y se somete a tensiones, flexiones o giros excesivos, lo que puede generar sobrecarga muscular y afectar la salud con el tiempo[7]

Riesgos por movimientos repetitivos: surgen cuando una misma acción se realiza de forma constante en periodos cortos o durante la mayor parte de la tarea, lo que puede generar sobrecarga y afectar la salud del trabajador[7]

Riesgos para la salud asociados a las vibraciones y a la aplicación de fuerza: se presentan cuando el trabajo exige empujar, jalar o manipular mandos, usar pedales o controles con las piernas, o mover objetos pesados sin ruedas o apoyo. Estas acciones, realizadas de forma constante, pueden generar esfuerzo físico excesivo y afectar el bienestar del trabajador[7]

Efectos de riesgos disergonómicos:

Según Mancera et al. (2012), los efectos de los “riesgos disergonómicos” están estrechamente relacionados con las posturas que se adoptan durante el trabajo, las cuales pueden afectar distintas partes del cuerpo[11].

Tabla 1

Factores de riesgo disergonómico

Posturas forzadas	o	• Las manos por encima de la cabeza • Codos por encima del hombro • Espalda inclinada hacia adelante más de 30° • Espalda en extensión más de 30° • Cuello doblado/girado más de 30° • Sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30° • De cuclillas • De rodillas • Más de 2 horas en total al día
Levantamiento frecuente	de carga	• 40 kg una Vez por día • 25 kg más de dos veces/hora • 5 kg más de dos veces /minuto • Menos de 3 kg más de cuatro veces/minuto • Durante más de 2 horas por día
Esfuerzo de manos y muñecas		• Si se manipula y sujeta en una pinza un objeto de más de 1 kg • Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza. • Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa. • Más de horas
Movimientos repetitivos con alta frecuencia		• El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/minuto • Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: cuello, hombro, codos, muñecas, manos.
Impacto repetitivo		• Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora, más de dos horas por día.
Vibración de brazo-mano de moderada a alta		• Nivel moderado: más de 30 min/día • Nivel alto: más de 2 horas/día

Fuente: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgo Disergonómicos.

Tabla 2

“Efectos de riesgo disergonómico”

Postura de trabajo	Partes del cuerpo afectadas
De pie, en el mismo sitio	Brazos y piernas (exacerba enfermedad por várices)
Sentado, tronco recto sin respaldo	Músculos extensores de la espalda
Sentado en un asiento muy alto	Rodillas, muslos y pies
Sentado en un asiento muy bajo	Hombros, cuello
Tronco inclinado hacia adelante, sentado o de pie	Región lumbar, deterioro de discos intervertebrales
Cabeza inclinada hacia adelante o hacia atrás	Hombros y brazos
Malas posiciones al utilizar herramientas	Inflamación de tendones

Tabla 3.

Medida preventiva a nivel de ejecución de actividades.

MEDIDAS PREVENTIVAS ORGANIZATIVAS	
Evitar las posturas forzadas	Establecer pausas frecuentes durante la jornada.
	Fomentar el trabajo en equipo.
	Buscar un adecuado ritmo de trabajo.
	Promover la rotación de tareas.
	Reducir la monotonía de la actividad laboral.
Movimientos repetitivos	Ajustar el ritmo de trabajo acorde a las características del trabajador.
	Brindar al trabajador mayor autonomía.
	Establecer pausas cortas y frecuentes.
	Fomentar el trabajo en equipo.
Manipulación manual de cargas	Establecer pausas que permitan la recuperación física.
	Reducir el ritmo de trabajo.
	Variar en las tareas para no ocasionar desgaste físico.
	El manejo de carga pesada debe realizarse entre dos o más personas.

Fuente: “Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo disergonómico”, Ministerio de Trabajo del Perú, 2008.

Tabla 4.

Medida preventiva a nivel de condiciones ambientales.

MEDIDAS PREVENTIVAS A CONDICIONES AMBIENTALES		
Evitar las posturas forzadas	La iluminación debe ser adecuada sin causar dificultad en la visión.	
	Contar con sistema de aire acondicionada y calefacción.	
	Los niveles de ruido no deben exceder a los permitidos para el oído humano.	
	Establecer perímetros de seguridad en la zona de trabajo.	
Movimientos repetitivos	La iluminación debe ser la adecuada sin dificultar la visión y la ejecución manual.	
	El sistema de aire acondicionado y calefacción debe ser el adecuado sin provocar tensión muscular.	
	Regular los niveles de ruido.	
Manipulación manual de cargas	El espacio de trabajo debe estar libre sin obstáculos.	
	La zona de transporte debe estar adecuadamente iluminada.	
	La carga deberá estar señalizadas y almacenada de manera correcta.	
	Las instalaciones deben permanecer limpias y ordenadas.	

Fuente: “Norma básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo disergonómico”, MTPE, 2008.

1.2.5.3. “Métodos ergonómicos”

Según Miranda (2018), los métodos ergonómicos consisten en herramientas y normativas diseñadas para identificar y evaluar los factores de riesgo presentes en los entornos laborales. A partir de los resultados obtenidos, es posible proponer diferentes estrategias de rediseño que ayuden a disminuir dichos riesgos. Entre los métodos más utilizados para analizar la carga postural se encuentran OWAS, RULA y REBA[3]

“MÉTODO OWAS”

El **método OWAS** (Ovako Working Posture Analysis System) es una herramienta ergonómica diseñada para analizar y evaluar las posturas de trabajo en actividades laborales. Este método clasifica las posturas del cuerpo (espalda, brazos, piernas) y la carga manejada durante la ejecución de las tareas, identificando aquellas que pueden representar un riesgo para la salud musculoesquelética de los trabajadores.

El OWAS permite:

1. **Identificar posturas de riesgo:** Clasifica las posturas en función de su impacto en la salud.
2. **Asignar niveles de acción:** Determina si una postura requiere intervención inmediata, a corto plazo o si no necesita cambios.

3. **Proponer mejoras:** Facilita el rediseño de tareas, herramientas o entornos laborales para prevenir lesiones.

Se utiliza principalmente en actividades donde los trabajadores están expuestos a movimientos repetitivos, posturas forzadas o manipulación de cargas. Este método es sencillo de aplicar y se basa en la observación directa o grabaciones de las tareas analizadas.

“MÉTODO RULA RULA (Rapid Upper Limb Assessment)”

Es una herramienta ergonómica empleada para evaluar los riesgos asociados con las posturas y movimientos de los miembros superiores (brazos, muñecas, hombros y cuello) en el entorno laboral. Su objetivo es identificar posibles problemas musculoesqueléticos relacionados con las posturas forzadas, movimientos repetitivos o la carga que los trabajadores deben soportar durante sus tareas.

El RULA se basa en una evaluación visual de las posturas del trabajador y las actividades realizadas, asignando un puntaje a diferentes partes del cuerpo (cuello, tronco, muñeca, brazos, etc.). Cada postura se clasifica según su nivel de riesgo, lo que permite identificar áreas problemáticas que requieren intervención ergonómica.

El proceso de evaluación incluye:

1. **Observación de la postura y los movimientos:** Se evalúan los ángulos y la posición de los diferentes segmentos corporales.
2. **Clasificación del riesgo:** Los puntajes asignados a cada parte del cuerpo se combinan para obtener un índice global de riesgo.
3. **Recomendaciones:** En función del puntaje, se recomienda la adopción de nuevas posturas o la implementación de cambios en el diseño del puesto de trabajo.

Este método es rápido, fácil de usar y es especialmente útil para identificar riesgos en tareas que implican el uso intensivo de los miembros superiores.

“MÉTODO REBA (Rapid Entire Body Assessment)”

Es una herramienta ergonómica utilizada para evaluar los riesgos de lesiones musculoesqueléticas en todo el cuerpo del trabajador. A diferencia de otros métodos que se enfocan solo en los miembros superiores, el REBA permite analizar las “posturas y movimientos del cuerpo completo, incluyendo el cuello, tronco, brazos, piernas y la carga” que se maneja.

El proceso de evaluación del REBA incluye:

- **Evaluación de posturas:** Se observa y clasifica la postura del cuerpo en diferentes segmentos, teniendo en cuenta las “posiciones del cuello, tronco, brazos, piernas, muñecas, y la carga” que se manipula.
- **Puntaje:** Cada parte del cuerpo y las actividades asociadas reciben un puntaje basado en su nivel de riesgo. Estos puntajes se combinan para obtener un índice global de riesgo.
- **Clasificación del riesgo:** El resultado final determina el nivel de riesgo (bajo, medio o alto) y las acciones correctivas necesarias.

El REBA es particularmente útil para evaluar tareas que requieren una combinación de “movimientos repetitivos, posturas estáticas o manejo de cargas”, y es adecuado para su aplicación en una amplia gama de entornos laborales. Este método es rápido y sencillo, y proporciona una evaluación integral del riesgo ergonómico, facilitando la identificación de áreas que requieren intervención para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores.

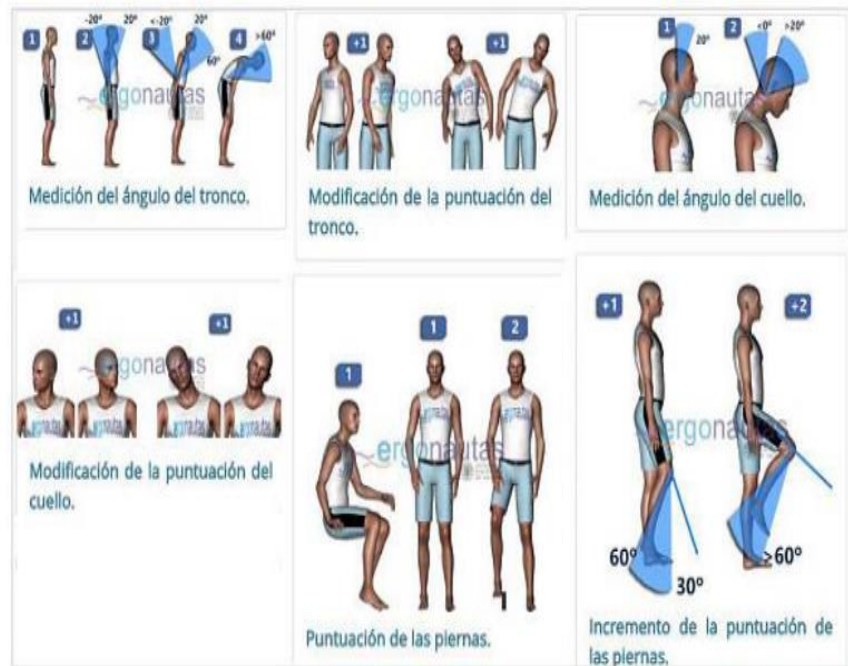


Figura 1. Esquema de puntuación- Método REBA. Adaptado de Evaluación postural mediante el método REBA, Mas, D., 2015.

Para obtener las puntuaciones de cada miembro del cuerpo y los niveles de actuación, se considera la Figura 2.

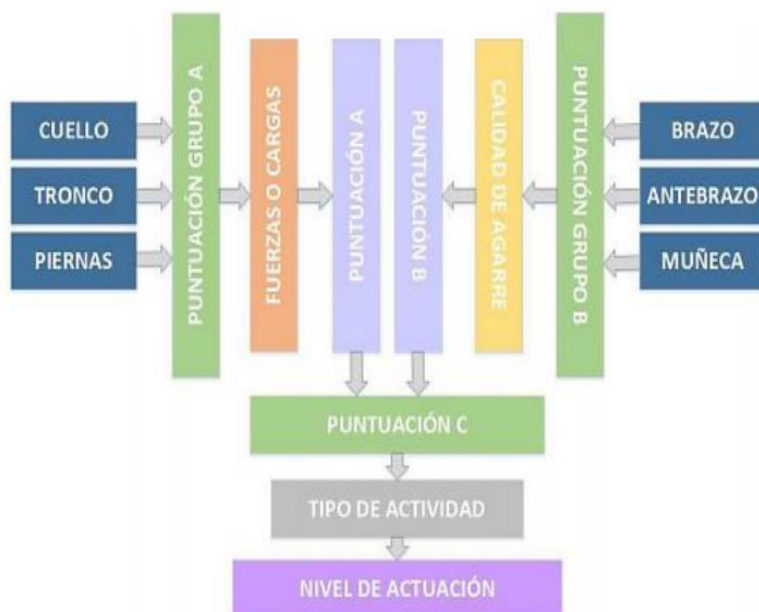


Figura 2. Esquema de puntuación- Método REBA. Adaptado de Evaluación postural mediante el método REBA, Mas, D., 2015

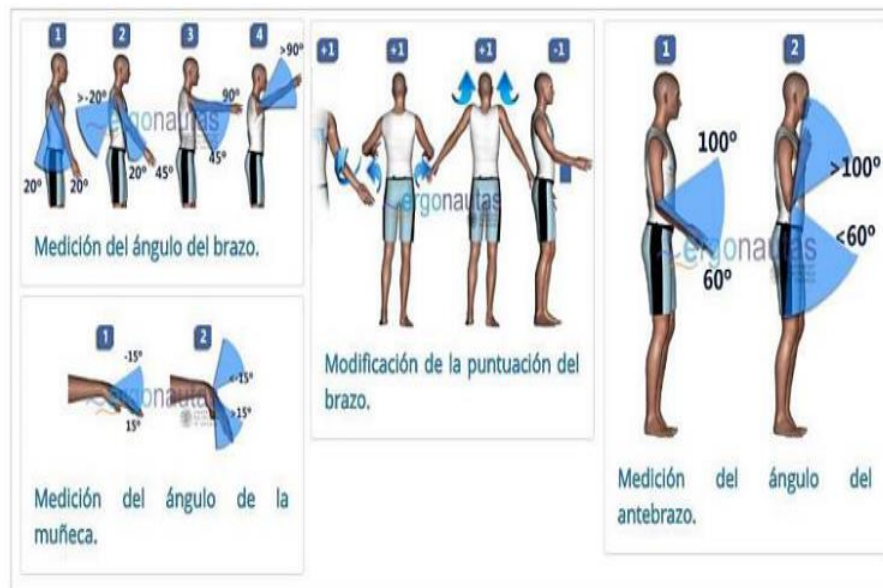


Figura 3. Esquema de puntuación-Método REBA. Adaptado de Evaluación postural mediante el método REBA-1, Mas, D., 2015

Al finalizar la evaluación de los grupos A y B, se obtiene una puntuación final que refleja distintos niveles de rendimiento. Cada nivel señala un grado de riesgo y sugiere acciones a seguir para mejorar la postura evaluada.

Tabla 5

Métodos ergonómicos de carga postural

MÉTODOS ERGONÓMICOS DE CARGA POSTURAL				
Método	EPR Evaluación Postural Rápida	REBA Evaluación de Posturas Forzadas	RULA Evaluación de la carga postural	OWAS Ovako Working Analysis System
Características del método	- No evalúa posturas concretas. - Realiza una valoración global - Primera y somera valoración de las posturas adoptadas por el trabajador a lo largo de la jornada. - Si un estudio EPR proporciona un nivel de carga estática elevado el evaluador debería realizar un estudio más profundo del puesto mediante métodos de evaluación postural más específicos como RULA, OWAS o REBA. - EPR emplea el sistema de valoración de la carga estática del método LEST	- Evalúa posturas individuales o por conjuntos de posturas. - REBA = Valoración Rápida del cuerpo completo - Valora el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas - Evalúa dos grupos corporales: A y B. - Método sensible a los riesgos musculoesquelético. - Método observacional de las posturas.	- Evalúa posturas individuales - RULA = Valoración rápida de los miembros superiores - Valora el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas - Evalúa dos grupos corporales: A y B - Método observacional de las posturas.	- Valora en forma global las posturas forzadas. - Proporciona valoraciones menos precisas que REBA o RULA. - Método observacional de las posturas.

Tabla 6

Posturas o ángulos corporales de los métodos de carga postural

MÉTODOS ERGONÓMICOS DE CARGA POSTURAL				
Método	EPR Evaluación Postural Rápida	REBA Evaluación de Posturas Forzadas	RULA Evaluación de la carga postural	OWAS Ovako Working Analysis System
Posturas o ángulos corporales evaluadas	Sentado normal.	Tronco	Tronco	Espalda derecha
	Sentado inclinado	Cuello	Cuello	Espalda doblada
	Sentado Brazos por encima de los hombros	Piernas	Piernas	Espalda con giro
	De pie normal	Brazo	Brazo	Espalda doblada con giro
	De pie Brazos en extensión frontal	Antebrazo	Antebrazo	Los dos brazos bajos
	De pie Brazos por encima de los hombros	Muñeca	muñecas	Un brazo bajo y el otro elevado
	De pie inclinado	Carga o fuerza aplicada	Carga o fuerza ejercida	Los dos brazos elevados
	De pie muy inclinado	Calidad de agarre		Sentado
	Arrodillado normal	Repetitividad de movimientos	Repetitividad de movimientos	De pie con las dos piernas rectas
	Arrodillad o inclinado	Cambios de postura importantes		De pie con una pierna recta y la otra flexionada
	Arrodillado Brazos sobre los hombros			De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas
	Tumbado Brazos sobre los hombros	Posturas estáticas	Posturas estáticas	De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado
	Agachado normal			Arrodillado
	Agachado			Andando
	Brazos sobre los hombros	Posturas inestables	Frecuencia de posturas	Carga y fuerzas soportadas

Tabla 7

Valoración de métodos ergonómicos de carga postural

MÉTODOS ERGONÓMICOS DE CARGA POSTURAL													
Método	EPR Evaluación Postural Rápida			REBA Evaluación de Posturas Forzadas				RULA Evaluación de la carga postural			OWAS Ovako Working Analysis System		
	Puntuación	Nivel	Actuación	Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	Puntuación	Nivel	Actuación	Categoría de riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
Cálculo del riesgo	0, 1 o 2	1	Situación satisfactoria	1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación	1 o 2	1	Riesgo aceptable	1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el SME ¹	No requiere acción
	3, 4 o 5	2	Débiles molestias	2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación	3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea, profundizaren el estudio	2	Postura con posibilidad de causar daño al SME	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano
	6 o 7	3	Molestias medias (Riesgo de fatiga)	4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación	5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea	3	Postura con efectos dañinos sobre el SME	Se requieren acciones correctivas lo antes posible
	8 o 9	4	Molestias fuertes (Fatiga)	8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea.	4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el SME	Se requieren tomar acciones correctivas inmediatamente.
	10 o más	5	Nocividad	11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato						

1.2.6. Marco conceptual

Enfermedad laboral: es aquella que se desarrolla como consecuencia directa o indirecta de las condiciones en las que se realiza el trabajo, es decir, cuando el entorno o las tareas influyen en la aparición de problemas de salud[7]

Fatiga: estado de agotamiento que provoca cambios físicos o mentales. Afecta de manera negativa el rendimiento en el trabajo y aumenta el riesgo de accidentes[3]

Factores de riesgo ergonómicos: son aquellos elementos en el entorno laboral que incrementan la probabilidad de que una persona sufra una lesión por estar expuesta a ellos[12]

Posturas forzadas: son aquellas posiciones de trabajo que colocan ciertas partes del cuerpo en ángulos o posiciones poco naturales, lo que genera incomodidad y sobrecarga en músculos y tendones[3]

Puesto o estación de trabajo: es el espacio en el que el trabajador lleva a cabo sus funciones y se desenvuelve durante su jornada laboral[13]

Síntoma musculoesquelético: hace referencia a las molestias o incomodidades que puede presentar el trabajador en alguna parte del cuerpo, como dolor, adormecimiento u hormigueo[11]

1.2.7. Marco legal

R.M. N.º 375-2008-TR: Norma principal sobre ergonomía en el Perú, se denomina “*Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico*” aprobada el 28 de noviembre de 2008.

- Establece los parámetros y procedimientos para evaluar y controlar los riesgos ergonómicos (disergonómicos) en los puestos de trabajo.
- Busca adaptar las condiciones laborales a las características físicas y mentales de los trabajadores para proteger su salud y bienestar.
- Obliga a las empresas a implementar medidas ergonómicas en sus procesos y puestos de trabajo, y establece responsabilidades para la autoridad supervisora del trabajo.

Ley N.º 29783 — Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: esta ley obliga a las empresas a gestionar todos los riesgos laborales, incluidos los ergonómicos.

D.S. N.º 005-2012-TR — Reglamento de la Ley de SST: detalla cómo gestionar, identificar y controlar los riesgos, incluyendo los de tipo ergonómico, dentro de las empresas.

Normas Internacionales (aplicadas en el Perú): no son de carácter obligatorio nacional, se utilizan como referencia técnica en ergonomía:

- ISO 26800 (principios ergonómicos)
- ISO 11228 (manipulación manual de cargas)
- ISO 6385 (principios ergonómicos del diseño de sistemas de trabajo)

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación

Tipo de investigación

Descriptivo.

Nivel de investigación:

Descriptivo.

Diseño de investigación:

No experimental.

2.2. Población y tamaño de muestra

2.2.1. Población

La población está constituida por el personal administrativo de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”.

2.2.2. Tamaño de muestra

La muestra, se determinó aplicando “Muestreo no probabilístico”, es decir a juicio del investigador, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Sexo femenino y masculino.
- Más de año de experiencia laboral
- Consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Que presenten diagnóstico médico o algún tipo de TME.
- Personal administrativo que se encuentra de vacaciones, permisos o descanso médico.

2.3. Variables de investigación

2.3.1. Variable independiente

VI = “Riesgos disergonómicos”

2.3.2. Variable dependiente

VD = “Personal Administrativo”

2.3.3. Operacionalización de variables

Se indica en la Tabla 8.

2.4. Objetivos de la investigación

2.4.1. Objetivo principal

“Determinar cómo afectan los riesgos disergonómicos en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

2.4.2. Objetivos específicos

OE1: “Identificar los principales factores disergonómicos que se presentan en las actividades del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

OE2: “Evaluar la relación que existe entre las condiciones laborales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

2.5. Hipótesis de investigación

2.5.1. Hipótesis principal

“Los riesgos disergonómicos influyen en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Tabla 8.

Operacionalización de variables

Variable Independiente	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores
VI: Riesgos disergonómicos	Se refieren a aquellas condiciones o circunstancias presentes en el entorno de trabajo que pueden impactar de manera adversa la salud y el rendimiento de los empleados.	D_{I,1}: Posturas laborales D_{I,2}: Movimientos repetitivos D_{I,3}: Diseño de espacios de trabajo D_{I,4}: Tiempo de exposición D_{I,5}: Pausas activas	I_{I,1,1}: Frecuencia de adopción de posturas forzadas I_{I,1,2}: Cantidad de movimientos repetitivos por hora I_{I,1,3}: Ergonomía del mobiliario I_{I,1,4}: Duración de exposición diaria a factores de riesgo I_{I,5}: Regularidad en la realización de pausas activas
Variable Dependiente	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores
VD: Personal administrativo	Se refiere a los empleados que desempeñan funciones de apoyo y gestión dentro de una organización, pero que no están directamente involucrados en la producción o la prestación de servicios principales.	D_{D,1}: Trastornos musculoesqueléticos D_{D,2}: Fatiga laboral D_{D,3}: Satisfacción laboral D_{D,4}: Productividad	I_{D,1,1}: Presencia de dolores físicos I_{D,1,2}: incidencia de ausentismo laboral I_{D,1,3}: Nivel de percepción del bienestar físico y mental I_{D,4}: Evaluación de la eficacia en el desempeño laboral

2.5.2. Hipótesis específicas

HE1: “La identificación de los principales factores disergonómicos influye significativamente en las actividades del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

HE2: “Existe relación entre las condiciones laborales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

2.6. Técnica e instrumentos de recolección de datos

2.6.1. Técnicas

Estudio de campo

Se realizó observaciones directas en las áreas de oficinas administrativas de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria (FIAS) de la UNICA, para recabar datos sobre las condiciones de trabajo, la interacción del personal administrativo y la exposición a riesgos.

Análisis documental

Se utilizó para comprender los contextos históricos, libros, artículos científicos y normativas a través de fuentes ya existentes.

2.6.2. Instrumentos

- Encuestas y cuestionarios para medir la percepción del personal administrativo sobre los factores de riesgo y su bienestar.
- Observaciones directas del entorno laboral para identificar posturas, herramientas y mobiliario.
- Entrevistas a profundidad para evaluar las prácticas ergonómicas implementadas.

2.7. Procesamiento y análisis de datos

2.7.1. Procesamiento de datos

Estadística descriptiva: se realizó la distribución de frecuencias y porcentajes de los datos de la encuesta y el análisis comparativo, mediante la representación de tablas y gráfica circulares.

2.7.2. Análisis de datos

Análisis estadístico: Se utilizó el estadístico de Chi-cuadrado para la contrastación de las hipótesis.

III. RESULTADOS

3.1. Descripción del área de estudio

La Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, es una universidad pública ubicada en la ciudad de Ica. Es una institución de educación superior no lucrativa y legalmente reconocida por el MINEDU. Su creación data de 1955, mediante la Ley N.º 12495, sin embargo, la universidad empezó a funcionar en 1961, desde entonces, ha ido creciendo en facultades y programas académicos.

Misión institucional: Formar profesionales con capacidad científica, innovadora y social, generar conocimiento y tecnologías para el desarrollo sostenible de la región y del país, dentro de un marco de valores humanos.

Oferta académica: La UNICA ofrece una amplia variedad de carreras de pregrado (40 carreras profesionales, organizadas en facultades) y posgrado.

Ubicaciones y sedes principales

La universidad tiene varias sedes:

- **Sede Central:** Prolongación Ayabaca C-9, Urb. San José, Ica.
- **Ciudad Universitaria:** Av. Los Maestros S/N, Urb. La Palma., Ica.
- Facultades descentralizadas en Chincha, Pisco, Nasca y Palpa.

Admisión y preparación

- La universidad realiza procesos de admisión mediante examen propio y cuenta con un Centro de Estudios Preuniversitarios (CEPU-UNICA) para preparar a los postulantes.

Perfil institucional

- Es una universidad estatal, pública y sin fines de lucro, que ofrece educación superior accesible para estudiantes peruanos.
- Tiene una política de admisión selectiva basada en exámenes.
- Ofrece servicios básicos como biblioteca y actividades académicas

3.2. Descripción del método REBA

Es una herramienta utilizada para evaluar el “*riesgo de trastornos musculoesqueléticos*” en los trabajadores, especialmente aquellos relacionados con posturas y movimientos repetitivos. Este método se enfoca en analizar la postura, los movimientos y la carga física que realiza el trabajador durante su jornada laboral.

Evaluación de los trabajadores administrativos:

Para aplicar el Método REBA en los trabajadores administrativos de la universidad, se debe tener en cuenta:

a. Observación y recopilación de datos:

- **Observar las tareas laborales:** Identificar las actividades que los trabajadores administrativos realizan de manera regular. Esto puede incluir el uso de computadoras, responder llamadas telefónicas, archivar documentos, entre otras.
- **Identificar posturas:** Analiza las posturas adoptadas por el personal al realizar sus tareas. Asegúrate de observar si las posturas son estáticas (por ejemplo, estar sentado por mucho tiempo) o si hay movimientos repetitivos.

b. Aplicación del REBA:

El REBA evalúa una serie de factores, tales como:

- **Postura corporal:** ¿El trabajador está inclinado hacia adelante o doblado de manera incómoda?
- **Fuerza aplicada:** ¿El trabajador realiza esfuerzos físicos al mover objetos o realizar actividades?
- **Frecuencia de movimientos repetitivos:** ¿Los trabajadores realizan movimientos repetitivos que podrían generar tensión en músculos y tendones?
- **Tiempo en la postura:** ¿Por cuánto tiempo el trabajador permanece en una misma postura, como sentado o de pie?

c. Asignación de puntuaciones:

El REBA utiliza un sistema de puntuación basado en diferentes categorías (postura de la parte superior del cuerpo, postura de las extremidades, fuerza, entre otros). Para cada aspecto observado, se asigna una puntuación según la gravedad del riesgo que representa para el trabajador.

d. Cálculo de la puntuación final:

Una vez obtenidas todas las puntuaciones para cada factor, se calcula una puntuación final. Cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el riesgo para la salud del trabajador. Esta puntuación permite identificar las áreas de mayor riesgo.

e. Análisis de resultados:

En base a la puntuación obtenida, se clasifica el riesgo en diferentes niveles (bajo, moderado, alto). Esto te permitirá priorizar las intervenciones correctivas.

f. Implementación de medidas correctivas:

Dependiendo del nivel de riesgo, se deben implementar medidas correctivas, como:

- **Ajustes ergonómicos:** Modificar las áreas de trabajo, como ajustar la altura de las sillas o monitores, para promover posturas más saludables.
- **Pausas activas:** Fomentar descansos regulares para evitar la fatiga y reducir la tensión muscular.
- **Entrenamiento y sensibilización:** Capacitar a los trabajadores sobre la importancia de adoptar posturas correctas y realizar estiramientos durante el día.

3.2.1. Aplicación del Método REBA para evaluar riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal administrativo de la “Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria (FIAS)”

Para evaluar el riesgo de TME en el personal administrativo de la FIAS, se ha considerado las tareas que realizan en las oficinas:

- Uso de la computadora (escritura en teclado, uso de mouse)
- Archivo de documentos (clasificación y archivo)
- Duración de jornada: 8 hr al día

PASO 1: EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS Y MOVIMIENTOS

a. Postura de la parte superior del cuerpo (espalda y cuello):

- **Postura observada:** El trabajador está sentado en una silla estándar, con la espalda ligeramente inclinada hacia adelante mientras escribe en el teclado y el cuello está doblado hacia abajo para mirar la pantalla del ordenador.

- **Evaluación REBA:**

Puntuación de la postura de la parte superior del cuerpo: 2 (ligera flexión).

b. Postura de las extremidades superiores (brazos y manos):

- **Postura observada:** Los codos están ligeramente doblados mientras el trabajador usa el teclado. Las muñecas están en una posición algo elevada al escribir, lo que genera una tensión moderada en las manos.

- **Evaluación REBA:**

Puntuación de la postura de los brazos: 2 (ligera flexión de los codos).

Puntuación de la postura de las muñecas: 3 (posición elevada, riesgo moderado).

c. Postura de las extremidades inferiores (piernas):

- **Postura observada:** El trabajador está sentado, con las piernas dobladas y los pies descansando sobre el suelo. Sin embargo, las piernas están ligeramente cruzadas, lo que puede generar incomodidad en las rodillas a largo plazo.

- **Evaluación REBA:**

Puntuación de la postura de las piernas: 2 (posición ligeramente cruzada).

d. Fuerza aplicada:

- **Postura observada:** El trabajador no realiza esfuerzos físicos significativos, ya que solo está escribiendo y usando el mouse.

- **Evaluación REBA:**

Puntuación de fuerza: 1 (sin esfuerzo significativo).

e. Movimiento repetitivo:

- **Postura observada:** El trabajador realiza movimientos repetitivos de los dedos al escribir, y movimientos de la muñeca al mover el mouse.

- **Evaluación REBA:**

Puntuación de movimientos repetitivos: 2 (movimientos frecuentes, pero no constantes).

f. Tiempo en la postura:

- Postura observada: El trabajador permanece sentado durante la mayor parte de la jornada laboral sin hacer pausas activas.
- **Evaluación REBA:**
Puntuación de tiempo en la postura: 3 (más de 3 horas en la misma postura).

PASO 2: CALCULAR LA PUNTUACIÓN TOTAL REBA

Para cada una de las categorías, se asigna una puntuación:

- Postura de la parte superior del cuerpo: 2
- Postura de los brazos: 2
- Postura de las muñecas: 3
- Postura de las piernas: 2
- Fuerza aplicada: 1
- Movimiento repetitivo: 2
- Tiempo en la postura: 3

La puntuación final de REBA es la suma de todas estas puntuaciones:

Puntuación total = 2 + 2 + 3 + 2 + 1 + 2 + 3 = 15

Tabla 9.

Niveles de riesgo y acción

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8 -10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

PASO 3: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La **puntuación total de 15** se encuentra en el rango de **RIESGO MUY ALTO** (Actuación inmediata) en el método REBA. Esto indica que el trabajador tiene una postura que puede generar riesgos para su salud, específicamente tensión muscular y posibles TME debido a:

- Posiciones no ergonómicas al estar sentado durante largos periodos.
- Postura de las muñecas y cuello que generan molestias o dolor si no se corrige.
- Falta de pausas activas para aliviar la tensión física.

PASO 4: MEDIDAS CORRECTIVAS

En base a la evaluación, las medidas correctivas que se podrían implementar serían:

- Ajuste ergonómico de la estación de trabajo
- Colocar el monitor a la altura de los ojos para evitar la flexión del cuello.
- Asegurarse de que las muñecas estén en una posición neutral, usando un teclado ergonómico y una alfombrilla para el mouse.
- Recomendación de pausas activas: establecer un sistema de pausas activas cada 30 min, donde el trabajador se levante, estire y camine brevemente para evitar la fatiga muscular.
- Capacitación en ergonomía: instruir a los trabajadores en la importancia de mantener una postura correcta y de realizar ejercicios para evitar lesiones por esfuerzo repetitivo.
- Revisión de las sillas y mobiliario: proveer sillas ajustables y cómodas que permitan mantener la espalda recta y las piernas en ángulo de 90 grados.

3.3. Encuesta de percepción al personal administrativo

DATOS GENERALES

Tabla 10

Género		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	5	41,66
Femenino	7	58,33
TOTAL	12	100,0

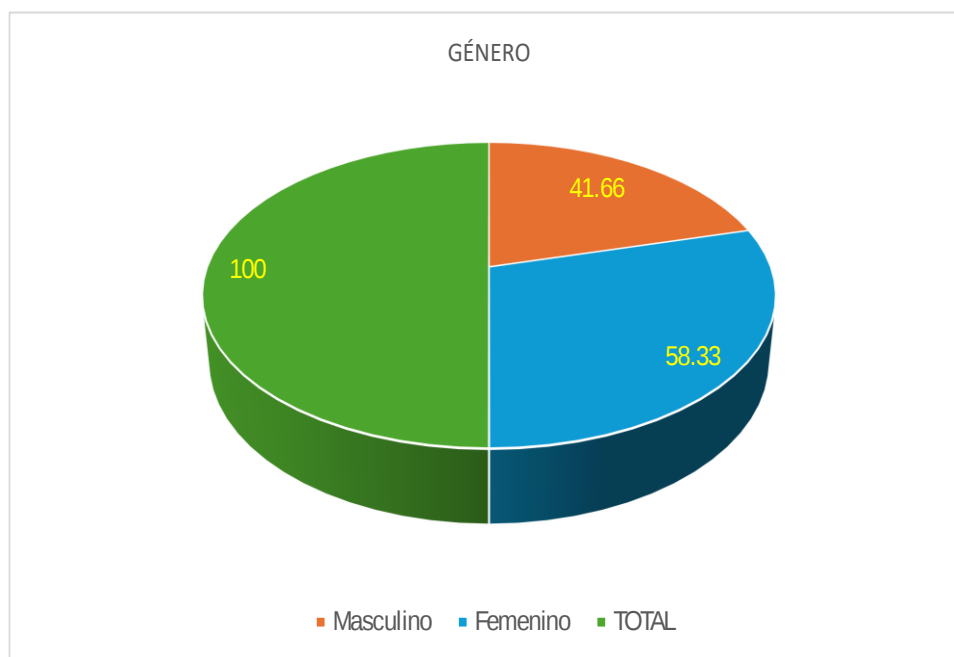


Figura 4. Género.

Interpretación:

El 58,33% de los participantes son de género femenino y el 41,66% de género masculino.

Tabla 11

Edad		
Alternativas (años)	Frecuencia	Porcentaje (%)
20 - 30	2	16,6
31 - 40	5	41,6
41 - 50	3	25,0
50 años a más	2	16,6
TOTAL	12	100,0

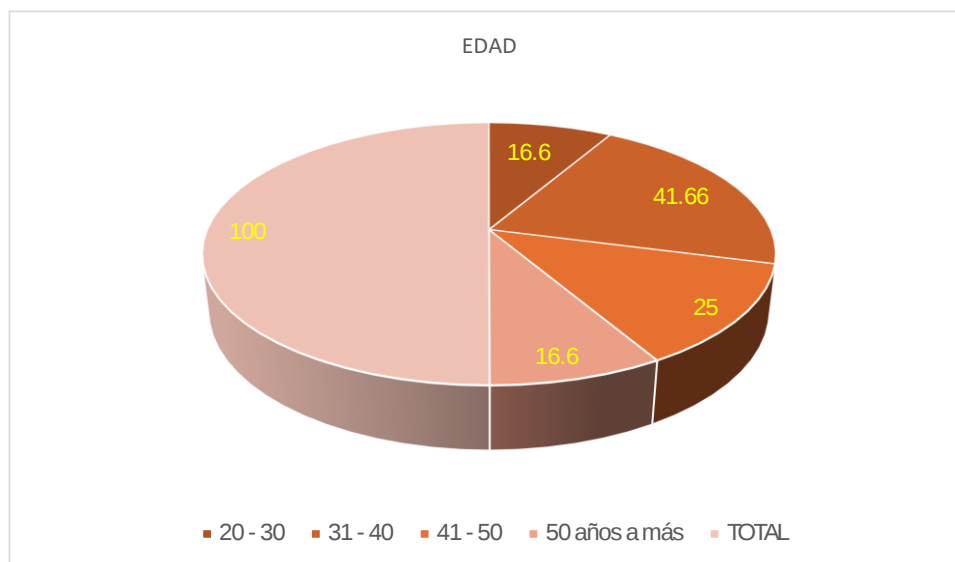


Figura 5. Edad.

Interpretación:

El 41,6% de los entrevistados tienen de 31-40 años, el 25,0% de 41 – 50 años, el 16,6% de 20-30 años y el 16,6% de género masculino.

Tabla 12

Tiempo de servicio

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 - 5	3	25,0
6 -10	5	41,66
Más de 10	4	33,3
TOTAL	12	100,0

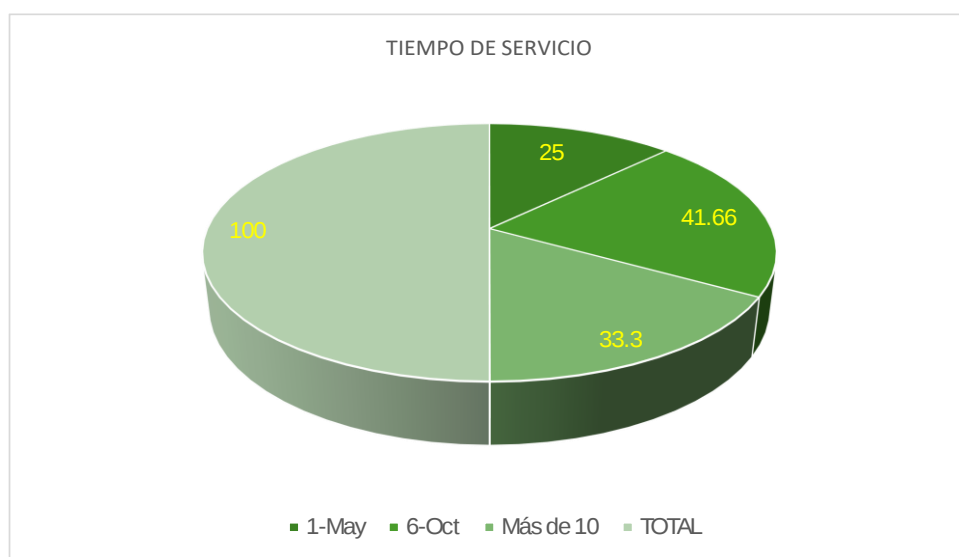


Figura 6. Tiempo de servicio.

Interpretación:

El 41,6% de los participantes tiene de 6-10 años de servicio, el 33,3% más 10 años, y el 25,5% de 1 – 5 años.

CONDICIONES DE PUESTO DE TRABAJO

1. ¿Permanece sentado sin cambiar de postura la mayor parte de su jornada laboral?

Tabla 13

Sentado en la jornada laboral		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	9	75,0
No	3	25,0
TOTAL	12	100,0

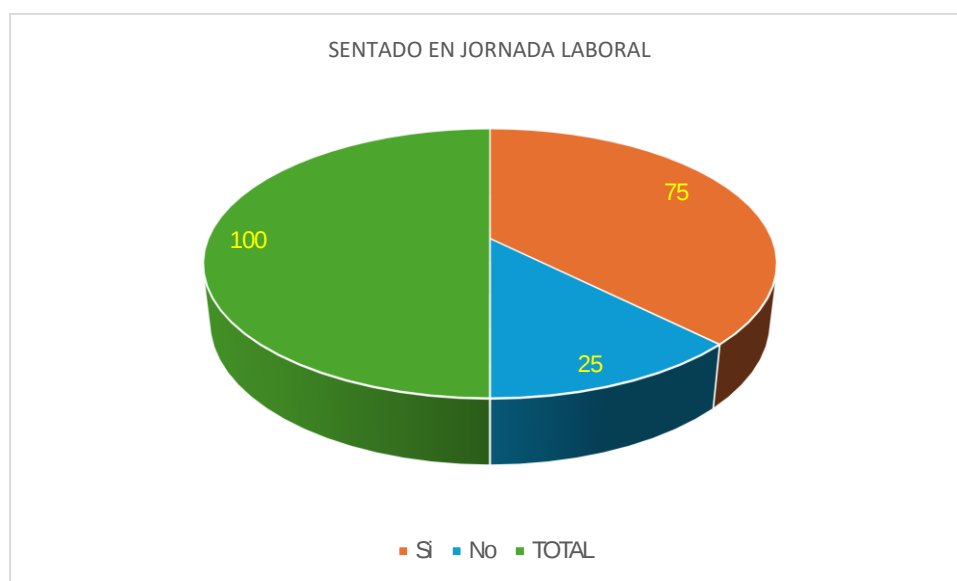


Figura 7. Sentado en jornada laboral.

Interpretación:

El 75,0% de los participantes indica que permanece sentado sin cambiar de postura la mayor parte de su jornada laboral y el 25,50% señala que no.

2. ¿Utiliza computadora durante su jornada laboral?

Tabla 14

Uso de computadora en jornada laboral

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	10	83,3
No	2	16,6
TOTAL	12	100,0

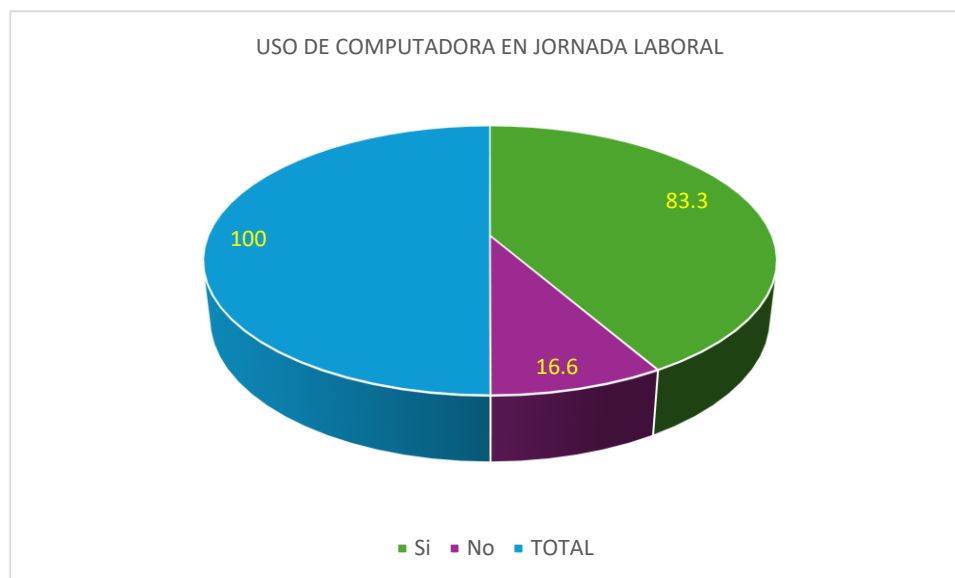


Figura 8. Uso de computadora en jornada laboral

Interpretación:

El 83,3% de los participantes indica que utiliza la computadora durante su jornada laboral y el 16,6% señala que no.

3. ¿Cuántas horas al día utiliza la computadora?

Tabla 15

Horas diarias frente al computador		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
2 – 4 horas	3	25,0
5 - 6 horas	7	58,3
Más de 6 horas	2	16,6
TOTAL	12	100,0

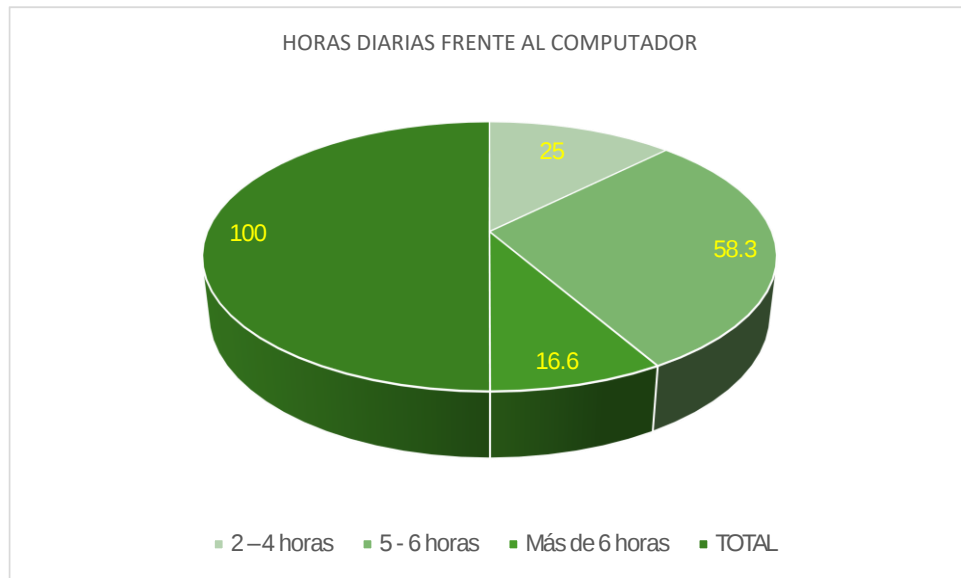


Figura 9. Horas diarias frente al computador.

Interpretación:

El 58,3% de los participantes indica de 5-6 horas diarias frente al computador, el 25,0% de 2-4 horas y el 16,6% más de 6 horas.

4. ¿El monitor de la computadora está a la altura correcta de sus ojos?

Tabla 16

Computador a la altura de los ojos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	8	66,6
No	4	33,3
TOTAL	12	100,0

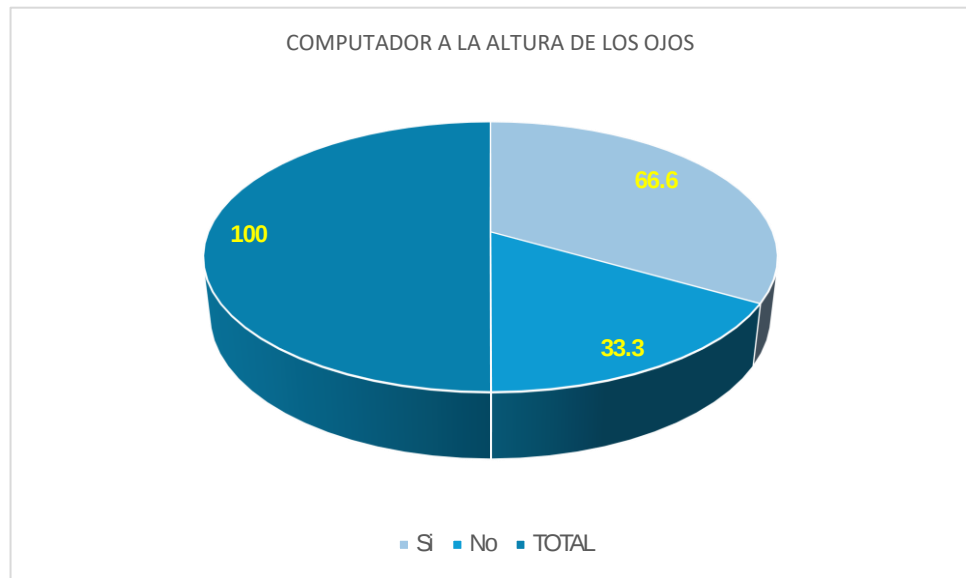


Figura 10. Computador a la altura de los ojos

Interpretación:

El 66,6% de los participantes indica que la pantalla de la computadora está a la altura correcta de sus ojos y el 33,3% señala que no.

5. ¿Su silla de trabajo cuenta con respaldo?

Tabla 17

Silla de trabajo con respaldo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	8	66,6
No	3	25,0
Algunas veces	1	8,33
TOTAL	12	100,0

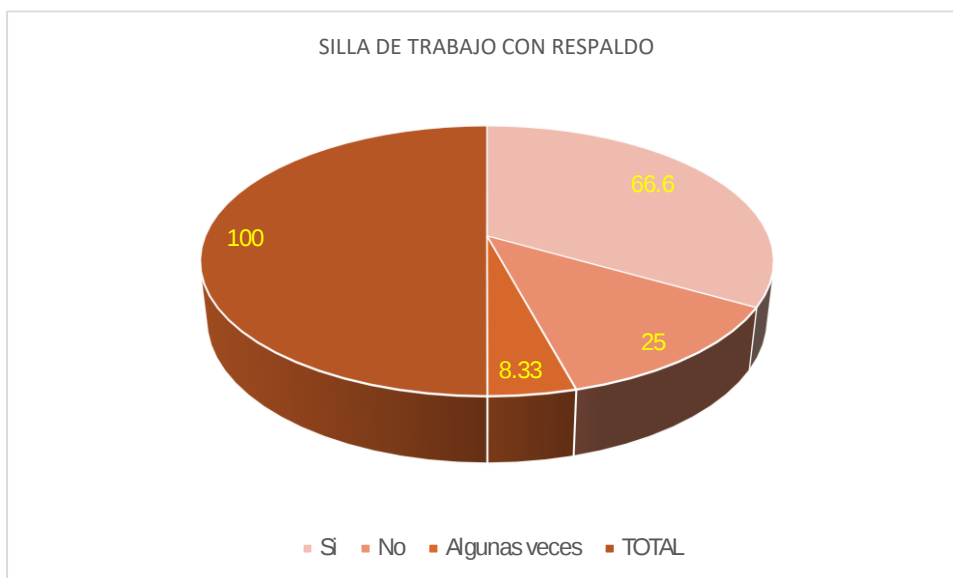


Figura 11. Silla de trabajo con respaldo.

Interpretación:

El 66,6% de los participantes indica que su silla de trabajo cuenta con respaldo, el 25,0% responde que no y el 8,3% algunas veces.

6. ¿El escritorio le permite apoyar cómodamente brazos y antebrazos?

Tabla 18

Escritorio permite apoyar brazos y antebrazos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	6	50,0
No	4	33,3
Algunas veces	2	16,6
TOTAL	12	100,0

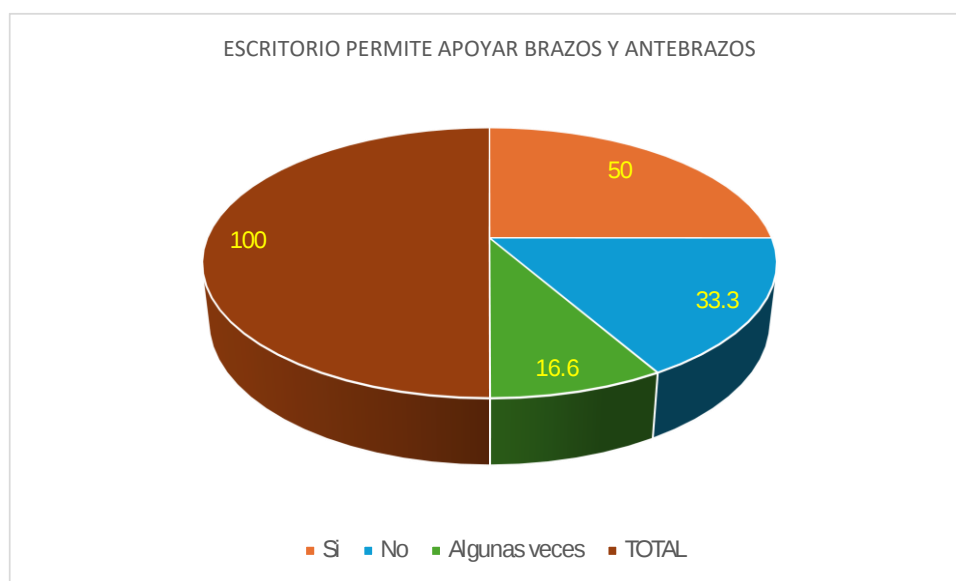


Figura 12. Escritorio permite apoyar brazos y antebrazos

Interpretación:

El 50,0% de los participantes indica que el escritorio le permite apoyar cómodamente brazos y antebrazos, el 33,3% responde que no y el 16,6% algunas veces.

7. ¿Tiene espacio suficiente para realizar sus actividades?

Tabla 19

Espacio suficiente para desarrollar actividades

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	6	50,0
No	4	33,3
Algunas veces	2	16,6
TOTAL	12	100,0

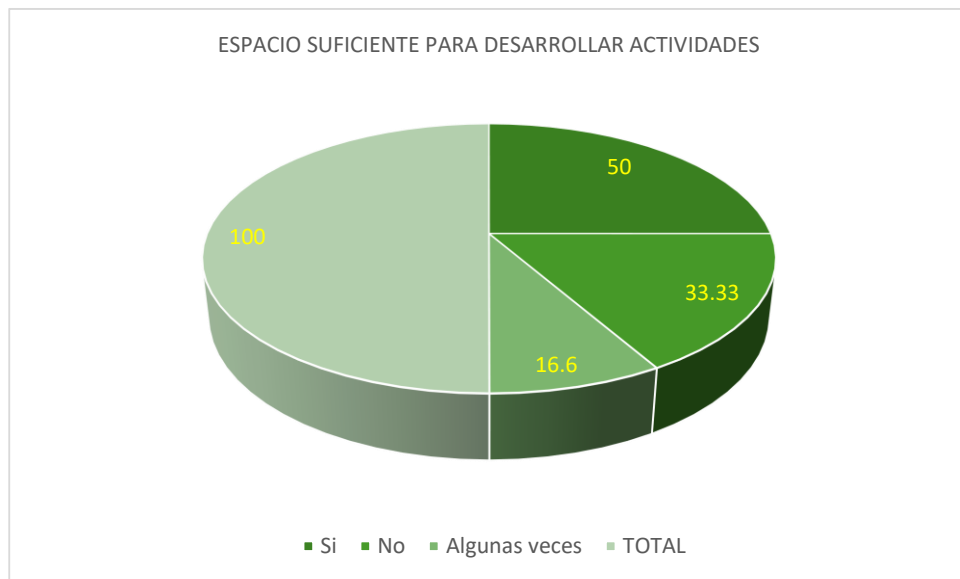


Figura 13. Espacio suficiente para desarrollar actividades

Interpretación:

El 50,0% de los participantes indica que tiene espacio suficiente para realizar sus actividades, el 33,3% responde que no y el 16,6% algunas veces.

POSTURAS Y MOVIMIENTOS

1. ¿Adopta posturas incómodas durante su trabajo?

Tabla 20

Posturas incómodas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	7	58,33
No	1	8,33
Frecuentemente	4	33,3
TOTAL	12	100,0

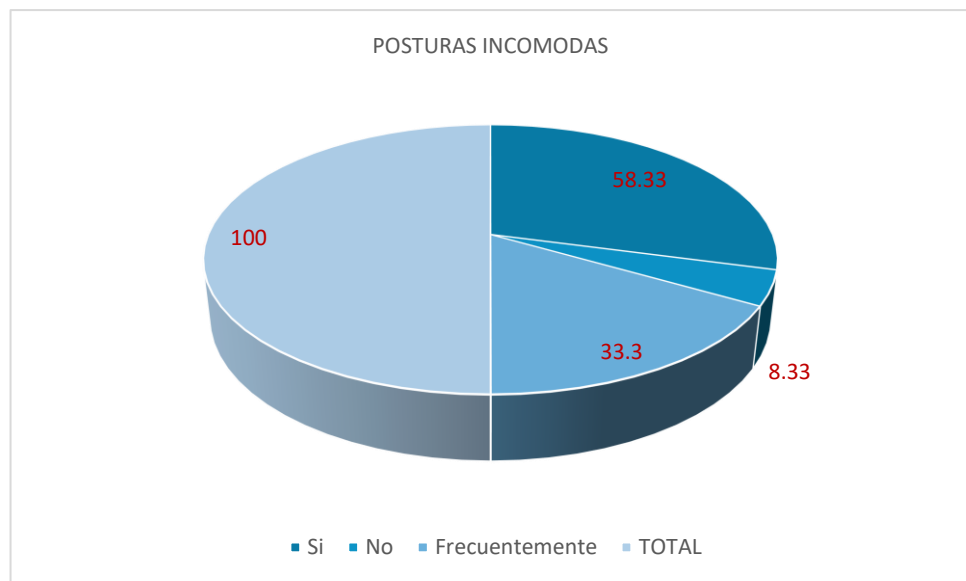


Figura 14. Posturas incómodas.

Interpretación:

El 58,3% de los participantes indica que adopta posturas incómodas durante su trabajo, el 33,3% frecuentemente y el 8,33% responde que no.

2. ¿Realiza movimientos repetitivos con manos o brazos?

Tabla 21

Movimientos repetitivos con manos o brazos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	7	58,3
No	2	16,6
Algunas veces	3	25,0
TOTAL	12	100,0

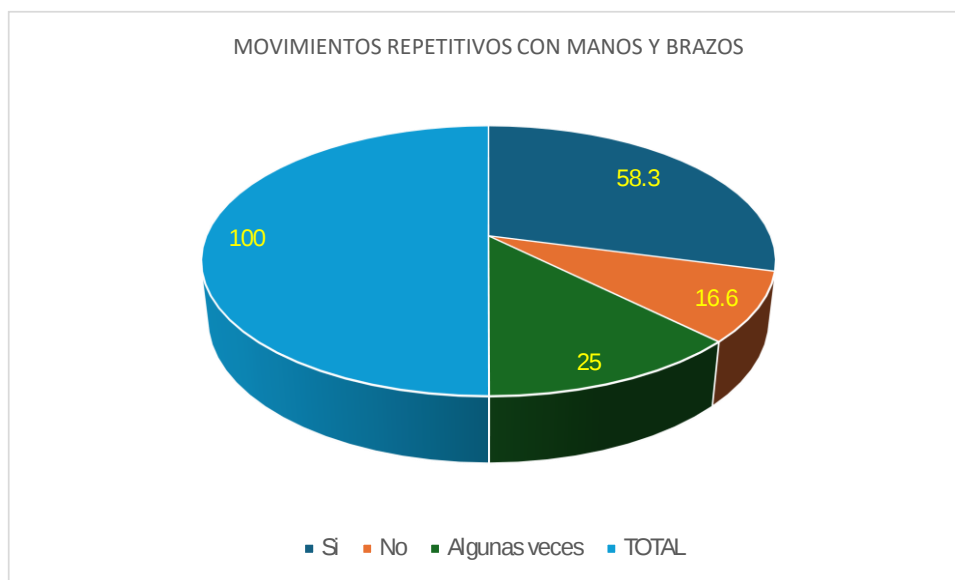


Figura 15. Movimientos repetitivos con manos y brazos

Interpretación:

El 58,3% de los participantes indica que realiza movimientos repetitivos con manos o brazos, el 25,0% algunas veces y el 16,6% responde que no.

3. ¿Gira el cuello o tronco con frecuencia para realizar su trabajo?

Tabla 22

Giro de cuello y tronco con frecuencia

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	8	66,6
No	1	8,33
Algunas veces	3	25,0
TOTAL	12	100,0

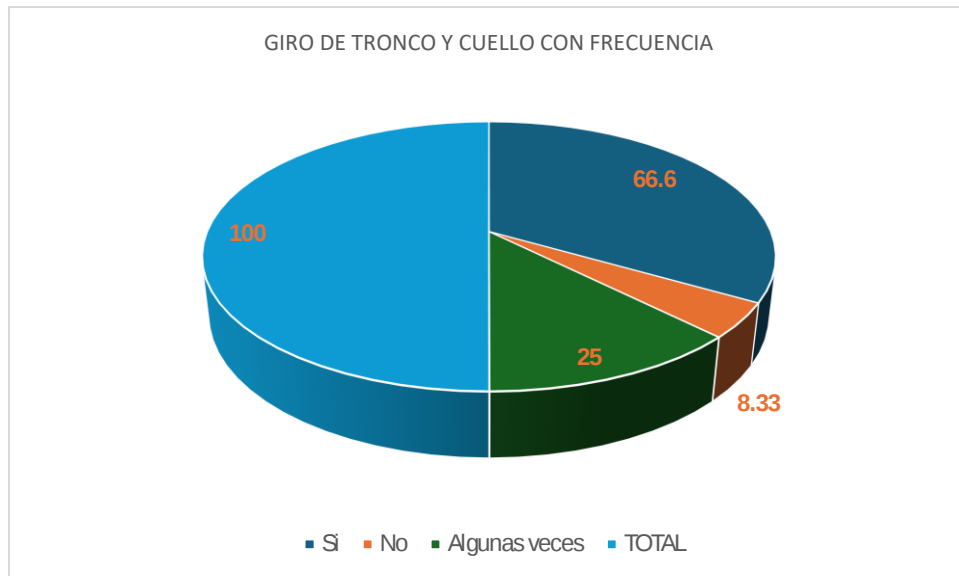


Figura 16. Giro de cuello y tronco con frecuencia.

Interpretación:

El 66,6% de los participantes indica que gira el cuello o tronco con frecuencia para realizar su trabajo, el 25,0% algunas veces y el 8,33% responde que no.

4. ¿Su espalda se mantiene recta mientras trabaja?

Tabla 23

Espalda recta mientras trabaja		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	5	41,6
No	6	50,0
Algunas veces	1	8,33
TOTAL	11	100,0

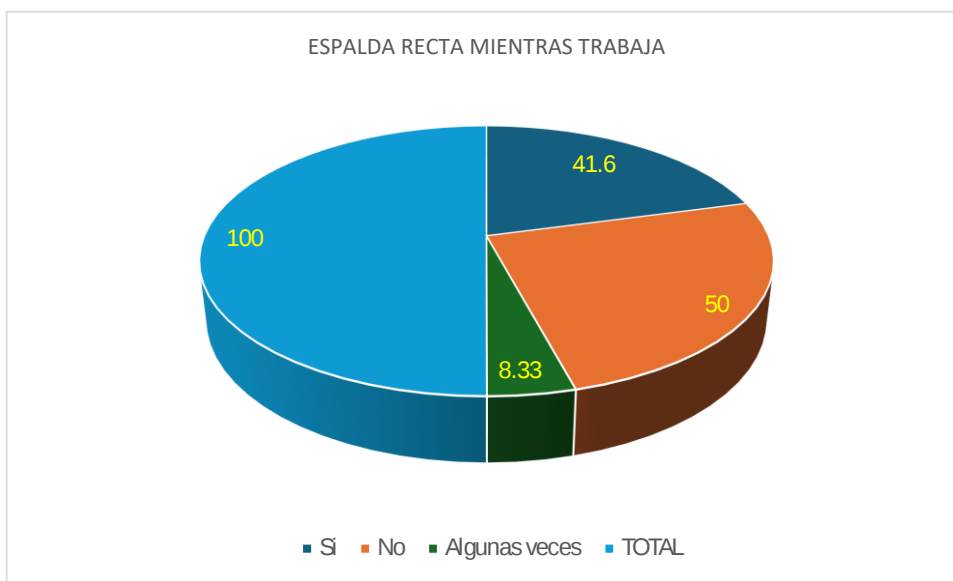


Figura 17. Espalda recta mientras trabaja.

Interpretación:

El 50,0% de los participantes indica que su espalda no se mantiene recta mientras trabaja, el 41,6% señala que sí y el 8,33% algunas veces.

MOLESTIAS FÍSICAS RELACIONADAS AL TRABAJO

1. ¿Presenta dolor de cuello al finalizar la jornada?

Tabla 24

Presencia de dolor en el cuello

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	5	41,6
No	3	25,0
Algunas veces	4	33,3
TOTAL	12	100,0

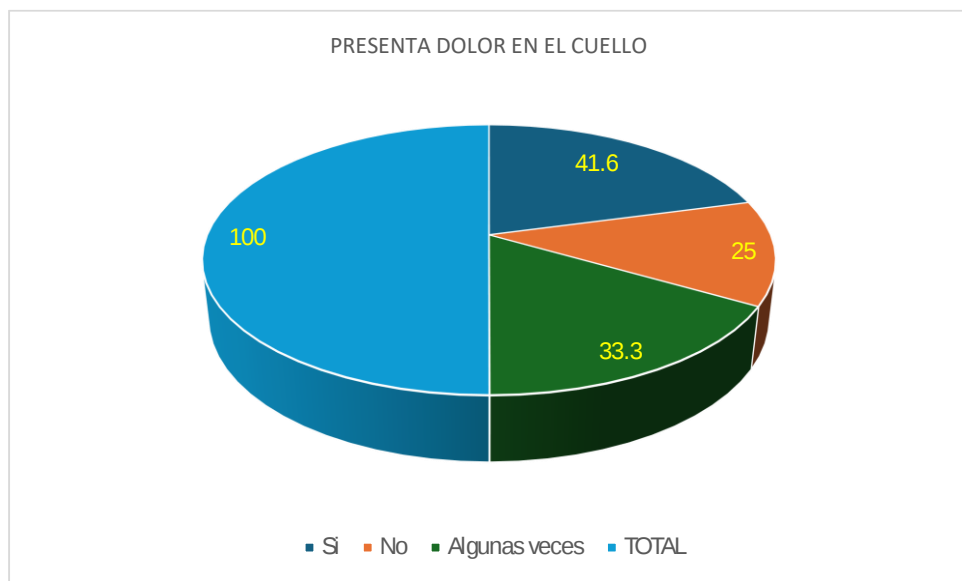


Figura 18. Presencia de dolor en el cuello

Interpretación:

El 41,6% de los participantes indica que presenta dolor de cuello al finalizar la jornada, el 33,3% algunas veces y el 25,5% responde que no.

2. ¿Presenta dolor lumbar o dorsal al finalizar la jornada?

Tabla 25

Dolor lumbar o dorsal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	7	58,3
No	1	8,33
Algunas veces	4	33,3
TOTAL	12	100,0

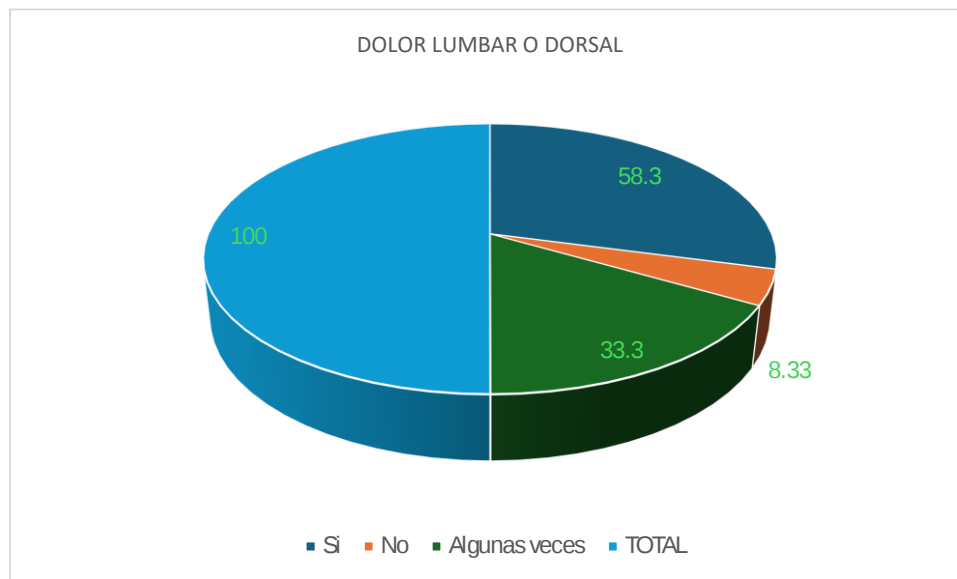


Figura 19. Dolor lumbar o dorsal.

Interpretación:

El 58,3% de los participantes indica que presenta dolor lumbar o dorsal al finalizar la jornada, el 33,3% algunas veces y el 8,33% responde que no.

3. ¿Presenta molestias en hombros, brazos, muñecas al finalizar la jornada?

Tabla 26

Molestias en hombros, brazos y muñecas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	7	58,3
No	1	8,3
Algunas veces	4	33,3
TOTAL	12	100,0

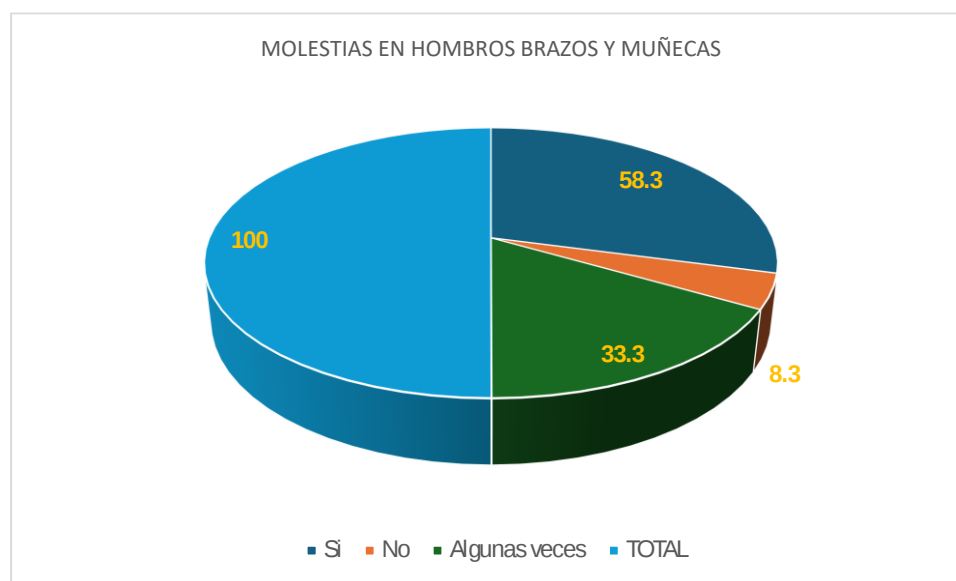


Figura 20. Molestias en hombros, brazos y muñecas

Interpretación:

El 58,3% de los participantes indica que presenta molestias en hombros, brazos, muñecas al finalizar la jornada, el 33,3% algunas veces y el 8,33% responde que no.

4. ¿Con qué frecuencia presenta molestias musculares al finalizar la jornada laboral?

Tabla 27

Molestias musculares al finalizar la jornada laboral

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 2 veces por semana	3	25,0
3 a 4 veces por semana	5	41,6
Todos los días	4	33,3
TOTAL	12	100,0

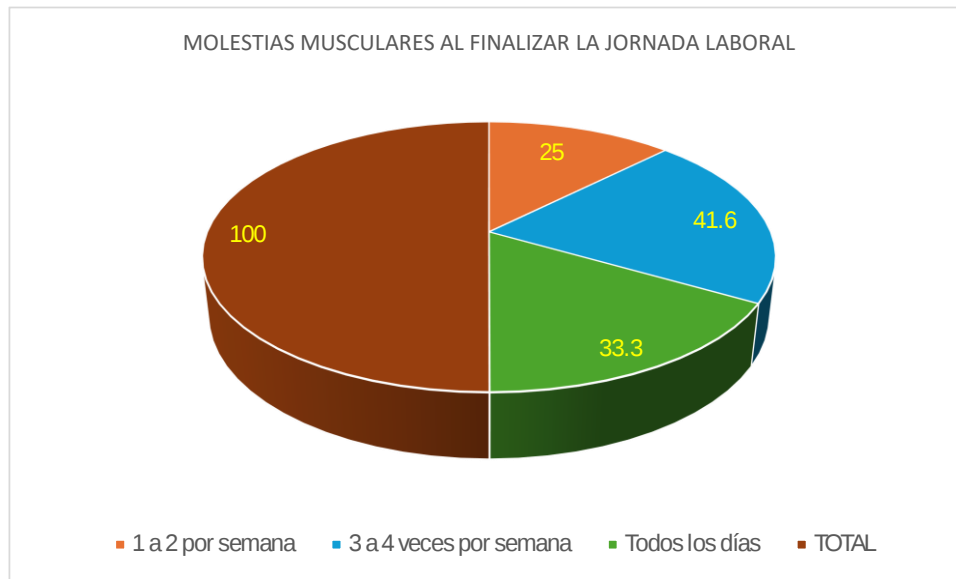


Figura 21. Molestias musculares al finalizar la jornada laboral

Interpretación:

El 41,6% de los participantes indica una frecuencia de 3 a 4 veces por semana presenta molestias musculares al finalizar la jornada laboral, el 33,3% todos los días y el 25,0% de 1 a 2 veces por semana.

5. ¿Ha requerido atención médica por dolores musculoesqueléticos?

Tabla 28

Atención médica por dolores musculoesqueléticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	9	75,0
No	1	8,33
Algunas veces	2	16,6
TOTAL	12	100,0

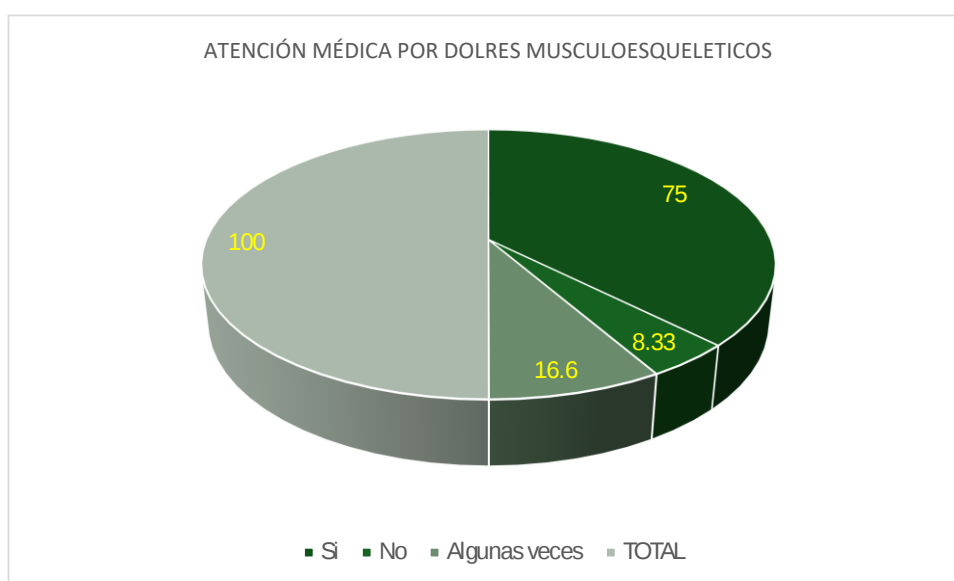


Figura 22. Atención médica por dolores musculoesqueléticos.

Interpretación:

El 75,0% de los participantes indica que, si ha requerido atención médica por dolores musculoesqueléticos, el 16,6% algunas veces y el 8,33% responde que no.

PAUSAS Y PREVENCIÓN

1. ¿Realiza pausas activas o ejercicios de estiramiento durante su jornada laboral?

Tabla 29

Pausas activas o ejercicio de estiramiento en jornada laboral

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	5	41,6
No	3	25,0
Algunas veces	4	33,3
TOTAL	12	100,0

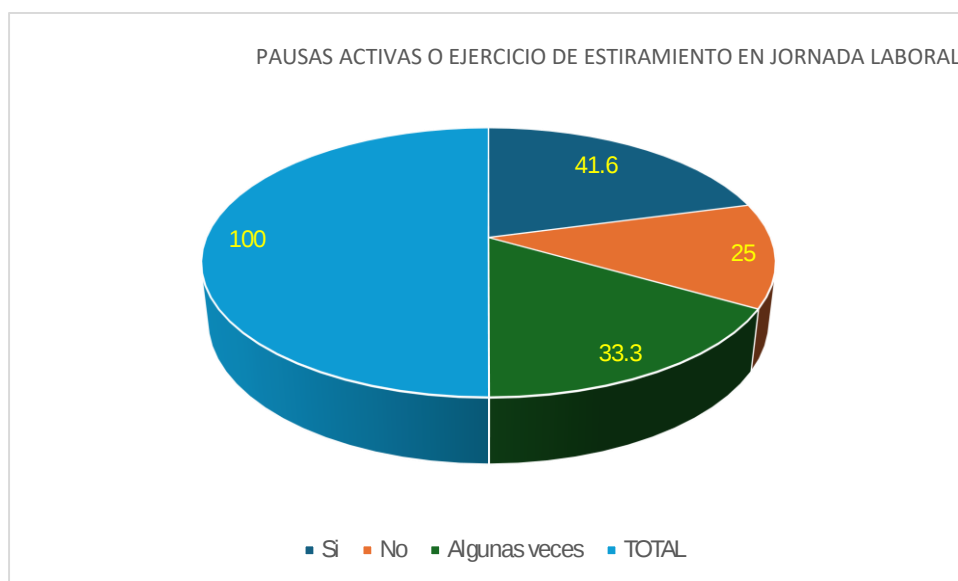


Figura 23. Pausas activas o ejercicio de estiramiento en jornada laboral

Interpretación:

El 41,6% de los participantes indica que, si realiza pausas activas o ejercicios de estiramiento durante su jornada laboral, el 33,3% algunas veces y el 25,0% responde que no.

2. ¿Cada cuánto tiempo realiza pausas?

Tabla 30

Tiempo para pausas		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Cada 1 hora	2	16,6
Cada 2 horas	4	33,3
Sólo cuanto siente molestia	3	25,0
No realiza pausas	2	16,6
TOTAL	12	100,0

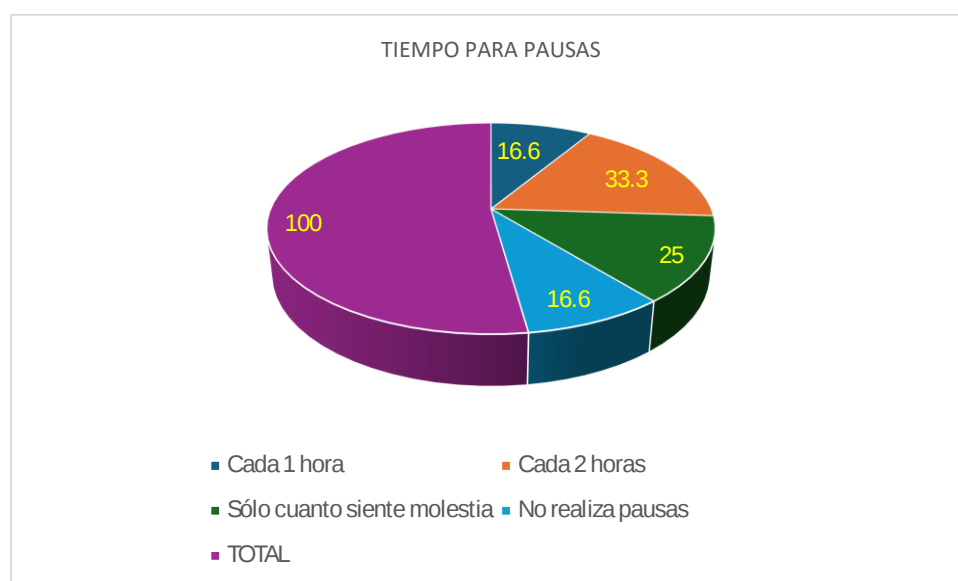


Figura 24. Tiempo para pausas

Interpretación:

El 33,3% de los encuestados señalan que cada 2 hora realiza pausas, el 25,0% solo cuando siente molestias, el 16,6% cada 1 hora y el 16,6% no realiza pausas.

3. ¿La carga laboral le permite realizar pausas adecuadas?

Tabla 31

Carga laboral permite realizar pausas adecuadas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	2	16,6
No	7	58,3
Algunas veces	3	25,0
TOTAL	12	100,0

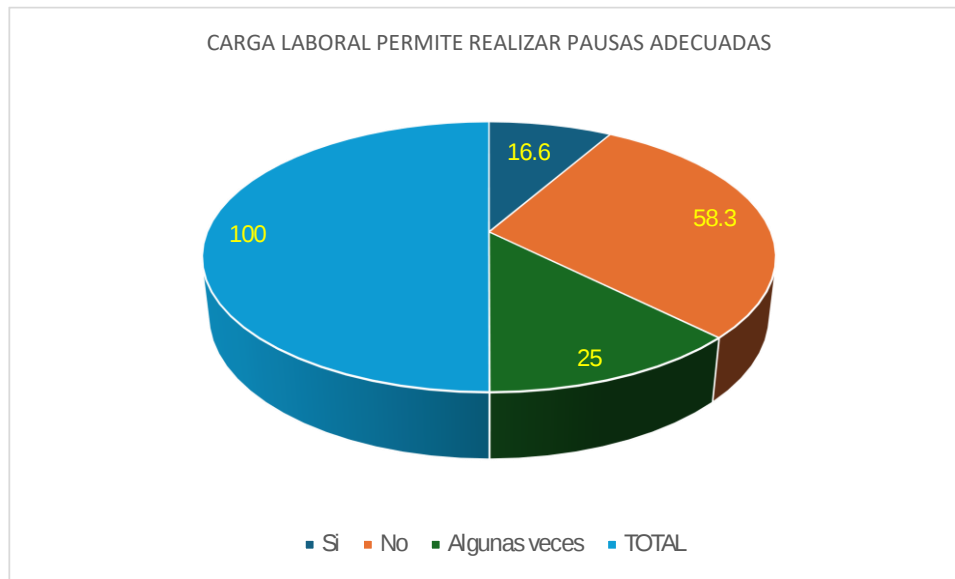


Figura 25. Carga laboral permite realizar pausas adecuadas

Interpretación:

El 58,3% de los entrevistados señalan que la carga laboral no le permite realizar pausas adecuadas, el 25,0% algunas veces y el 16,6% responde que sí.

4. ¿Ha recibido capacitación sobre ergonomía en el trabajo?

Tabla 32

Capacitación sobre ergonomía

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	3	25,0
No	7	58,3
Algunas veces	2	16,6
TOTAL	12	100,0

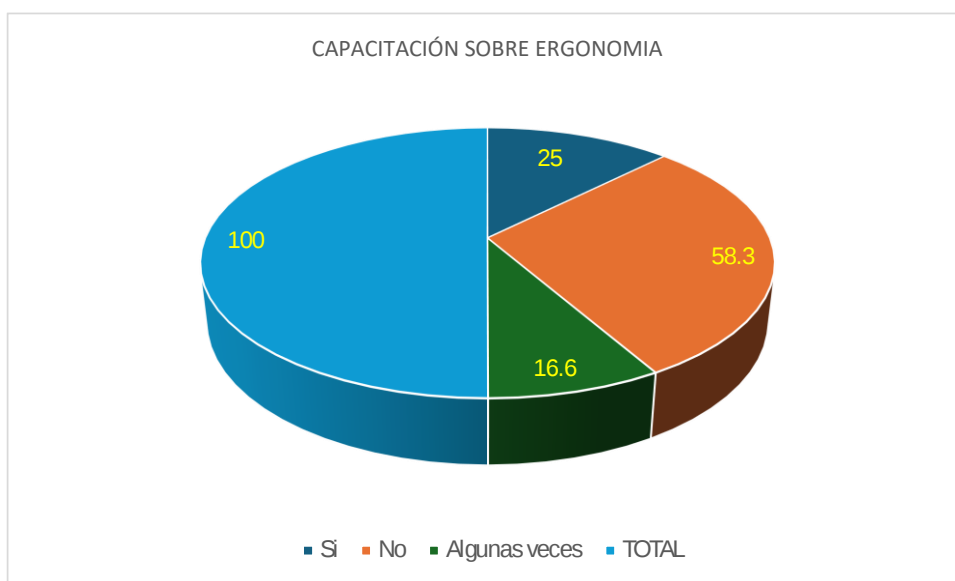


Figura 26. Capacitación sobre ergonomía

Interpretación:

El 58,3% de los entrevistados no ha recibido capacitación sobre ergonomía en el trabajo, el 25,0% responde que sí y el 16,6% algunas veces.

PERCEPCIÓN DEL RIESGO DISERGONÓMICO

1. ¿Considera que su puesto de trabajo puede afectar su salud física?

Tabla 33

Puesto de trabajo afecta la salud física		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	11	91,6
No	0	0,0
Algunas veces	1	8,33
TOTAL	12	100,0

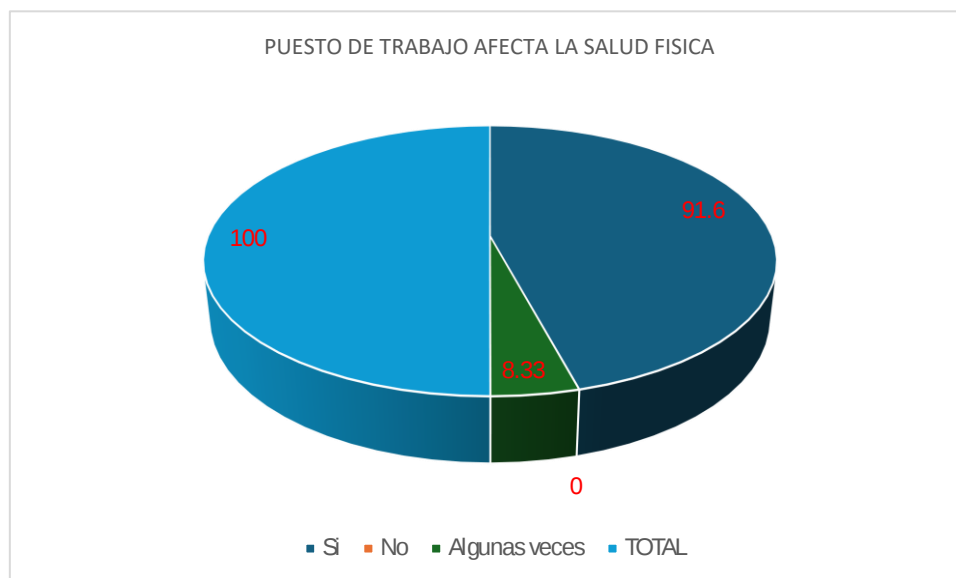


Figura 27. Puesto de trabajo afecta la salud física.

Interpretación:

El 91,6% de los participantes considera que su puesto de trabajo si puede afectar su salud física y el 8,33% algunas veces.

2. ¿Considera que las condiciones laborales le pueden ocasionar TME?

Tabla 34

Condiciones laborales ocasiona TME

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	10	83,3
No	1	8,33
Algunas veces	1	8,33
TOTAL	12	100,0

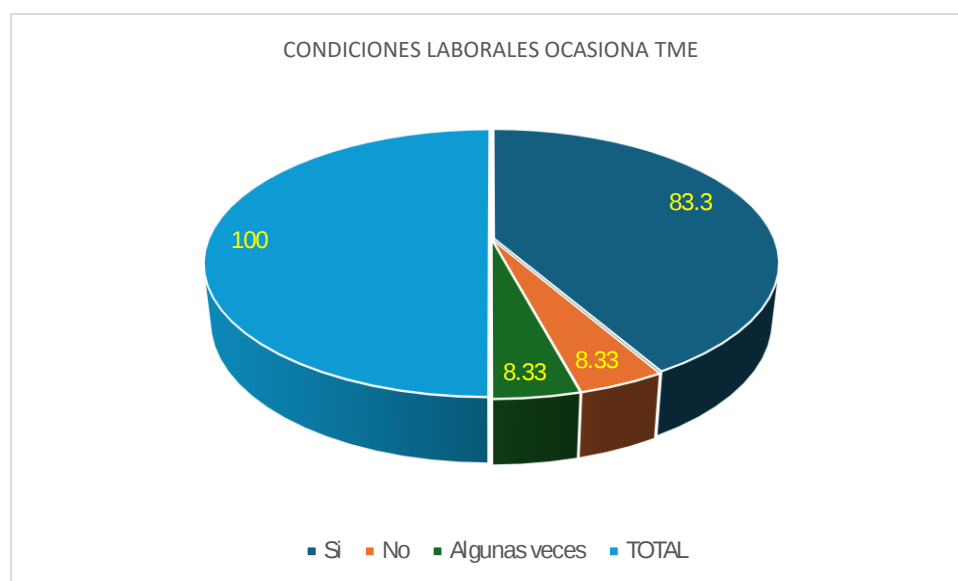


Figura 28. Condiciones laborales ocasiona TME

Interpretación:

El 83,3% de los participantes considera que las condiciones laborales sí le pueden ocasionar TME, el 8,33% algunas veces y el 8,33% responde que no.

3. ¿Cree necesario mejorar las condiciones ergonómicas en su área de trabajo?

Tabla 35

Mejorar condiciones ergonómicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	9	75,0
No	1	8,33
Algunas veces	2	16,6
TOTAL	12	100,0

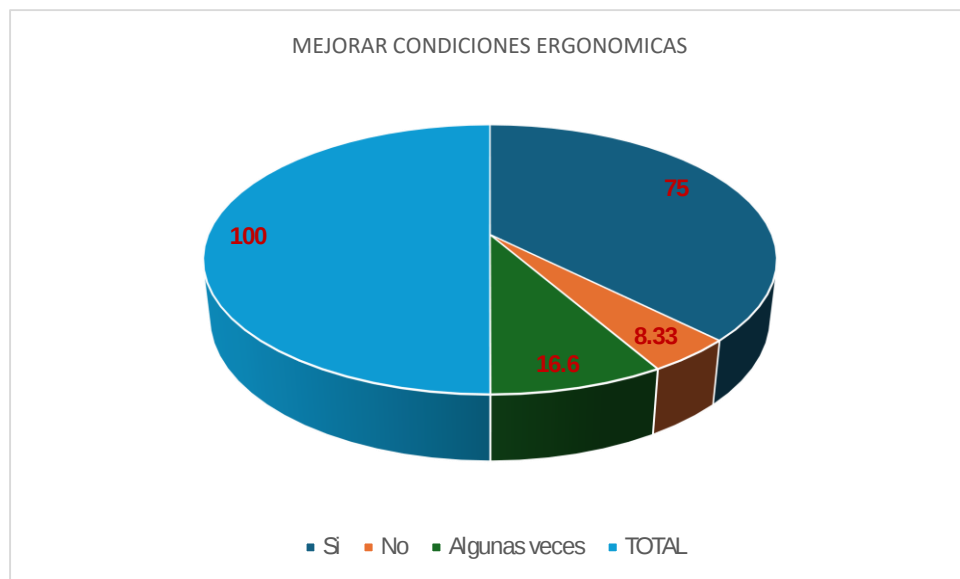


Figura 29. Mejorar condiciones ergonómicas.

Interpretación:

El 75,0% de los encuestados considera necesario mejorar las condiciones ergonómicas en su área de trabajo, el 16,6% algunas veces y el 8,33% responde que no.

3.4. Contrastación de hipótesis

3.4.1. Hipótesis principal

Ha: “Los riesgos disergonómicos influyen en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Ho: “Los riesgos disergonómicos no influyen en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Cálculo de frecuencias esperadas:

$$\text{Frecuencia esperada} = \frac{\text{Total}}{\text{Número de categorías}} =$$

$$\text{Frecuencia esperada} = 12/3 = 4$$

Cálculo del estadístico Chi-Cuadrado:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

donde:

- O_i es la frecuencia observada en cada categoría,
- E_i es la frecuencia esperada en cada categoría.

Con los datos proporcionados:

Si: $O_1 = 11$, $E_1 = 4$

No: $O_2 = 0$, $E_2 = 4$

Algunas veces: $O_3 = 1$, $E_3 = 4$

El valor calculado del estadístico Chi-cuadrado: $\chi^2 = 18,5$

Hallando el valor critico de χ^2

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Grados de libertad: $gl = 2$

De tablas: $\chi^2 = 5.99$



El $\chi^2 = 18,5 > 5,99$, se rechaza la hipótesis nula

3.4.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Ha: “La identificación de los principales factores disergonómicos influye significativamente en las actividades del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Ho: “La identificación de los principales factores disergonómicos no influye significativamente en las actividades del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Cálculo de frecuencias esperadas:

$$\text{Frecuencia esperada} = \frac{\text{Total}}{\text{Número de categorías}} =$$

$$\text{Frecuencia esperada} = 12/3 = 4$$

Cálculo del estadístico Chi-Cuadrado:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

donde:

- O_i es la frecuencia observada en cada categoría,
- E_i es la frecuencia esperada en cada categoría.

Con los datos proporcionados:

Si: $O_1 = 9$, $E_1 = 4$

No: $O_2 = 1$, $E_2 = 4$

Algunas veces: $O_3 = 2$, $E_3 = 4$

El valor calculado del estadístico Chi-cuadrado: $\chi^2 = 9,5$

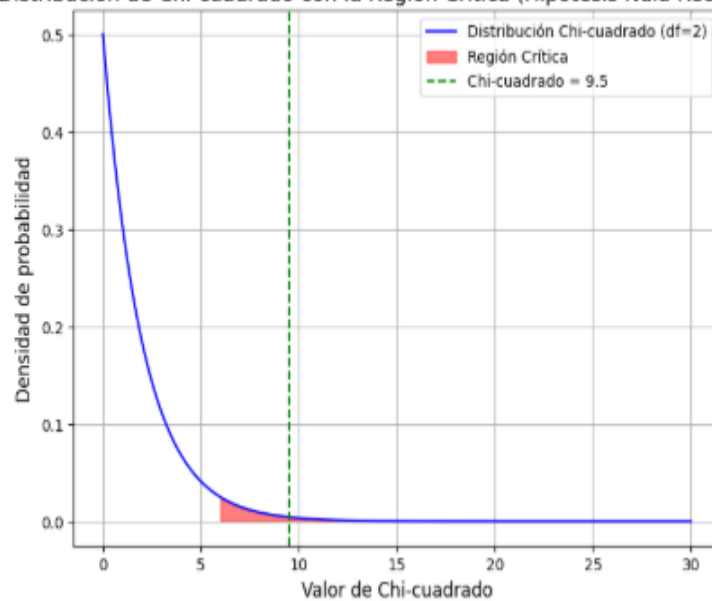
Hallando el valor critico de χ^2

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Grados de libertad: $gl = 2$

De tablas: $\chi^2 = 5.99$

Distribución de Chi-cuadrado con la Región Crítica (Hipótesis Nula Rechazada)



El $\chi^2 = 9,5 > 5,99$, se rechaza la hipótesis nula

Hipótesis específica 2:

Ha: “Existe relación entre las condiciones laborales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Ha: “No existe relación entre las condiciones laborales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024”

Cálculo de frecuencias esperadas:

$$\text{Frecuencia esperada} = \frac{\text{Total}}{\text{Número de categorías}}$$

$$\text{Frecuencia esperada} = 12/3 = 4$$

Cálculo del estadístico Chi-Cuadrado:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

donde:

- O_i es la frecuencia observada en cada categoría,
- E_i es la frecuencia esperada en cada categoría.

Con los datos proporcionados:

Si: $O_1 = 10$, $E_1 = 4$

No: $O_2 = 1$, $E_2 = 4$

Algunas veces: $O_3 = 1$, $E_3 = 4$

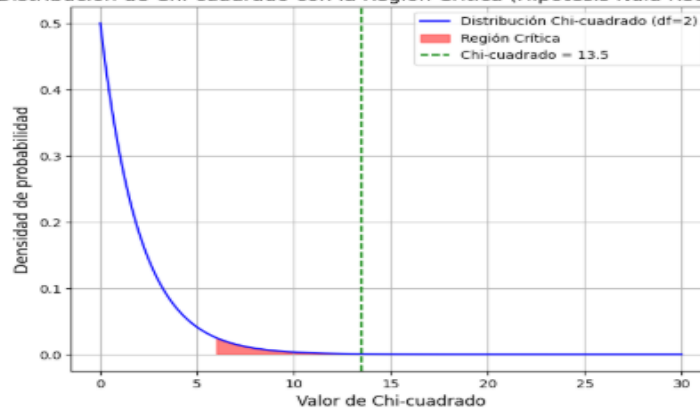
El valor calculado del estadístico Chi-cuadrado: $\chi^2 = 13,5$

Hallando el valor critico de χ^2

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Grados de libertad: $gl = 2$

Distribución de Chi-cuadrado con la Región Crítica (Hipótesis Nula Rechazada)



De tablas: $\chi^2 = 5.99$

El $\chi^2 = 13,5 > 5,99$, se rechaza la hipótesis nula

IV. DISCUSIÓN

4.1. Discusión de resultados

Condiciones de puesto de trabajo:

Tabla 13, el 75,0% de los participantes indica que permanece sentado sin cambiar de postura la mayor parte de su jornada laboral y el 25,50% señala que no. [14] Los factores que más afectan la productividad son la postura adoptada en los lugares de trabajo y los equipos utilizados en los puestos de trabajo informáticos.

Tabla 14, el 83,3% de los participantes indica que utiliza la computadora durante su jornada laboral y el 16,6% señala que no. [2] Pasar mucho tiempo sentado frente a la computadora puede afectar la salud de los trabajadores, ya que no siempre mantienen una postura adecuada. A menudo, adoptan posturas que son perjudiciales, como recostarse sobre el escritorio o inclinarse hacia el teclado.

Tabla 15, el 58,3% de los participantes indica de 5-6 horas diarias frente al computador, el 25,0% de 2-4 horas y el 16,6% más de 6 horas. [2] Se calcula que, si una persona trabaja 5 días a la semana, pasando entre 8 y 10 horas frente a la computadora, realiza entre 12,000 y 30,000 movimientos de ojos y cabeza, además de presionar el teclado unas 33,000 veces.

Tabla 17, el 66,6% de los participantes indica que su silla de trabajo cuenta con respaldo, el 25,0% responde que no y el 8,3% algunas veces. [10] La falta de mobiliario adecuado es una de las causas principales de los desórdenes músculo-esqueléticos, lo que afecta tanto la salud de los trabajadores como su rendimiento en las tareas que realizan.

Tabla 18, el 50,0% de los participantes indica que el escritorio le permite apoyar cómodamente brazos y antebrazos, el 33,3% responde que no y el 16,6% algunas veces. [15] Por esta razón, las empresas que fabrican muebles y equipos de oficina están prestando cada vez más atención a crear diseños que incorporen los últimos avances y soluciones ergonómicas.

Tabla 19, el 50,0% de los encuestados señalan que tiene espacio suficiente para realizar sus actividades, el 33,3% responde que no y el 16,6% algunas veces. [3] La “*Norma Básica de Ergonomía y el Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico*” indican que la ubicación del plano de trabajo debe basarse en las características de las tareas y las medidas antropométricas de las personas. Además, contar con las dimensiones adecuadas para permitir un posicionamiento cómodo y un libre movimiento de las diferentes partes del cuerpo.

Posturas y movimientos:

Tabla 20, el 58,3% de los entrevistados adopta posturas incómodas durante su trabajo, el 33,3% frecuentemente y el 8,33% responde que no. [12] El riesgo se incrementa cuando se le pide al trabajador que se mantenga en la misma posición durante largos períodos, que adopte posturas incorrectas o que realice movimientos y esfuerzos para los cuales no está preparado. Todo esto puede generar fatiga en el sistema músculo-esquelético.

Tabla 21, el 58,3% de los participantes indican que realiza movimientos repetitivos con manos o brazos, el 25,0% algunas veces y el 16,6% responde que no. [2] El personal que trabaja en oficinas y realiza tareas administrativas suele estar expuesto a la falta de actividad física y a la repetición constante de movimientos debido al uso de la computadora y sus accesorios, que están ubicados sobre el escritorio.

Tabla 22, el 66,6% de los encuestados gira el cuello o tronco con frecuencia para realizar su trabajo, el 25,0% algunas veces y el 8,33% responde que no. [16] El 95% de los trabajadores enfrentan condiciones ergonómicas inadecuadas en sus puestos de trabajo, lo que lleva a una serie de problemas físicos, como fatiga muscular, dolor en tendones y ligamentos, molestias en las articulaciones, así como dolor en el cuello y la espalda. También experimentan incomodidades en los hombros, las piernas y otros problemas de salud relacionados.

Molestias físicas relacionada al trabajo:

Tabla 25, el 58,3% de los participantes indican que presenta dolor lumbar o dorsal al finalizar la jornada, el 33,3% algunas veces y el 8,33% responde que no. [16] Las lesiones causadas por problemas ergonómicos, como los dolores en la zona lumbar o cervical, son un problema de salud serio y generalizado. De hecho, son una de las principales razones por las que las personas buscan atención médica en el primer nivel de salud.

Tabla 26, el 58,3% de los participantes indican que presenta molestias en hombros, brazos, muñecas al finalizar la jornada, el 33,3% algunas veces y el 8,33% responde que no. [17] Los efectos, enfermedades y lesiones no siempre son fácilmente visibles, ya que suelen desarrollarse de forma lenta y no tan evidente. Sin embargo, los empleados suelen experimentar síntomas que indican que algo no está bien, como dolores musculares o articulares.

Tabla 27, el 41,6% de los encuestados indican una frecuencia de 3 a 4 veces por semana presenta molestias musculares al finalizar la jornada laboral, el 33,3% todos los días y el 25,0% de 1 a 2 veces por semana. [4] En las áreas administrativas también existen riesgos laborales, sobre todo de tipo ergonómico, causados por factores como los movimientos repetitivos y las posturas incorrectas, que pueden llevar a lesiones y problemas de salud relacionados con la ergonomía.

Tabla 28, el 75,0% de los entrevistados indican que, si ha requerido atención médica por dolores musculoesqueléticos, el 16,6% algunas veces y el 8,33% responde que no. [18] Las enfermedades musculoesqueléticas incluyen cualquier tipo de lesión, daño o trastorno en las articulaciones o en otros tejidos de las extremidades, ya sean superiores o inferiores. Estas condiciones suelen ser causadas por malas prácticas ergonómicas que el trabajador adopta durante su jornada laboral o en su vida cotidiana.

Pausas y prevención:

Tabla 29, el 41,6% de los participantes indican que, si realiza pausas activas o ejercicios de estiramiento durante su jornada laboral, el 33,3% algunas veces y el 25,0% responde que no. “Es importante que el trabajador realice pausas activas durante su jornada laboral porque estas ayudan a prevenir problemas de salud relacionados con el sedentarismo, como dolores musculares, fatiga y lesiones musculoesqueléticas”

Tabla 30, el 33,3% de los entrevistados indican que cada 2 hora realiza pausas, el 25,0% solo cuando siente molestias, el 16,6% cada 1 hora y el 16,6% no realiza pausas. “Al realizar pausas activas, el cuerpo se estira, mejora la circulación sanguínea y se reduce el estrés, lo que contribuye a mantener una buena postura y aumentar la productividad. Además, estas pausas permiten que el trabajador recargue energías, reduciendo la fatiga mental y mejorando su concentración y bienestar general.

Tabla 32, el 58,3% de los encuestados indican que no ha recibido capacitación sobre ergonomía en el trabajo, el 25,0% responde que sí y el 16,6% algunas veces. [14] En las instituciones públicas, los factores de riesgo disergonómicos son completamente desconocidos, ya que hay una falta de información por parte de la entidad y un desinterés en el tema. No se reconoce la oportunidad de tener colaboradores más productivos al abordar este problema.

Percepción del riesgo disergonómico:

Tabla 33, el 91,6% de los participantes considera que su puesto de trabajo si puede afectar su salud física y el 8,33% algunas veces. [10] El trabajo en oficina con condiciones ergonómicas inapropiadas puede poner en peligro la salud del trabajador, ya que las posturas incorrectas suelen estar vinculadas a la utilización de muebles que no son adecuados para las tareas que se realizan. Esto puede manifestarse en diversos síntomas relacionados con “enfermedades laborales”

Tabla 34, el 83,3% de los participantes considera que las condiciones laborales sí le pueden ocasionar TME, el 8,33% algunas veces y el 8,33% responde que no. [12] Los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas pueden ser factores de riesgo cuando su peso, tamaño, forma y diseño generan un esfuerzo excesivo, así como posturas y movimientos incorrectos que terminan causando fatiga física y lesiones en los músculos y huesos.

Tabla 35, el 75,0% de los participantes considera necesario mejorar las condiciones ergonómicas en su área de trabajo, el 16,6% algunas veces y el 8,33% responde que no.[10] Realizar los ajustes necesarios para crear un ambiente de trabajo seguro, adaptado a las tareas que se realizan, no solo beneficia al trabajador, sino también a la empresa, ya que se traduce en un aumento de la productividad.

V. CONCLUSIONES

1. La evaluación realizada mediante el “Método REBA”. ha identificado varios *riesgos disergonómicos* en el entorno laboral del personal administrativo de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Estos incluyen una inadecuada disposición del mobiliario, el ambiente laboral no cumple completamente con los estándares ergonómicos recomendados, posturas inadecuadas al utilizar computadoras y una carga repetitiva de tareas físicas que afectan la salud musculoesquelética del personal.
2. Los resultados indican que un alto porcentaje de los trabajadores experimentan molestias físicas recurrentes, tales como dolores en la espalda, cuello y muñecas, lo que está directamente relacionado con la falta de ergonomía en los puestos de trabajo. Además, el estrés laboral también es un factor que afecta negativamente la salud física y mental de los trabajadores administrativos.
3. Se ha observado que existe una falta de conocimiento sobre los principios básicos de ergonomía entre el personal administrativo. La capacitación en ergonomía y la sensibilización sobre la importancia de mantener buenas prácticas laborales son áreas que requieren una atención urgente para reducir los riesgos asociados.
4. De la contrastación de la Hipótesis principal: Ha: “*Los riesgos disergonómicos influyen en la salud del personal administrativo de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Provincia de Ica, 2024*”, mediante el estadístico de Chi-cuadrado, el $\chi^2 = 18,5 > 5,99$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula

VI. RECOMENDACIONES

1. Se debe realizar evaluaciones periódicas de las condiciones de trabajo, con la finalidad de identificar “*riesgos disergonómicos*” que puedan estar afectando la salud del personal administrativo, aplicando encuestas continuas sobre la percepción del bienestar laboral y análisis de datos relacionados con la salud del personal, asimismo, los equipos de trabajo deben ser ergonómicos y las instalaciones para asegurar que cumplan con los estándares ergonómicos vigentes.
2. Establecer un programa de pausas activas para que el personal realice ejercicios de estiramiento y movilidad cada 45 minutos a 1 hora. Esto ayudará a reducir la fatiga muscular, evitar lesiones por esfuerzos repetitivos y mejorar la circulación, por lo tanto, se debe fomentar el uso de descansos cortos durante la jornada laboral para prevenir el estrés y mejorar el bienestar físico y mental del personal administrativo.
3. Desarrollar programas de capacitación sobre ergonomía y prevención de “*riesgos laborales*”, instruyendo al personal sobre la correcta postura, la importancia de ajustar sus puestos de trabajo y cómo evitar movimientos repetitivos que puedan afectar su salud y sensibilizarlos sobre la importancia de tomar conciencia de los riesgos disergonómicos en su rutina laboral.
4. Establecer un sistema de seguimiento de la salud del personal administrativo, para identificar tempranamente problemas de salud relacionados con los “*riesgos disergonómicos*”, para lo cual se debe incluir revisiones médicas periódicas y encuestas de bienestar, asimismo, se debe ejecutar un sistema de retroalimentación en el que el personal indique sus preocupaciones en relación a las condiciones laborales y sugerir propuestas de mejora.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] L. J. Becerra Ramos, “Análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo - Huancayo - 2023: Aplicación de las metodologías RULA y ROSA”, Universidad Continental, 2024.
- [2] M. del R. Cárdenas Gutierrez, D. E. Garrido Sánchez, y Y. P. Pedraza Huarcaya, “Riesgo disergonómico asociado a posturas en los trabajadores administrativos de la Universidad Privada del Norte San Juan de Lurigancho Agosto 2018”, Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2018.
- [3] F. S. Cueva Valentin y K. C. Salinas Tolentino, “Riesgos ergonómicos y su implicancia en el desempeño laboral del personal administrativo de una empresa del rubro eléctrico”, Universidad San Ignacio De Loyola, 2022.
- [4] D. Chávez Vera, “Análisis de los riesgos ergonómicos del personal administrativo que labora en el Municipio de Esmeraldas.”, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2022.
- [5] L. F. Corrales Cevallos y C. D. Moreano Villacís, “Evaluación de los Riesgos ergonómicos que afectan a los servidores policiales de la Unidad de Mantenimiento del Orden en la ciudad de Quito del Distrito de Policía Manuelita Sáenz”, p. 25, 2024.
- [6] B. G. Deza Saavedra, “IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO PARA LA REDUCCIÓN DE ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS EN EL ÁREA DE EMPAQUE DE UVA DE LA EMPRESA FRUTOS ECOLÓGICOS DEL PERÚ SAC. SULLANA 2020”, Universidad César Vallejo, 2021.
- [7] Y. Ayala Ramírez y M. A. Gutiérrez Valdez, “INCIDENCIA DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS EN LA SALUD OCUPACIONAL DE LOS ESTIBADORES DE LA ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES MAYORISTAS EN TUBÉRCULOS, GRANOS Y DERIVADOS DE AREQUIPA – 2017. Tesis”, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, 2017.
- [8] Villavicencio Soledispa José Iván y Espinoza López Susana Elizabeth, “Evaluación de riesgos ocupacionales en el personal administrativo que ingresa a laborar en la empresa eléctrica de junio a diciembre del 2020”, *Dominio las ciencias*, vol. 9, pp. 311–324, 2023.
- [9] Y. S. Ramírez Matos, “Categoría de riesgo para trastornos músculo esqueléticos según

- posturas adoptadas en estibadores del mercado mayorista de Lima – Perú 2017”, Universidad César Vallejo, 2017.
- [10] M. A. Salazar Peñaloza y M. L. Restrepo Sánchez, “Propuesta diseño ergonómico de puestos de trabajo en oficinas de la empresa de aceites y lubricantes”, Escuela colombiana de carreras industriales-ECCI, 2021.
 - [11] L. H. Tucto García, “Nivel de riesgo disergonómico por carga física y síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana - 2017”, Universidad Nacional Mayor De San Marcos, 2018.
 - [12] K. Y. Madrid Deras, “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS Y SUS EFECTOS OSTEOMUSCULARES EN COLABORADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA DE MANUFACTURA, CHOLOMA, HONDURAS, JUNIO A DICIEMBRE 2019.”, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2020.
 - [13] A. Gómez López, ““Propuesta de un sistema ergonómico para las mejoras físicas de los trabajadores en el Taller de Servicios Generales CG, Piura-2020””, Universidad César Vallejo, 2021.
 - [14] G. S. Henostroza Jamanca, “Factores de riesgos disergonómicos en la productividad laboral de los colaboradores administrativos de la Ley 276, Municipalidad de Independencia, Huaraz, 2017.”, Universidad César Vallejo, 2017.
 - [15] A. O. Teves Herrera y J. E. Gamarra Ramos, “RIESGOS DISERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CERRO COLORADO, AREQUIPA – 2018.”, Universidad nacional De San Agustín De Arequipa, 2018.
 - [16] D. J. Romero Delgado y C. M. Quispe Inza, ““FRECUENCIA DEL RIESGO DISERGONÓMICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE UN HOSPITAL DE LA PROVINCIA DEL CALLAO, 2018””, Universidad Norbert Wiener, 2018.
 - [17] M. M. Condori Gavinchá y C. Condori Ticona, “Riesgos ergonómicos y el desempeño laboral en el Gobierno Autónomo Departamental de La Paz (G.A.D. L.P.)”, Universidad Mayor De San Andrés, 2018.
 - [18] J. S. Camargo Riaño y S. A. Arias Castelblanco, “EVALUACIÓN DE LOS FACTORES ERGONÓMICOS QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL TELETRABAJO EN LA EMPRESA HIGH COURIERS”, Universidad ECCI, 2022.