



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud**  
**UNAN-Managua/CIES**

**Maestría en Salud Ocupacional**

**Informe Final de Tesis para optar al Título de Máster en Salud Ocupacional**

**“RIESGOS ERGONOMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS  
MUSCULOESQUELETICOS EN AGENTES DEL AREA DE RETENCIÓN AL  
CLIENTE DE UN CALL CENTER EN EL PERIODO DE MAYO A JUNIO  
AÑO 2024”.**

**Autora:**

**Dra. Betania Belén Carcache Gutiérrez**  
**Médico y Cirujano**

**Tutor:**

**MSc. Richard Arana Blass**  
**Docente Investigador**

*Managua, Nicaragua 2024*

# INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	I
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	II
<b>CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	IV
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	2
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	5
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	6
<b>VI. MARCO TEÓRICO</b> .....	7
<b>VII. HIPOTESIS</b> .....	22
<b>VIII. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	23
<b>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN</b> .....	23
<b>TIPO DE ESTUDIO</b> .....	23
<b>ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	23
<b>UNIVERSO</b> .....	23
<b>MUESTRA</b> .....	23
<b>UNIDAD DE ANÁLISIS</b> .....	24
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b> .....	24
<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b> .....	24
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	26
<b>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	26
<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	26
<b>PLAN DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b> .....	27
<b>SESGOS Y CONTROL</b> .....	28
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b> .....	28
<b>TRABAJO DE CAMPO</b> .....	29
<b>IX. RESULTADOS</b> .....	30
<b>X. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	87
<b>XI. CONCLUSIONES</b> .....	92
<b>XII. RECOMENDACIONES</b> .....	93
<b>XIII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	95
<b>ANEXOS</b> .....	98

## **DEDICATORIA**

**A Dios**, mi Padre celestial por darme la gracia, la paciencia y la fortaleza para cumplir esta nueva meta trazada, y a mi familia, por todo su amor y apoyo incondicional a largo de cada etapa de mi vida.

**Betania Carcache Gutiérrez.**



## AGRADECIMIENTOS

**A Dios** Todo poderoso, mi fuente de amor y sustento inagotable, gracias por haberme dado la vida y permanecer siempre a mi lado. Él ha sido mi principal guía y todo se lo debo a él.

**A mis Padres**, quienes me han motivado desde la niñez a cultivar el conocimiento y amar la sabiduría e igualmente a mis queridos **amigos**, que pese a la distancia en todo momento han permanecido constantes y me han dado consejos con palabras de aliento para seguir adelante con mis sueños y metas.

**Al CIES/UNAN- MANAGUA**, por haberme aceptado como estudiante en su prestigiosa institución y por todo el conocimiento y las nuevas habilidades adquiridas por medio de cada profesor y curso impartido, considero fueron un gran aporte tanto teórico como práctico durante la Maestría.

**A mi Tutor de tesis**, MSc. Richard Arana Blass, por haber estado atento a mis consultas y por su paciencia y asesoría en el transcurso de esta investigación.

**Agradezco a mis compañeros de la Maestría**, quienes tuve el privilegio de conocer y juntos hemos recorrido esta nueva experiencia tanto académica como profesional, gracias por su compañerismo y mutua retroalimentación. Sin duda un grupo de mucho carisma, dotado de grandes talentos y virtudes.

**Betania Carcache Gutiérrez.**



## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
UNAN-Managua/CIES**

### CARTA AVAL DEL TUTOR

Por este medio hago constar que luego de haber acompañado en las diferentes etapas del proceso de elaboración de tesis, el informe final de investigación de tesis se encuentra conforme a lo que establece la guía metodológica para elaborar tesis de posgrado del CIES-UNAN Managua. Así como el cumplimiento del reglamento del sistema de estudios de posgrado y educación continua SEPEC- UNAN-MANAGUA. Aprobado por el Consejo Universitario en sesión ordinaria No. 21-2011, del 07 de octubre 2011. De acuerdo con el capítulo II sección primera, Artículo 97, inciso D y título II, Artículo 107. Inciso G. los cuales hacen referencia de la aprobación del tutor o director de tesis como requisito para proceder con el acto de defensa.

A continuación, se detallan los datos generales de la tesis:

- Nombre del programa de Maestría: Salud Ocupacional
- Sede y cohorte: Managua, 2022-2024
- Nombre del Maestrando: Betania Belén Carcache Gutiérrez
- Nombre del tutor: Richard Arana Blas

Título de la tesis: "RIESGOS ERGONOMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN AGENTES DEL AREA DE RETENCIÓN AL CLIENTE DE UN CALL CENTER EN EL PERIODO DE MAYO A JUNIO AÑO 2024".

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua, a los 12 días del mes de noviembre del año 2024.

Atte. \_\_\_\_\_

MSc. Richard Arana Blas  
Docente Investigador  
UNAN-Managua/CIES



## **RESUMEN**

**Objetivo:** Analizar los Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos músculo esqueléticos en Agentes del área de Retención al cliente de un Call Center en el periodo de mayo a junio 2024.

**Diseño Metodológico:** La metodología empleada en el estudio es de tipo correlacional, prospectivo con una muestra total conformada por 86 agentes, de los cuales 40 pertenecen al sexo femenino y 46 al sexo masculino, seleccionados por medio de un muestreo aleatorizado. Los datos de los síntomas musculoesqueléticos (SM) referidos por los trabajadores fueron recopilados a través del Cuestionario Nórdico Estandarizado, mientras que los datos de los riesgos provienen de dos métodos observacionales como un Check List inicial de identificación de riesgos laborales y la aplicación del método ergonómico “Rapid Office Strain Assessment” (ROSA).

**Resultados:** La mayor prevalencia de Síntomas Musculoesqueléticos es a nivel de Espalda baja (93.02%), Cuello (79.07%) y Hombros (56.98%). Los resultados del Check List revelaron que el 100% de los trabajadores están expuestos a riesgos de posturas y repetitividad. En relación análisis de la estación trabajo a través del método ROSA, se demostró que la mayoría de los trabajadores presentan un nivel de riesgo alto (54.65%) y muy alto (33.72%).

**Conclusiones:** Se revela la asociación estadística entre algunos síntomas musculoesqueléticos a nivel de Espalda baja y hombros con el puntaje final obtenido del método ROSA. Basado en los resultados, para la prevención de síntomas musculoesqueléticos prevalentes, es recomendable realizar un chequeo del mobiliario actual de tal manera que se pueda mejorar la estación de trabajo y reducir la exposición a estos riesgos; también es importante la educación de los trabajadores con la finalidad de influir positivamente en ellos para la adopción de buenas posturas durante la jornada de trabajo.

**Palabras Claves:** Agentes, Riesgos Ergonómicos, Síntomas músculo esqueléticos, ROSA.

**Correo electrónico:** betabe.1996@gmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

Los riesgos ergonómicos están inmersos en diferentes áreas de trabajo, sin embargo, por las características de los puestos de trabajo y las actividades que se realizan en los puestos de oficina, hay un elevado número de trabajadores se encuentran expuestos a los mismos. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2022)

Si bien se trata de un sector que no hay mucha accidentalidad alarmante, estudios previos han revelado que dentro de estas empresas denominadas “Call center” existen riesgos laborales como las malas posturas, movimientos repetitivos, el ruido, fatiga visual por el uso prolongado de computadoras y estrés psicológico en el puesto de trabajo. (Vera-Luzuriaga & Quinde-Alvear, 2024). Por otra parte, se ha asociado que ciertas actividades laborales con un entorno y un diseño inadecuado del puesto de trabajo, pueden dar lugar a la adopción prolongada de posturas forzadas y trabajos repetitivos, y, por ende, al subsecuente desarrollo de un trastorno musculoesquelético.

En Europa, según la (Universidad Complutense de Madrid, 2015) se han identificados patologías que prevalecen en la zona cervical, lumbar, en el musculo trapecio, así como síndrome del túnel carpiano, entre otros, y estos trastornos a su vez son la principal causa de bajas por enfermedad relacionados con las condiciones de trabajo. Así también, en nuestro país según reportes del (Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, 2019) estos trastornos han constituido un 51.8% entre las enfermedades ocupacionales reportadas a nivel nacional, afectando a un gran número de trabajadores en diferentes ámbitos y repercutiendo tanto en su calidad de vida como en su desempeño laboral.

Por ende, este estudio trata de identificar los Riesgos Ergonómicos que se asocian a Trastornos musculoesqueléticos en agentes del área de servicio al cliente que laboran en un Call Center; también, es importante destacar el hecho que el tipo de trabajo realizado es similar a los que se llevan a cabo en puestos de oficina, ya que su actividad laboral en su totalidad es administrativa. Así mismo, esta investigación pretende demostrar la hipótesis formulada a través de la aplicación de medidas analíticas que fundamenten la correlación planteada y a su vez, sea de referencia futura a la creación y ejecución de un modelo de prevención que permita mejorar las condiciones del lugar de trabajo en mención.

## II. ANTECEDENTES

### Internacionales

(Duque Mendoza, 2021) realizó una investigación, cuyo objetivo fue establecer la relación entre trastornos musculoesqueléticos y las condiciones de trabajo en las que labora el personal de atención al cliente de una empresa prestadora de servicios de televisión, en la ciudad de Quito, Ecuador. El diseño empleado fue tipo descriptivo, de corte transversal con una muestra total de 33 trabajadores, divididos en 30 mujeres y 3 hombres respectivamente. Los instrumentos utilizados fueron, Cuestionario Nórdico para identificar la prevalencia de síntomas osteomusculares y la utilización del método ROSA, que evaluó el nivel de riesgo que se presenta al uso continuo de pantallas de visualización de datos (PVD). En esta investigación se concluyó que existe prevalencia de síntomas de TME en asociación a las condiciones de trabajo, lo cual podría generar en el trabajador algún tipo de enfermedad o incapacidad.

(AlOmar, AlShamlan, Alawashiz, & Badawood, 2021) efectuaron un estudio cuya finalidad era establecer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos con factores de riesgo entre trabajadores administrativos de una universidad de Arabia Saudita; cuyo diseño metodológico fue de tipo descriptivo y de corte transversal con una población total de 451 trabajadores. Emplearon como instrumento un cuestionario que involucro tres secciones, la primera sección consistió en preguntas sociodemográficas, la segunda incluyo el Rapid Office Strain Assessment (ROSA) para evaluar los factores ergonómicos posiblemente implicados y la tercera incluía el Cuestionario Nórdico para medir los resultados. Los investigadores llegaron a la conclusión que los síntomas musculoesqueléticos fueron muy prevalentes en la muestra actual y que los predictores identificados pueden apoyar la necesidad de intervenciones para reducir el riesgo.

(Mohammadipour, Fariborz; Mohammad, Puorranjbar; Naderi, Sasan, 2018) realizaron un estudio cuyo objetivo estuvo orientado a identificar la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas y riesgos ergonómicos en trabajadores de oficina de la Universidad de Ciencias Médicas en Irán. El diseño utilizado fue correlacional, de corte transversal. En dicho estudio participaron 250 trabajadores que incluyeron 129 mujeres y 121 hombres, con un rango de edad entre 25 a 55 años, a quienes se les aplicó el cuestionario Nórdico mientras y los datos ergonómicos se evaluaron a través de la evaluación rápida de extremidades superiores (RULA) y el método de evaluación rápida de la tensión en la oficina (ROSA). Los investigadores relevaron que las tasas de prevalencia más altas de TME están en la parte baja de la



espalda (72,4%) y para supreención se debe desarrollar talleres de ergonomía y mejorar el diseño de las estacionesde trabajo.

### **Nacionales**

(García, Cano, & Ortiz, 2019) realizaron un estudio cuya finalidad fue analizar los factores de riesgo ergonómicos de trabajadores en sus puestos de oficina en el Instituto Politécnico de la Salud, UNAN-Managua. El tipo de diseño fue analítico, cuantitativo, prospectivo y de corte transversal con una muestra total de 73 trabajadores. Los instrumentos empleados fueron: Check List ergonómico para oficina, Cuestionario Nórdico de Kuorinka para la detección y una evaluación de las medidas antropométricas del mobiliario. Ellos concluyeron que algunas de las medidas antropométricas no coincidían con las medidas establecidas para mobiliario como la altura del teclado y la altura de la pantalla. En relación ala sintomatología musculo esquelética, las áreas más afectadas fueron cuello y dorso lumbar, a consecuencia de postura inadecuadas que adoptaban los usuarios.

(Carballo, Carballo, & Rodríguez, 2019) efectuaron una investigación con el objetivo de analizar los factores de riesgo ergonómicos en los puestos de trabajo de la empresa Holcim S.A en la ciudad de Nagarote; cuyo diseño fue descriptivo, corte transversal con enfoque cuali-cuantitativo. En dicho estudio participaron 35 trabajadores, a los cuales se le aplicaron los siguientes instrumentos: Check List para identificación inicial de riesgos, Cuestionario de síntomas musculo esqueléticas, REBA, RULA y chequeo para empleados de oficina. Los investigadores concluyeron que, en relación a las condiciones de trabajo las actividades que predominan son de oficina acompañado de un mobiliario inadecuado y la adopción de posturas inadecuadas que repercute en dolor localizado en la zona dorso-lumbar, por lo cual la ergonomía es la clave como prevención en el medio laboral.

### III. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio tiene como finalidad analizar los riesgos ergonómicos que se asocian a trastornos musculoesqueléticos en agentes del área de retención al cliente, de tal manera que al identificarlos se dirija una intervención oportuna hacia el origen del riesgo y conlleve a las autoridades competentes a la creación de estrategias preventivas para lograr mitigarlos.

Asimismo, esta investigación tiene una trascendencia a nivel social puesto que los riesgos ergonómicos son una problemática actual, tanto para la sociedad trabajadora como para los empleadores porque están ocasionado el desarrollo paulatino de enfermedades ocupacionales principalmente de tipo musculoesqueléticas que favorecen al ausentismo laboral. (Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Región de Murcia, 2021). Por lo cual, el mismo estudio contribuirá al efecto de los trabajadores para mejorar su calidad de vida, satisfacción laboral y un mejor desempeño en su área de trabajo; en proporción a ello, beneficiará al aumento de la productividad de la empresa, al reducir gradualmente el número de subsidios por enfermedad laboral.

Por otra parte, este estudio tiene una importancia teórica, puesto que apoya el enfoque de la ergonomía como tal, que es el estudiar la relación del hombre con la actividad que realiza y su entorno de trabajo, ya que, al disminuir aquellas cargas físicas, mentales y psíquicas en el trabajador, se puede optimizar su rendimiento, seguridad y eficacia laboral acompañado de una mejora continua en el funcionamiento global de las instituciones, especialmente por materia de estudio, en aquellas que son tercerizadoras de procesos de servicios. También, esta investigación tiene una finalidad académica de gran relevancia, porque servirá de base teórico-práctica y como antecedente epidemiológico para otros estudios que se asocien o alberguen esta problemática, puesto que no se encontraron estudios previos en el entorno nacional.

De igual manera, tiene una utilidad metodológica ya que contribuirá a la definición de variables de tipo ergonómicas y a su vez, para analizar su asociación directa con síntomas musculoesqueléticos. Esto permitirá estudiar de forma más específica a la población de estudio y a su vez, obtener resultados fidedignos que sean de utilidad futura.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según estadísticas internacionales, “el número de trabajadores que padecen de trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo representan entre el 21% y el 28% del total de días de licencia por enfermedad entre 2017 y 2018 en el Reino Unido, Alemania y los Países Bajos”. (Luger, Maher, Rieger, & Steinhilber, 2019). En relación a este dato, en Nicaragua, el (Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, 2019) reportó un dato estadístico de relevancia, en el cual las enfermedades musculo esqueléticas representan el 58.1% del total de enfermedades ocupacionales a nivel nacional.

Por lo tanto, en esta empresa tercerizadora de servicios (Call center) surge la necesidad de identificar estos posibles riesgos laborales, puesto que se ha observado un ascenso en el número de trabajadores del servicio de Retención al Cliente que están altamente expuestos a riesgos de tipo ergonómicos por su condición y actividad laboral, ocasionando la recurrencia de sintomatología dolorosa y el probable desarrollo de patologías osteomusculares.

Por lo antes mencionado, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los Riesgos Ergonómicos que se asocian a Trastornos Musculo esqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call center en el período de mayo a junio del año 2024?

Para lo cual se formulan las siguientes preguntas directrices:

1. ¿Cuáles son las características socio demográficas y laborales de los colaboradores del área de Retención al Cliente?
2. ¿Cuáles son los riesgos laborales a los que están expuestos los agentes en su lugar de trabajo?
3. ¿Cuáles son los principales síntomas musculo esqueléticos referidos por los trabajadores que participan del estudio?
4. ¿Cómo se correlacionan los factores de riesgos ergonómicos del mobiliario de trabajo con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en los agentes de dicho estudio?

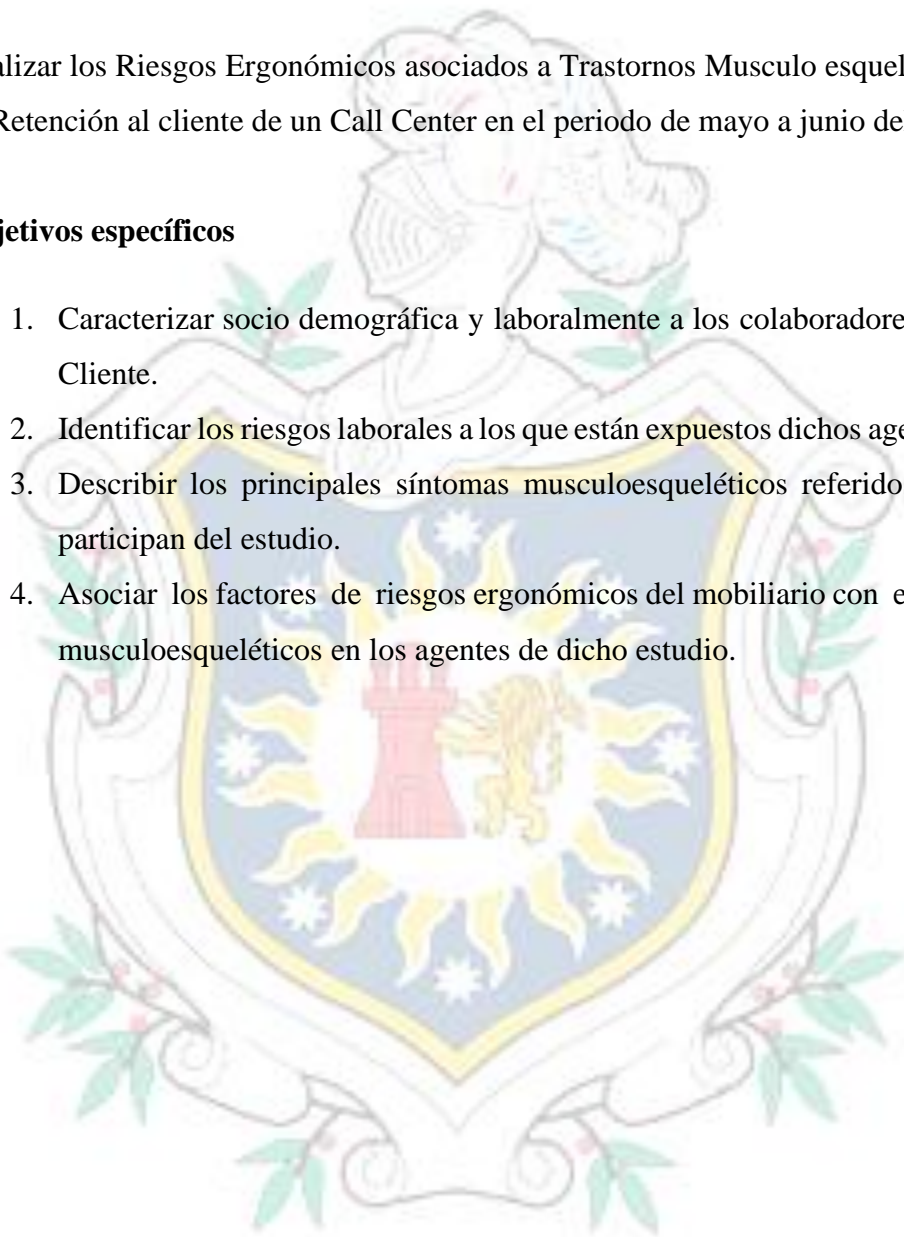
## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Analizar los Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculo esqueléticos en Agentes del área de Retención al cliente de un Call Center en el periodo de mayo a junio del año 2024.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar socio demográfica y laboralmente a los colaboradores del área de Retención al Cliente.
2. Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos dichos agentes en su lugar de trabajo.
3. Describir los principales síntomas musculoesqueléticos referidos por los trabajadores que participan del estudio.
4. Asociar los factores de riesgos ergonómicos del mobiliario con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en los agentes de dicho estudio.





## VI. MARCO TEÓRICO

- **Ergonomía:** Proviene de la palabra griegas *ergon* (trabajo) y *nomos* (ley y/o norma). Según definiciones sobre Ergonomía, esta se describe como “el estudio del comportamiento del hombre en su trabajo”. (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1999)
- **Trabajo:** En el sentido ergonómico se define como la totalidad de la energía e información transformada o elaborada por el hombre durante el cumplimiento de su tarea laboral.
- **Condiciones de Trabajo:** “Es un conjunto de factores en el ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud actitud durante la actividad laboral”. (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007)
- **Jornada laboral:** Se define como el tiempo durante el cual el trabajador se encuentra a disposición del empleador, cumpliendo sus obligaciones laborales. (Asamblea Nacional de Nicaragua, 1996) (p.49).
- **Riesgos Laborales:** Son aquellos peligros existentes en el entorno o lugar de trabajo, los que pueden provocar cualquier incidente o tipo de siniestro que puede ocasionar heridas, daños físicos, psicológicos, traumatismos, entre otros. (Pantoja, Vera, & Avilés, 2017) (p.834)
- **Riesgos ergonómicos:** Según (CENEA, 2024) se define como la probabilidad de desarrollar un trastorno musculo esquelético, debido ya sea, al incremento del tipo y/o la intensidad física que se realiza en el trabajo.
- **Trastornos Musculo esqueléticos:** Es un conjunto de lesiones a nivel osteo- muscular que derivan de la actividad laboral, como consecuencia de la aplicación de fuerzas, exceso y levantamiento de cargas, posturas inadecuadas y sobrecargas repentinas. Se pueden manifestar por sensación de fatiga, peso, dolor y/o entumecimiento, parestesia y contracción antalgica. (De Vicente, Díaz, Zimmermann, & Galiana, 2012)

## **A. Caracterización de la Empresa.**

La empresa es un Call Center (Centro de Soporte) que se dedica a la tercerización de procesos para una cartera de clientes a nivel mundial, que se encuentran fuera de Nicaragua. Esta institución, cuenta con más de 15 departamentos de soporte, los cuales sobresalen: Ventas, Servicio al cliente, el cual se subdivide en el área de Telemedicine y Customer Retention, Contabilidad, Finanzas, Business Intelligence, QA, Marketing, RRHH, Tecnología, Reclutamiento, Instalaciones, entre otros.

El área de Retención al Cliente o mejor conocida como “Customer Retention” se caracteriza por ser un puesto de asistencia vía telefónica, destinado para la retención de diversos clientes internacionales y es uno de los componentes esenciales en esta empresa. Así mismo, en esta área se brinda asistencia personalizada, la cual consiste en resolver conflictos que envuelvan al bien inmueble que es ofertado (por ejemplo: daño y/o pérdida de Lentes Mono focales, bifocales, progresivos, lentes de contacto, etc.), de tal manera que se obtenga la lealtad continua del paciente y continúe realizando compras activas de las marcas de la compañía.

La actividad laboral que desempeñan los Agentes es por medio de un cubículo personalizado, que consta de una computadora de escritorio, un teclado, mouse y un par de dispositivos auriculares; la llamada tiene una duración de aproximadamente 10 a 15 minutos (aunque en ocasiones puede durar más) y durante la interacción con el cliente, los agentes pueden permanecer en posición sentada, haciendo uso únicamente del monitor, teclado, mouse y sus dispositivos auriculares. Por la monotonía y repetitividad de la tarea, esta práctica propicia a la adopción de malas posturas del aparato osteomuscular.

De igual manera, la jornada laboral cuenta con distintos horarios (matutinos, nocturnos y mixtos), en el cual el colaborador debe cumplir estrictamente 48 horas semanales en el turno matutino- mixto y 45 horas, durante la jornada nocturna. El turno matutino comprende horarios de 7:00 am a 5:00 pm de lunes a domingo, con 2 días de descanso alternos y/o consecutivos y el turno nocturno inicia de 2:00 pm a 10:00 pm de lunes a Domingos, igualmente con 2 días de descanso, alternos y/o consecutivos.

El horario mixto se caracteriza por ser una jornada variable, es decir, horarios tanto matutinos como diurnos. Así también, el lapso de almuerzo es de 45 minutos y son asignados en dependencia de la jornada laboral, en conjunto con 30 min de pausas activas, que son divididas en 15 minutos durante las primeras 4 horas de jornada laboral y otros 15 minutos en las 4 horas subsecuentes.

Así también, es importante hacer mención que la empresa cuenta con un Médico Ocupacional, el cual brindan atención diaria en una jornada laboral tipo diurna. Además, se encarga, de dar seguimiento periódico a todos los trabajadores en los diferentes departamentos de la empresa y de cumplir funciones de prevención, seguridad e higiene y promoción de la salud. Por otra parte, a estos colaboradores se le realiza exámenes periódicos ocupacionales una vez al año se estipula en nuestra ley Nacional de Higiene y Seguridad Laboral y en registro de exámenes periódicos realizados de los últimos 3 años, no se evidenció y/o diagnosticó algún trastorno de tipo musculoesquelético en los mismos.

## **B. Factores de Riesgos Laborales**

Según (Pantoja, Vera, & Avilés, 2017) los factores de riesgo pueden clasificarse de la siguiente forma:

- **Físicos:** Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.
  - Ruido
  - Temperaturas Extremas
  - Iluminación
  - Radiaciones no Ionizantes
  - Vibraciones
  - Presiones Anormales

- **Químicos:** Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

- Gases y Vapores
- Polvos Inorgánicos
- Polvos Orgánicos
- Humos
- Rocíos
- Neblinas

- **Biológicos:** En este caso se encuentra un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

- Virus
- Hongos
- Bacterias
- Vectores
- Insalubridad locativa y ambiental deficiente:

- i. **De Saneamiento:** Carencia de servicios de salud que se refieren a los aspectos de promoción, prevención, curación y rehabilitación. Hábitos nocivos y carencias de hábitos higiénico-sanitarios, desconocimiento de la importancia del auto cuidado individual y familiar, estilos de vida inapropiados.

- Desechos y olores des acumulación de basuras
- Falta o mal estado de servicios sanitarios.
- Alcantarillado faltante o en mal estado.

- **Sobre carga física**

Dentro de estos están:



- **Ergonómico:** La ergonomía es la ciencia que busca adaptarse de manera integral en el lugar de trabajo y al hombre.

Los principales factores de riesgo ergonómicos son: **las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo.** Puede causar daños físicos y molestos. Este tipo de riesgo ofrece cifras relativamente altas ocupando el 60% de las enfermedades en puestos de trabajos y el 25% se deben a la manipulación de descargas. Cuando se levanta peso la espalda tiene que estar completamente recta y las rodillas flexionadas. Si son trabajos físicos, antes de empezar se debe estirar los músculos y las articulaciones para evitar futuras lesiones. Hay que utilizar métodos seguros en todo momento.

Estos riesgos representan los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.

- Posiciones forzadas
- Sobre esfuerzos
- Fatiga
- Ubicación inadecuada del puesto de trabajo

- **Psicosocial:** La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y el entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

- Exceso de responsabilidad
- Monotonía y rutina
- Problemas familiares
- Problemas laborales
- Turno de trabajo extenuante y/o rotatorio.

- **Psicosocial con carga psíquica:** hacen parte de los factores psicosociales por carga física y también se ve afectada la psiquis del trabajador por tensiones emocionales desagradables, repetitivas y prolongadas.
  - Los turnos rotativos
  - Los turnos nocturno
  - Alta concentración
  - Inestabilidad laboral
  - Inseguridad laboral y extra laboral
  - Tareas fragmentadas
  - Autoritarismo
  - Procedimientos peligrosos

### **C. Ergonomía y Enfermedades Musculoesqueléticas**

Las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son un grupo de enfermedades que se caracterizan por la aparición de síntomas como dolor, entumecimiento, sensación de pesadez y cansancio, principalmente afectando las extremidades superiores, aunque también se pueden afectar las inferiores. Estas enfermedades surgen debido a una sobrecarga excesiva en los músculos expuestos, movimientos repetitivos, exposición a vibración en manos y otras zonas del cuerpo, entre otros, que exceden la capacidad del aparato locomotor, como son los huesos, tendones, ligamentos y músculos. (Viikari-Juntura, Takala, & Riihimäki, 1998).

La mayor parte de estos trastornos se desarrollan con el tiempo y son provocados por el propio trabajo o por el medio en el que este se lleva a cabo; las patologías también pueden ser causadas por actividades domésticas, práctica de deportes, accidentes e incluso por las características fisiológicas de las personas, sin embargo, gran parte de ellas son causadas por las condiciones de trabajo. De igual manera, la (Organización Internacional Del Trabajo , 2022) refiere que laborar más de 8 horas diarias predispone a la aparición de trastornos musculoesqueléticos por el cansancio y el estrés al que es sometido.

A nivel mundial, varias investigaciones reportan que lesiones de tipo musculoesqueléticas a nivel de cuello, hombros, brazos, codos y manos, son frecuentes en los trabajadores de

confección expuestas a movimientos repetitivos. En España, se han reportado que las cifras de TME representan un 71% de las Enfermedades profesionales notificadas, principalmente, la Tendinitis y la Parálisis de los nervios por presión y las ocupaciones que se encuentran con mayor riesgo de sufrir un TME a consecuencia de las elevadas demandas físicas de su trabajo son: los conductores de vehículo y el personal administrativo por realizar trabajos repetitivos de manos y brazos y por permanecer sentados por largas horas. (De Vicente, Díaz, Zimmermann, & Galiana, 2012) (pp.39-40).

Por otro lado, en relación a los trabajadores de oficina y el uso del computador se han encontrado trastornos tales como el síndrome del túnel del carpo, tendinitis, dorsalgia, lumbalgia, lo que ha representado un problema de salud ocupacional. Aunque hay limitantes para definir si esta asociación es causal debido a que hay pocas evidencias epidemiológicas. (Quintana, López, López, López, & Partanen, 2015) (p.9).

A nivel Nacional, según datos estadísticos del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) reflejan que las Enfermedades Musculoesqueléticas (EME) en 2007 ocuparon el primer lugar en enfermedades ocupacionales. Se estima que, en 2014, el 58,2% de las enfermedades ocupacionales fueron trastornos musculoesqueléticos y de estas, el 62,2% correspondió a Síndrome del Túnel del Carpo. (Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, 2019)

Según un informe realizado en Nicaragua sobre Ergonomía y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de diferentes zonas de trabajo por la universidad de Costa Rica, se encontró que esta prevalencia es alta en muchas ocupaciones de nuestro país. En relación a los trabajadores de oficina, los estudios asociados a ello reflejan asociación entre el uso de computadoras y quejas de dolor localizado en cuello y extremidades superiores. (Quintana, López, López, López, & Partanen, 2015) (pp.7).

Asimismo, en este estudio, los resultados revelaron que el 92.7% de los trabajadores de oficina, en 2 hospitales de Nicaragua presentaron síntomas musculoesqueléticos (dolor) principalmente en la región de cuello, región lumbar y hombro derecho. Se concluyó que hay 2,4 más probabilidades de presentar dolor por la posición fija, movimientos repetitivos y las posturas inadecuadas de la cabeza, cuello y hombros, y que a su vez influye en la presencia de síntomas en la región lumbar.



## D. Factores de Riesgo Ergonómicos

Los principales riesgos ergonómicos están producidos generalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas durante la jornada laboral.

Según (Prevalia S.L.U, 2013), los factores de riesgo son aquellas condiciones de trabajo exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y, por lo tanto, incrementan el nivel de riesgo. (p.8)

De igual manera, se entiende que los sobreesfuerzos pueden ocasionar trastornos o lesiones musculoesqueléticas, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas. (Prevalia S.L.U, 2013) (p.6)

Por consiguiente, las **posturas forzadas** son aquellas posiciones que adopta el trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que puede generar hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes del cuerpo.

Por otra parte, se considera **trabajo repetitivo** a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante al menos 2 horas durante la jornada laboral es necesario evaluar su nivel de riesgo.

Al hablar de **manipulación manual de cargas**, se derivan tres conceptos:

- **Levantamiento** de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento.
- **Transporte** de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando).
- **Empuje y arrastre** de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.

Al respecto sobre **aplicación de fuerzas** se entiende que se manifiesta si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieran: El uso de mandos en lo que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o el uso de



pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.

**En el caso de posturas forzadas los factores de riesgo que se derivan son los siguientes:**

- a. La frecuencia de movimientos.
- b. La duración de la postura.
- c. Posturas de tronco.
- d. Posturas de cuello.
- e. Posturas de la extremidad superior
- f. Posturas de la extremidad inferior.

**Por otra parte, en el caso de los movimientos repetitivos los factores de riesgo que se muestran son los siguientes:**

- g. La frecuencia de los movimientos
- h. El uso de fuerza.
- i. La adopción de posturas y movimientos forzados.
- j. Los tiempos de recuperación insuficiente.
- k. La duración de trabajo repetitivo

**Con respecto a la manipulación de cargas, los factores de riesgo dependen de si se realiza levantamiento de cargas, transporte, empuje y/o arrastre.** De los cuales se muestran los siguientes factores de riesgo:

- **Levantamiento:** Peso a levantar, frecuencia de levantamientos, agarre de la carga, asimetría o torsión del tronco, distancia de la carga al cuerpo, desplazamiento vertical de la carga y duración de la tarea.
- **Transporte:** peso de la carga, distancia, frecuencia, masa acumulada transportada.
- **Empuje y Arrastre:** Fuerza, el objeto y sus características, altura de agarre, distancia de recorrido, frecuencia y duración, postura

**En el caso de aplicación de fuerzas, los factores de riesgos que se presentan pueden ser:**

- Frecuencia.
- Postura.
- Duración.
- Fuerza.
- Velocidad del movimiento.

#### **E. Ergonomía y Factores de Riesgo Ergonómicos en Trabajos de Oficina**

- **Riesgos relacionados a la Carga Postural:** Se caracterizan por movilidad restringida y posturas inadecuadas. Los elementos del trabajo que se asocian: Espacio del entorno, silla del trabajador, mesa de trabajo y ubicación del ordenador. De igual manera, los problemas de salud que más se presentan son: Molestias y lesiones osteomusculares, trastornos de la circulación.
- **Riesgos relacionados a Condiciones Ambientales:** Problemas asociados a la iluminación (reflejos y deslumbramiento, mala iluminación y fuertes contrastes), la climatización específicamente sobre la regulación de la temperatura y/o exceso de la temperatura; en cuanto al ruido, principalmente la existencia de fuentes de ruido que sobrepasan los límites aceptables y el acondicionamiento acústico. Todos estos factores de riesgo pueden conllevar a perjudicar la salud del trabajador como: alteraciones visuales, incomodidad y malestar general, golpes de calor, trastornos respiratorios, dificultad para concentrarse.

**F. Riesgos asociados a Aspectos Psicosociales:** Asociados al tipo de tarea, organización del trabajo (procedimientos del trabajo) y la política establecida en R.RH.H. Como resultados negativos en la salud del trabajador todo esto puede ocasionar: Insatisfacción laboral, alteraciones físicas y motoras, trastornos del sueño y vigilia, nerviosismo, depresión y disminución del rendimiento

Según (Martínez, 2012) la ergonomía en los puestos de trabajo en oficina busca corregir y

diseñar el ambiente laboral propicio con el objetivo de disminuir riesgos asociados al tipo de actividad: movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente entre otros elementos y sus consecuencias negativas sobre la salud de los trabajadores, ocasionando lesiones musculoesqueléticas.

Por otra parte, (CROEM & ISSL Murcia, 2018) establece que el trabajo en oficina engloba muchos factores tanto de diseño de mobiliario (mesa, silla, pantalla de visualización de datos) como de factores ambientales (iluminación, ruido, etc.) (p.52)

Asimismo, desde el punto de vista de gestión de riesgos laborales sobre los trabajos de oficina establecen que se deben abordar cuatro puntos de interés:

1. Un adecuado diseño de las instalaciones (locales, emergencias, climatización, iluminación y acondicionamiento acústico). Este aspecto asegura disponer condiciones ambientales óptimas, cumpliendo requisitos mínimos en materia de Higiene y Seguridad.
2. Una correcta selección del equipamiento que se compra (sillas y mesas de trabajo, equipos informáticos, programas, etc.). En el caso del mobiliario, el cumplimiento de unos requisitos mínimos de calidad ergonómica permitirá prevenir una parte de las molestias de tipo postural tan frecuentes en estas áreas de trabajo.
3. Una correcta organización de las tareas, evitando sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial.
4. Formación e información de los trabajadores. Este aspecto es importante sobre todo en tareas que presentan un alto grado de autonomía en la organización del propio puesto de trabajo, como es el caso de tareas de oficina. Es necesario que el trabajador disponga de buenos equipos pero que también sepa distribuir cada elemento en su puesto de oficina y como ajustar el mobiliario que utiliza para su propio confort.



## Aspectos a ser valorados en los trabajos en Oficinas



Fuente: C. R.O.E.M & Instituto de Seguridad y Salud laboral Región de Murcia, 2018

### G. Trastornos más frecuentes derivadas de Riesgos Ergonómicos

Debido a la adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación de las cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones degenerativas o de tipo inflamatorias de los músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc.; principalmente en la zona del cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas.

Generalmente estas lesiones aparecen de forma lenta y paulatina. Primero aparece dolor y cansancio durante las horas laborales, pero estos síntomas desaparecen fuera del mismo. Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso.



## Lesiones más frecuentes derivadas de Riesgos Ergonómicos

Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores debido a los sobreesfuerzos, son las siguientes:

<b>Tendinitis</b>	Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.	<b>Dedo en Gatillo</b>	Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.
<b>Tenosinovitis</b>	Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.	<b>Ganglión</b>	(Quiste sinovial). Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.
<b>Epicondilitis</b>	Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.	<b>Bursitis</b>	Inflamación o irritación de una "bursa", (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.
<b>Síndrome del Túnel Carpiano</b>	Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.	<b>Hernia</b>	Desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.
<b>Síndrome Cervical por Tensión</b>	Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.	<b>Lumbalgia</b>	La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.

**Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas**  
en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios

**Fuente: Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2013**

Entre las zonas más afectadas del cuerpo, sobre lesiones musculoesqueléticas más comunes en los lugares de trabajo, son las siguientes:

### Trastornos Musculo esqueléticos en región de hombro y cuello.

- Síndrome cervical por tensión:** Suele aparecer por llevar a cabo de manera repetitiva trabajos por encima de la cabeza, o si el cuello se mantiene doblado hacia adelante.
- Tendinitis del Manguito de los Rotadores:** se deriva de realizar trabajos en los que los codos se mantienen en posición elevada de forma continua.
- Hombro Congelado:** Cuando aparece esta lesión, no se puede articular el hombro, limitando la rotación del brazo. Es causada por una inflamación en esta zona.
- Torticolis:** Consiste en rigidez y dolor agudo en el cuello. Su origen puede ser por un giro muy brusco.

### **Trastornos Músculo esqueléticos en región de mano y muñeca.**

- e. **Síndrome del Túnel Carpiano:** el espacio situado entre la muñeca por el que pasan los tendones que permiten la flexión de los dedos, es el túnel carpiano. Este trastorno se produce cuando se comprime el nervio mediano al pasar por dicho túnel.
- f. **Tendinitis:** Se trata de una inflamación de un tendón por encontrarse, de manera repetida expuesto a tensión o sometido a vibraciones.
- g. **Tenosinovitis:** Se produce dolor debido a la acumulación de excesivo líquido sinovial en la vaina tendinosa.
- h. **Síndrome del Escritor:** Causa movimientos sin control y temblor, viéndose alteradas las funciones más precisas de las manos.
- i. **Ganglión:** Es una hinchazón de la vaina de un tendón, debido a que esta se llena de líquido sinovial.
- j. **Contractura de Dupuytren:** Esta curvatura es originada por la adherencia de los tendones de los dedos a la capa fibrosa, que se contrae.

### **Trastornos musculoesqueléticos en región de brazo y codo.**

- k. **Síndrome del Túnel radial:** Se produce por movimientos rotativos del brazo y aparece al atraparse el nervio radial, periféricamente.
- l. **Epicondilitis:** Se trata de una inflamación de los tendones y el periostio, que produce dolor a lo largo del brazo.
- m. **Bursitis:** La inflamación de los codos es muy común entre los trabajadores de oficina, puesto que es producto de apoyar excesivamente los codos.
- n. **Epitrocleítis:** Esta lesión también es conocida como codo de golfista. Consiste en la inflamación de los tendones que dan lugar a la flexión de la mano.

## **Trastornos musculoesqueléticos en la región lumbar.**

- o. **Lumbalgia:** Consiste en dolor en la zona lumbar. Cuando es agudo suele ser por un sobreesfuerzo, y crónico, cuando el dolor aparece de manera gradual ya pesar de no alcanzar el umbral de dolor elevado, persiste de manera continua.
- p. **Lumbo-ciatalgia:** El origen del dolor es una presión en el nervio ciático. El dolor empieza en la zona lumbosacra y se va extendiendo hacia la cara externa posterior del muslo, e incluso hasta la pantorrilla y dedos de los pies.



## VII. HIPOTESIS

H1: La exposición a Factores de Riesgo Ergonómicos se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua, Nicaragua.

H0: La exposición a Factores de Riesgo Ergonómicos no se asocia al desarrollo de Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua, Nicaragua





## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### Enfoque de investigación

Es de enfoque cuantitativo.

### Tipo de Estudio

Correlacional, prospectivo.

### Área de Estudio

Dicho estudio se realizó en el departamento de Servicio al Cliente, en el área de Retención al Cliente “Customer Retention” de un Call Center, el cual, se localiza en la ciudad de Managua.

### Universo

El universo lo conformaron los 110 agentes que laboran en el área de Retención al cliente.

### Muestra

Para realizar el cálculo de la Muestra se utilizó la calculadora estándar del programa EpiInfo Versión 7.2 en base a la población actual de 110 colaboradores, dio como resultado una muestra total de 86 trabajadores con un nivel de confianza al 95%.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

---

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcf) ( $N$ ):	110
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población ( $p$ ):	50% +/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)( $d$ ):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- $EDFF$ ):	1

### Tamaño muestral ( $n$ ) para Varios Niveles de Confianza

---

Intervalo	Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%		86

---

## Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

### Unidad de Análisis

Los agentes que se encuentran en el área de Retención al cliente.

### Criterios de selección

- **Criterios de Inclusión:**

1. Agentes del área de retención al cliente (Customer Retention) del departamento de Servicio al Cliente.
2. Agentes que tengan 1 año y/o más de trabajar en dicha área.
3. Aquellos trabajadores que no tengan ninguna condición médica osteomuscular diagnosticada previa al estudio, incluido embarazo.
4. Aquellos que deseen ser parte del estudio.

- **Criterios de Exclusión:**

1. Aquellos trabajadores que no se encuentren al momento de recolectar los datos y/o estén de subsidio o de vacaciones.
2. Trabajadores que han sido reubicados y/o promovidos a otras áreas.

### VARIABLES DE ESTUDIO

**Objetivo 1. Caracterizar sociodemográfica y laboralmente a los colaboradores del área de Retención al Cliente.**

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad
- Jornada Laboral
- Antigüedad en el cargo

**Objetivo 2. Describir los riesgos laborales a los que están sometidos los Agentes en su lugar de trabajo.**

- Condiciones Térmicas
- Ruido
- Iluminación
- Diseño del puesto de trabajo
- Trabajos con pantalla de visualización
- Posturas/ repetitividad
- Factores Psicosociales

**Objetivo 3. Identificar los principales síntomas músculo esqueléticos referidos por los trabajadores que participan del estudio.**

- Dolor y/o molestia a nivel del Cuello
- Dolor y/o molestia a nivel del Hombro
- Dolor y/o molestia a nivel de Codos
- Dolor y/o molestia a nivel de Muñecas
- Dolor y/o molestia a nivel de Espalda Alta
- Dolor y/o molestia a nivel de Espalda Baja
- Dolor y/o molestia a nivel de Caderas
- Dolor y/o molestia a nivel de Rodillas

**Objetivo 4. Asociar los factores de riesgos ergonómicos del mobiliario con el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos en los Agentes de dicho estudio.**

- Riesgos Ergonómicos del Mobiliario vs. Trastornos Musculoesqueléticos.

## **Fuentes de información**

El tipo de información fue Primaria. Puesto que se elaboró una ficha de recolección de datos que se aplicará a cada participante del estudio para obtener las características sociodemográficas y laborales; así también se efectuaron tres evaluaciones técnicas que consistieron en la implementación del Cuestionario Nórdico Estandarizado para detectar síntomas musculoesqueléticos, un Check List inicial para evaluación de riesgos laborales en el lugar de trabajo y la aplicación del método postural ergonómico ROSA (Rapid Office Strain Assessment) para evaluar el nivel de riesgo de los trabajadores en relación a la estación de trabajo.

## **Técnicas de recolección de datos**

Para realizar el llenado de los instrumentos a utilizar, primeramente, se utilizó de la técnica de la encuesta para recolectar tanto los datos sociodemográficos como laborales de cada agente. Así mismo, se efectuó una entrevista personal a cada colaborador para aplicar el instrumento del Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos acompañado de la observación directa del investigador para efectuar un Check List de identificación inicial de riesgos laborales en el lugar de trabajo y la medición del nivel de riesgo a través la aplicación del método ergonómico postural ROSA (Rapid Office Strain Assessment).

## **Instrumento de recolección de datos**

Se utilizarán los siguientes instrumentos, los cuales se mencionarán:

- A. “Ficha de Datos del Agente de Retención”: Esta ficha será de autoría propia y estará compuesta por 2 segmentos; uno inicial de características sociodemográficas y el segundo de características laborales, se formularán mediante preguntas abiertas y cerradas, el cual será previamente validado por tres expertos en la materia. **(Ver Anexo 2)**
- B. Cuestionario Nórdico Estandarizado: Es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas de tipo musculoesqueléticos. El cual se divide en 9 segmentos y/o áreas del cuerpo (Cuello, Hombros, Codos, Muñecas, Espalda alta, Espalda baja, caderas y/o piernas, rodillas y tobillos) donde se dirigen preguntas



cerradas a cada trabajador. Esto con la finalidad de obtener información relevante sobre las molestias, dolor y/o incomodidad que ha percibido el trabajador en su puesto de trabajo. **(Ver Anexo 2)**

- C. Lista de Identificación Inicial de Riesgos: Es un Check list predeterminado que se utilizará para realizar una verificación inicial de riesgos ergonómicos en cada área de trabajo; Su implementación es principalmente es para trabajos de oficinas. Este instrumento será de autoría propia y se dividirá en 9 acápites que valoraran aspectos de condiciones térmicas, ruido, iluminación y calidad del ambiente interior, diseño del puesto de trabajo, trabajos con pantalla de visualización, posturas y aspectos psicosociales. Cada segmento está acompañado de una serie de preguntas cerradas y será previamente validado por tres expertos en la materia. **(Ver anexo 2)**
- D. Método ROSA ((Rapid Office Strain Assessment): Es un método de evaluación ergonómico postural que se relaciona a la estación de trabajo. Este método evalúa el mobiliario que utiliza el trabajador para ejercer sus funciones en el lugar de trabajo (Silla, Pantalla, Teléfono, Teclado y Mouse) así como el tiempo de exposición a los mismos durante la jornada de trabajo. Muestra un puntaje final entre 1 a 10 que denota el nivel de riesgo ergonómico al que está expuesto el trabajador y su interpretación preventiva. **(Ver anexo 2)**

### **Plan de análisis y Procesamiento de la Información**

Una vez obtenidos los datos recolectados a través de los instrumentos aplicados, se procedió a la elaboración y tabulación de la base de datos por medio del programa estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS Statistics versión 29), donde se colocó cada variable independiente, para darle valor y significado estadístico, después cada uno fue codificado. Una vez efectuado lo anterior, se procedió a aplicar medidas analíticas de correlación, donde se identificó el nivel de significancia estadística a través el intervalo de confianza al 95%, el valor de P a través de las medidas analíticas de Chi Cuadro, Spearman y/o T student, en conjunto con la elaboración de tablas cruzadas.

Posteriormente, los datos fueron tabulados en tablas de distribución de frecuencias y los resultados de las evaluaciones en gráficos de barra y pastel por medio del programa de Microsoft Excel 2020 y SPSS, seguidamente se trasladaron en Microsoft Word 2020, así como la elaboración del trabajo completo.

## **Sesgos y control**

Para evitar y controlar los sesgos en esta investigación, previamente se procedió a un análisis interno y exhaustivo de todo el proyecto por parte de académicos pertinentes, posteriormente se procedió a validar cada instrumento planteado y se sometió a una prueba piloto en el cual se seleccionaron de forma aleatoria a un grupo de trabajadores (10 en total) del área de estudio, con la finalidad de detectar posibles errores estadísticos y factores de confusión. Así mismo, se implementó un consentimiento informado que ayudaría a evitar sesgos de conformidad o de falta de respuesta en el participante.

También, es importante mencionar que estos sesgos se pueden presentar al momento de efectuar la Ficha de recolección de datos o el Check List inicial, puesto que son de autoría propia y debido a que fueron creados en función a datos iniciales obtenidos y a las ideas preconcebidas del investigador con respecto al tema planteado, podrían omitir cierta información y/o formular preguntas que sean de igual relevancia para el estudio.

## **Consideraciones Éticas**

El presente estudio tiene como objetivo fundamental el correlacionar riesgos ergonómicos con el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas, por lo cual se garantizó la confidencialidad y la intimidad (se les hizo comprender que cada respuesta era de tipo anónima) de los datos obtenidos de todos los participantes del estudio. Así mismo, se tomó en cuenta las normas, estándares éticos y legales de cada trabajador, por lo cual cada uno pudo tener libre acceso a conocer la información que fue plasmada, la cual no afectó de forma adversa su salud y/o integridad física y moral.

De igual manera, se consideró que los costos en este grupo de estudio eran prácticamente nulos en comparación a los beneficios que se obtendrían con respecto a mejorar la calidad de vida laboral y siempre siguiendo el camino de la ética médica y moral como está estipulado.

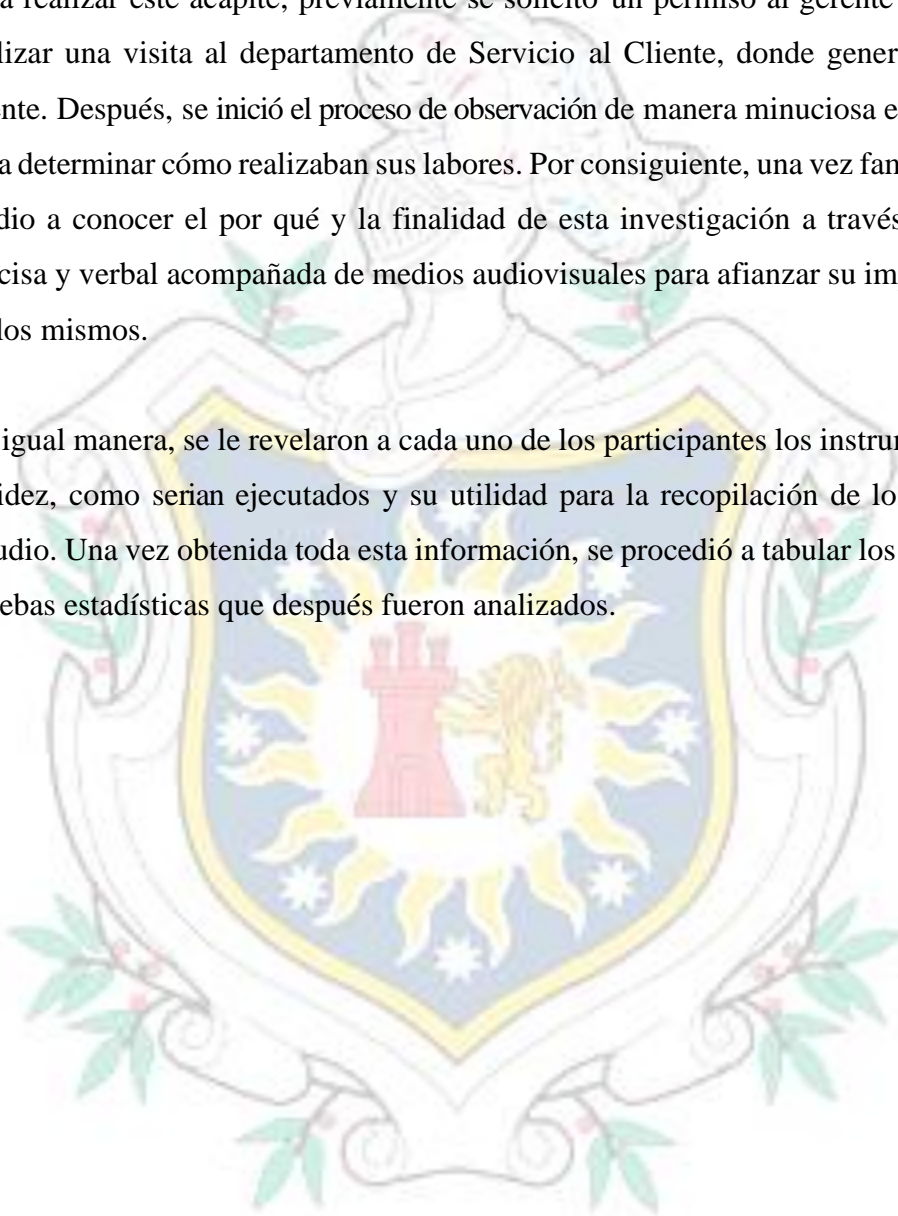
A su vez, se realizó una carta de consentimiento escrito y verbal donde se explicó el propósito y los objetivos de esta investigación a cada participante, al mismo tiempo de la importancia de

su participación, beneficios y todo con una finalidad en primera instancia académica. (Ver **Anexo 3**). De la misma manera, esta investigación fue sometida a un proceso de validación por un Comité de ética para la verificación todas estas consideraciones. (Ver **Anexo 4**)

### **Trabajo de Campo**

Para realizar este acápite, previamente se solicitó un permiso al gerente de operaciones para realizar una visita al departamento de Servicio al Cliente, donde generalmente labora cada agente. Después, se inició el proceso de observación de manera minuciosa en su puesto de trabajo para determinar cómo realizaban sus labores. Por consiguiente, una vez familiarizados con ellos se dio a conocer el por qué y la finalidad de esta investigación a través de una explicación precisa y verbal acompañada de medios audiovisuales para afianzar su importancia en la salud de los mismos.

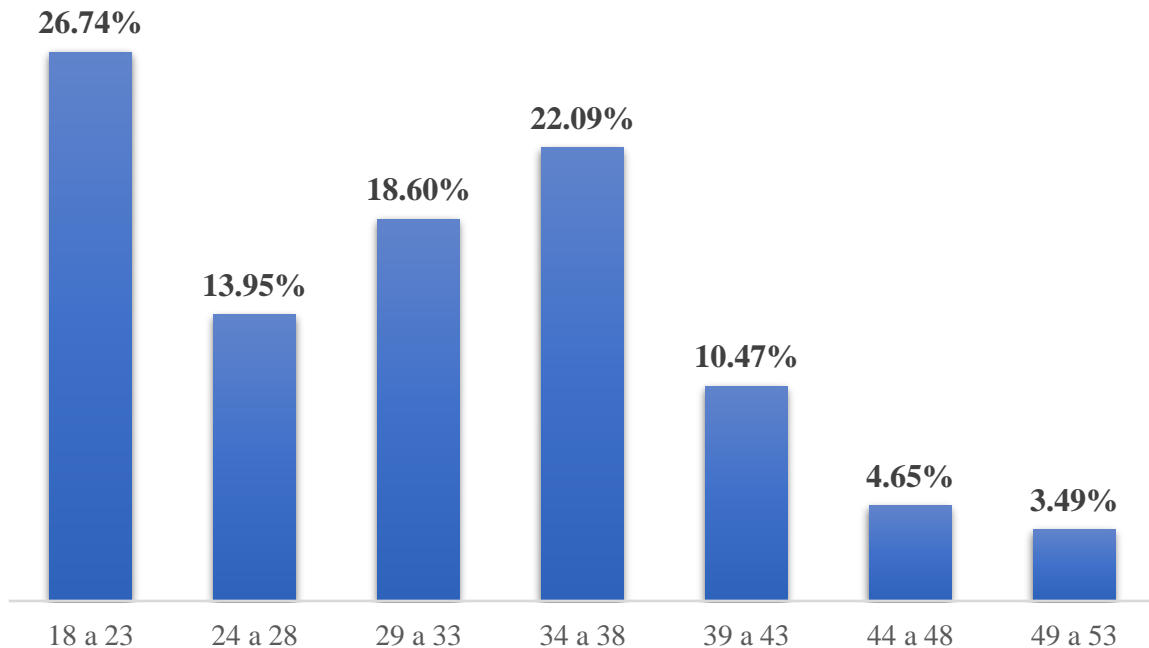
De igual manera, se le revelaron a cada uno de los participantes los instrumentos a emplear, su validez, como serían ejecutados y su utilidad para la recopilación de los datos pertinentes al estudio. Una vez obtenida toda esta información, se procedió a tabular los datos y someterlos a pruebas estadísticas que después fueron analizados.



## IX. RESULTADOS

**Objetivo 1. Caracterizar sociodemográfica y laboralmente a los colaboradores del área de Retención al Cliente.**

**Gráfico 1. Rango de edades de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**

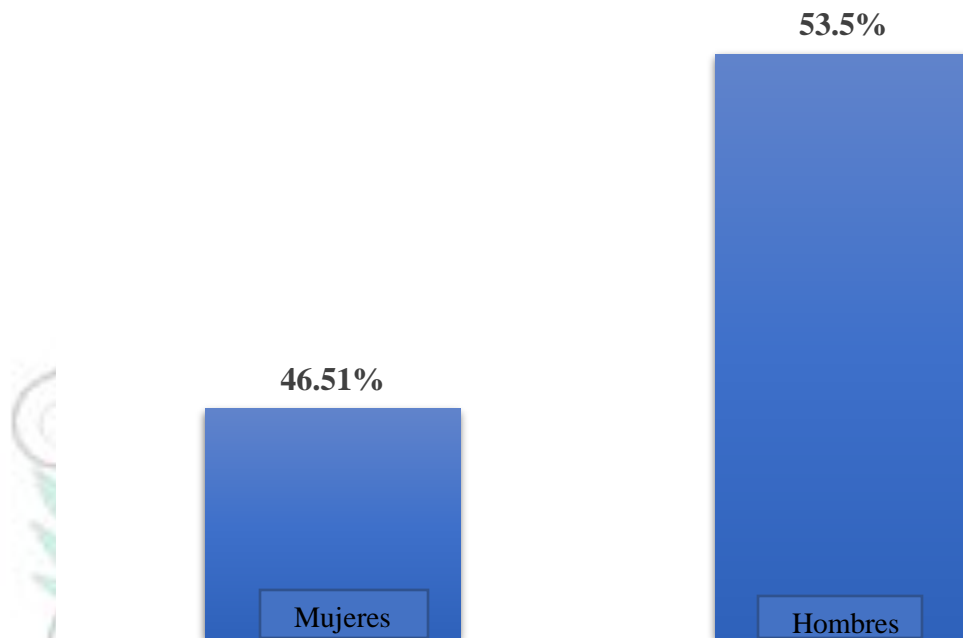


Fuente: Ficha de datos del Agente de Retención.

En el presente gráfico se evidencian los rangos de las edades de los Agentes que laboran en el área de Retención al cliente o mejor conocida como “Customer Retention”. Se observa que la edad predominante oscila entre 18-23 años con un 26.74% (23), seguido de edades que oscilan entre 34-38 años con un 22.09% (19), se continúan con las edades entre 29-33 años con 18.60% (16), posteriormente las edades entre 24-28 años un 13.95% (12) y en menor porcentaje, se observan los rangos edades entre 44-48 años con un 4.65% (4) y entre 49-53 años con un 3.49% (3) respectivamente. (Ver Anexo 5, Tabla N°1).



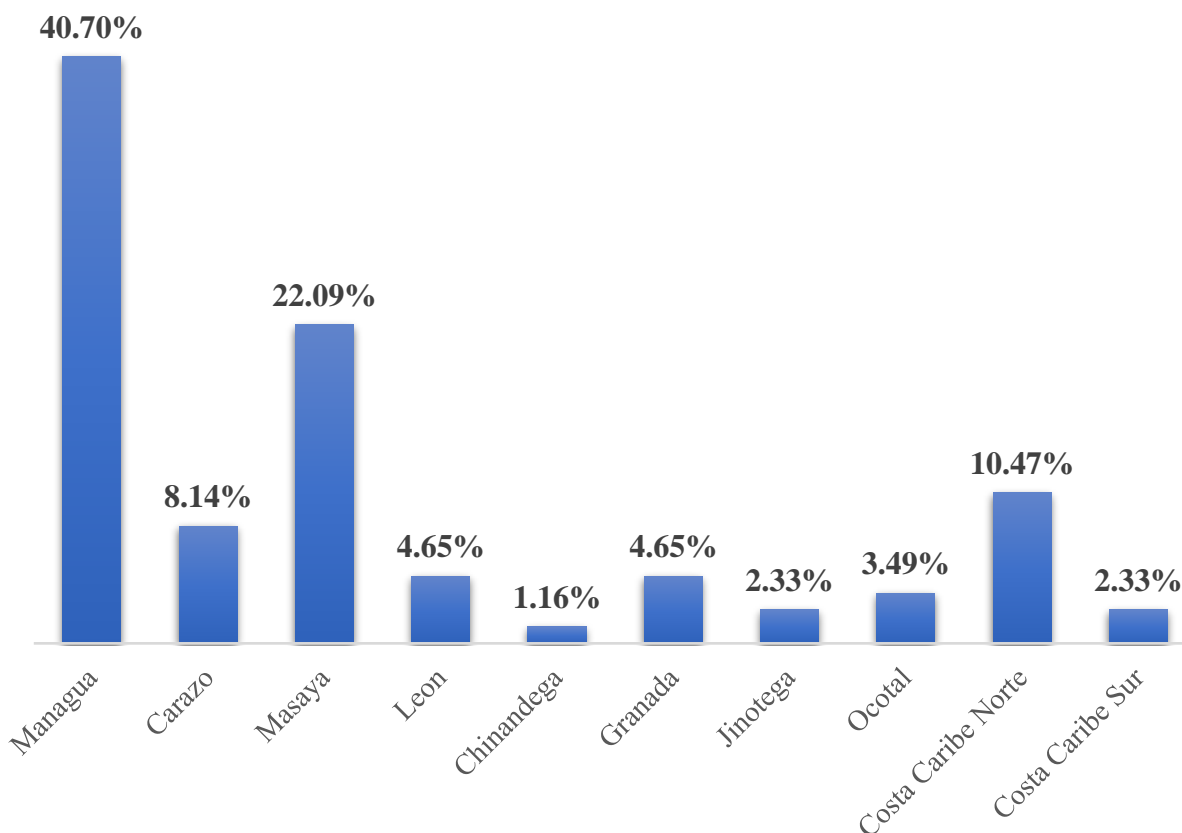
**Gráfico 2: Sexo de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Ficha de datos del Agente de Retención.

En este gráfico se observa que la mayor cantidad de Agentes en dicha área de estudio, pertenecen al sexo de Hombres con un 53.4% (46) en comparación a un menor porcentaje que corresponde al sexo de Mujeres, en un 46.51% (40). (Ver Anexo 5, Tabla N°2).

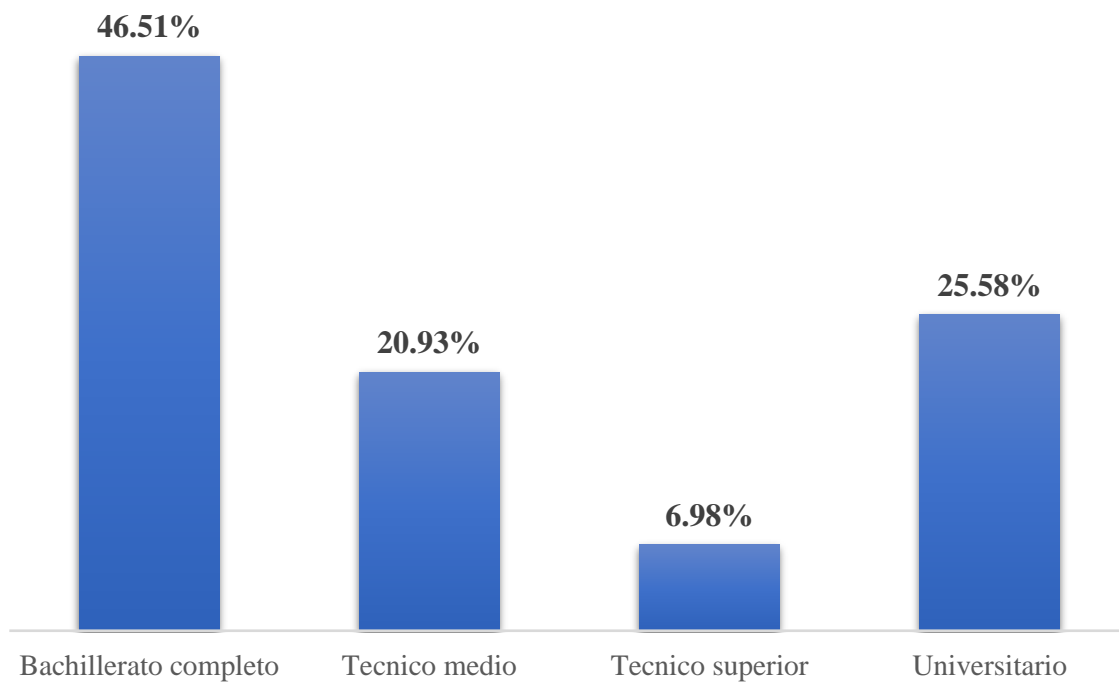
**Gráfico 3: Departamento de Procedencia de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Ficha de datos del Agente de Retención.

Por medio de este gráfico se puede apreciar que el mayor porcentaje de Agentes son originarios del departamento de Managua en un 40,70% (35), seguidamente aquellos que provienen del departamento de Masaya en un 22.09% (19), posteriormente los que pertenecen a la Costa Caribe Norte con un 10.47% (9), le siguen aquellos que proceden de los departamentos de León y Granada con un mismo porcentaje de 4.65% (4), Jinotega y la Costa Caribe Sur con un porcentaje de 2.33% (2) e igualmente se observa que el departamento de menor procedencia es Chinandega con un 1.16%, esto equivale a un Agente (1). (Ver Anexo 5, Tabla N°3).

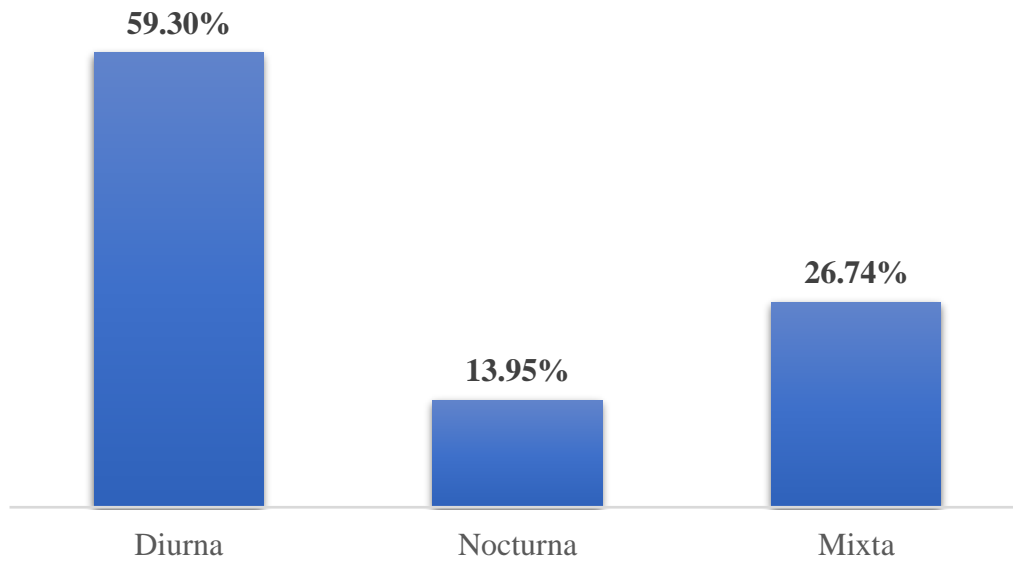
**Gráfico 4: Grado de Escolaridad de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Ficha de datos del Agente de Retención.

A partir del gráfico actual, se puede dilucidar que el mayor grado de Escolaridad que han alcanzado los participantes del estudio, es el Bachillerato Completo con un 46.51% (40), seguido por el Universitario con un 25.58% (22), posteriormente el Técnico Medio un 20.93% (18) y en menor porcentaje se aprecia en el Técnico Superior, con un 6.98% (6). (Ver Anexo 5, Tabla N°4).

**Gráfico 5: Jornada laboral de los Agentes del área de Retención al cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**

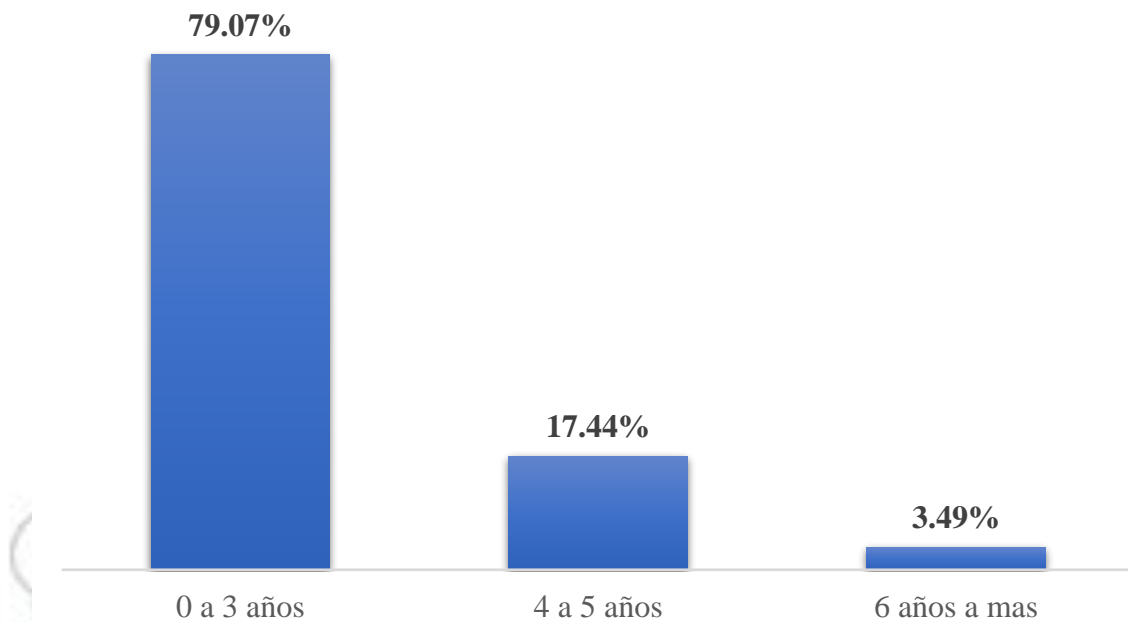


Fuente: Ficha de datos del Agente de Retención.

En el siguiente gráfico se observa se contempla que la jornada laboral que sobresale en el estudio es la Diurna con un 59.30% (51), seguido de la jornada Mixta con un 26.74% (23) y en menor porcentaje, la jornada Nocturna en un 13.95% (12). (Ver Anexo 5, Tabla N°5).



**Gráfico 6: Antigüedad laboral de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**

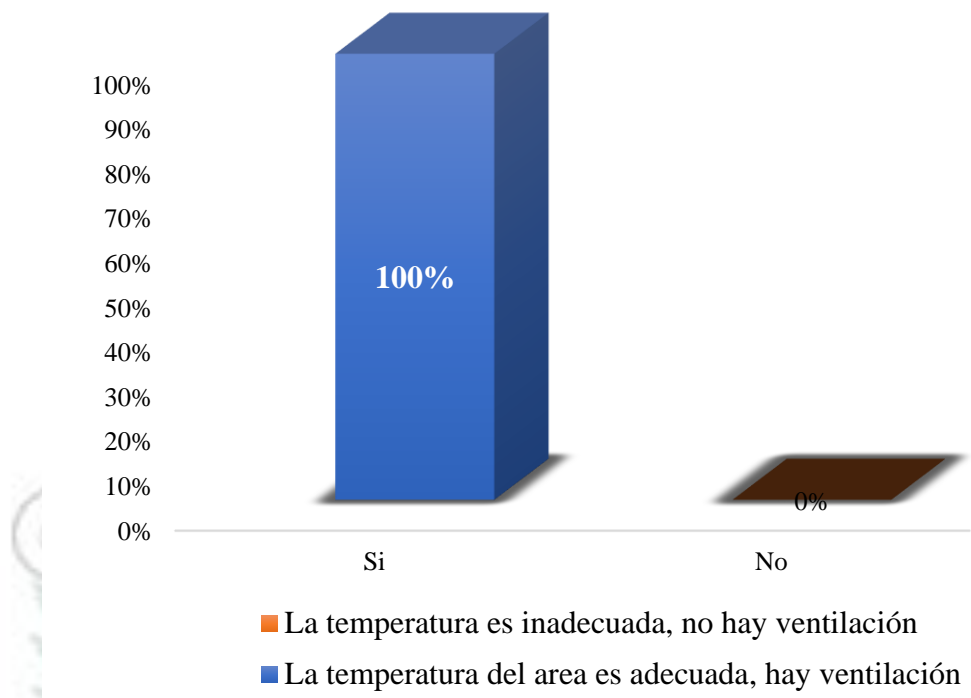


Fuente: Ficha de datos del Agente de Retención.

A través del presente gráfico, se observa que el mayor porcentaje de los Agentes en esta área de estudio, poseen una antigüedad laboral entre 0-3 años, lo que representa un 79.07% (68), seguido por un rango de antigüedad entre 4-5 años representa un 17.44% (15) y en menor porcentaje sobresale el rango de 6 años a más con un 3.49% (3). (Ver Anexo 5, Tabla N°6).

**Objetivo 2: Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos dichos agentes en su lugar de trabajo.**

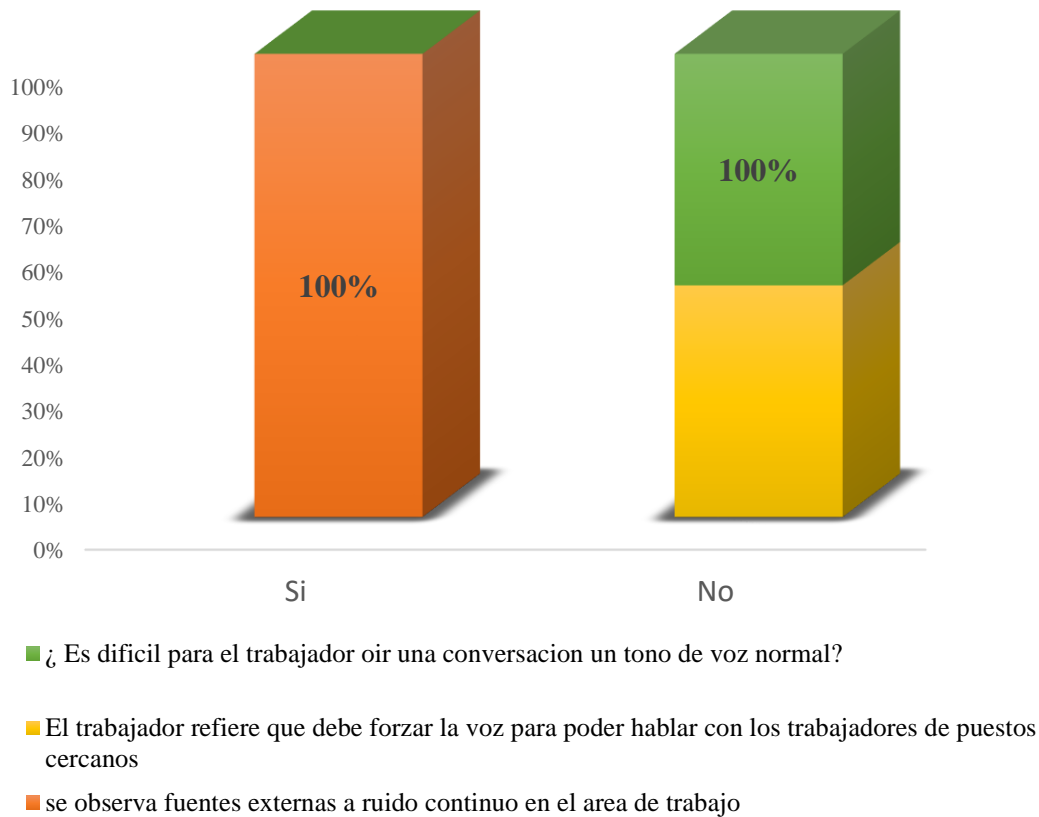
**Gráfico 7: Riesgo por Condiciones Térmicas en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

Por medio de este grafico se puede observar que, si existe ventilación en el lugar de trabajo, por consecuente, se considera que la temperatura actual en el área de estudio es adecuada y no es un factor de riesgo de relevancia para el estudio. (Ver Anexo 5, Tabla N°7)

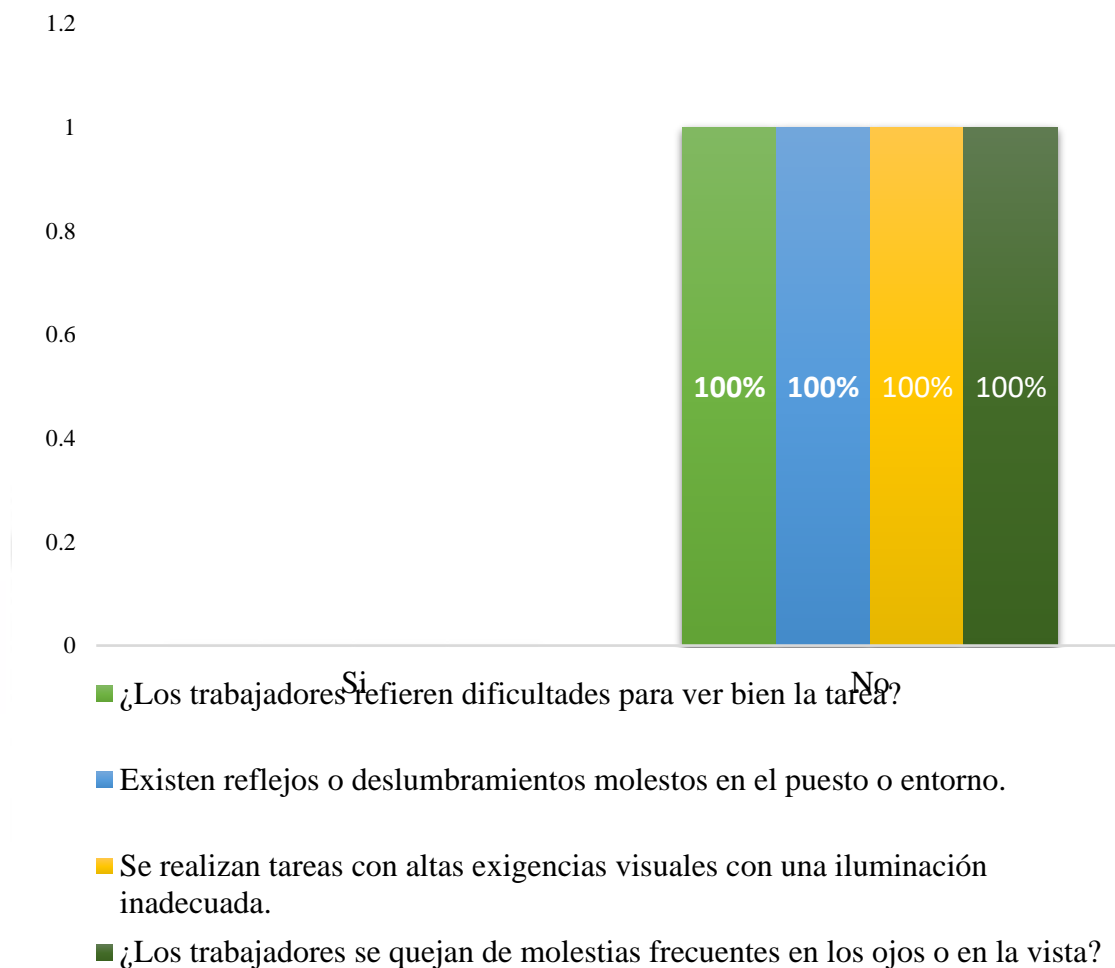
**Gráfico 8: Riesgo por Ruido en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

En el gráfico presente se establece que en el 100% de los puestos de trabajos se apreciaron fuentes externas a ruido continuo debido al uso de auriculares durante la jornada laboral. Así mismo, se observó que el 100% de los agentes (86 participantes) en sus puestos no refieren que deben forzar la voz para poder hablar con los trabajadores que están en puestos cercanos, seguidamente el 100% de los participantes respondió que no es difícil oír una conversación en un tono de voz normal, por lo cual se considera que el factor de riesgo de ruido no es de relevancia en dicho estudio. (Ver Anexo 5, Tabla N°8)

**Gráfico 9: Riesgo por Iluminación en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**

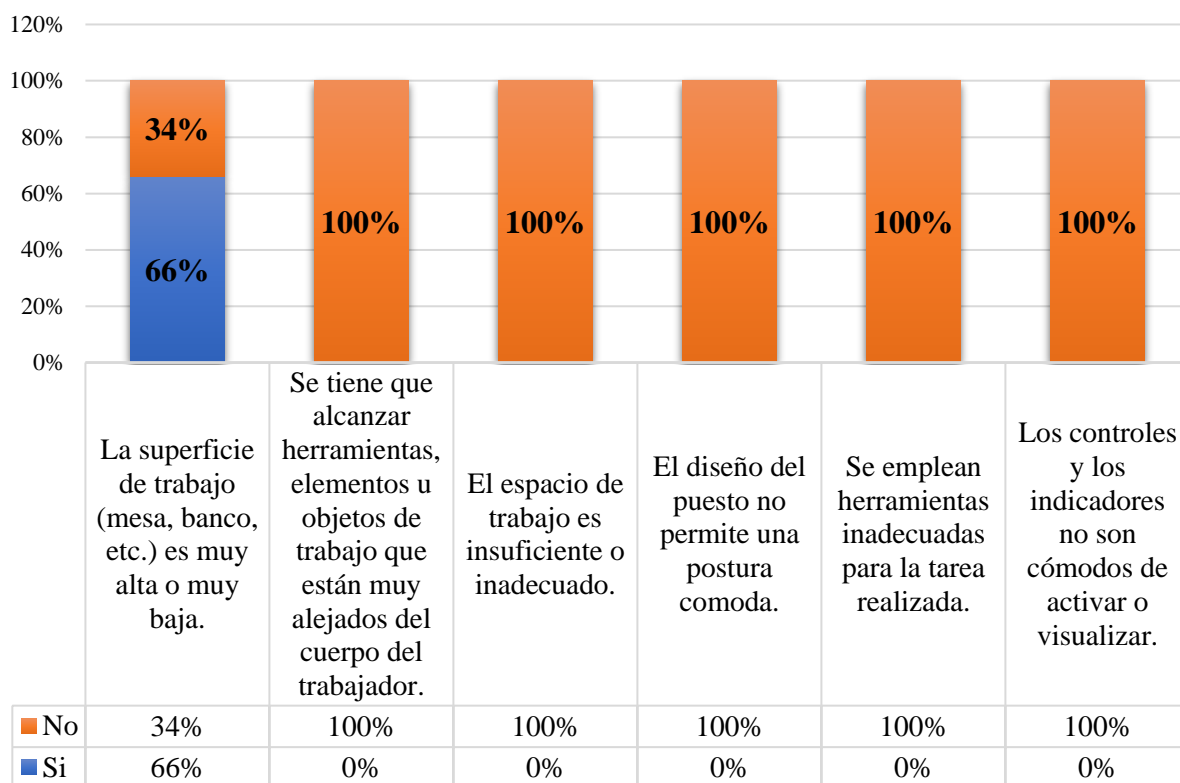


Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

En el actual esquema se determinó que el 100% de los agentes (86 trabajadores) refirieron que no tienen dificultades para ver bien la tarea (al hacer uso del monitor). Así mismo, se esclarece que no se observaron reflejos o deslumbramientos en el 100% de los puestos de trabajo observados. Posteriormente, se muestra que no se realizan tareas con altas exigencias visuales con una iluminación inadecuada y se revela que el 100% de los agentes no aquejaron molestias frecuentes en los ojos o en la vista. (Ver Anexo 5, Tabla N°9)



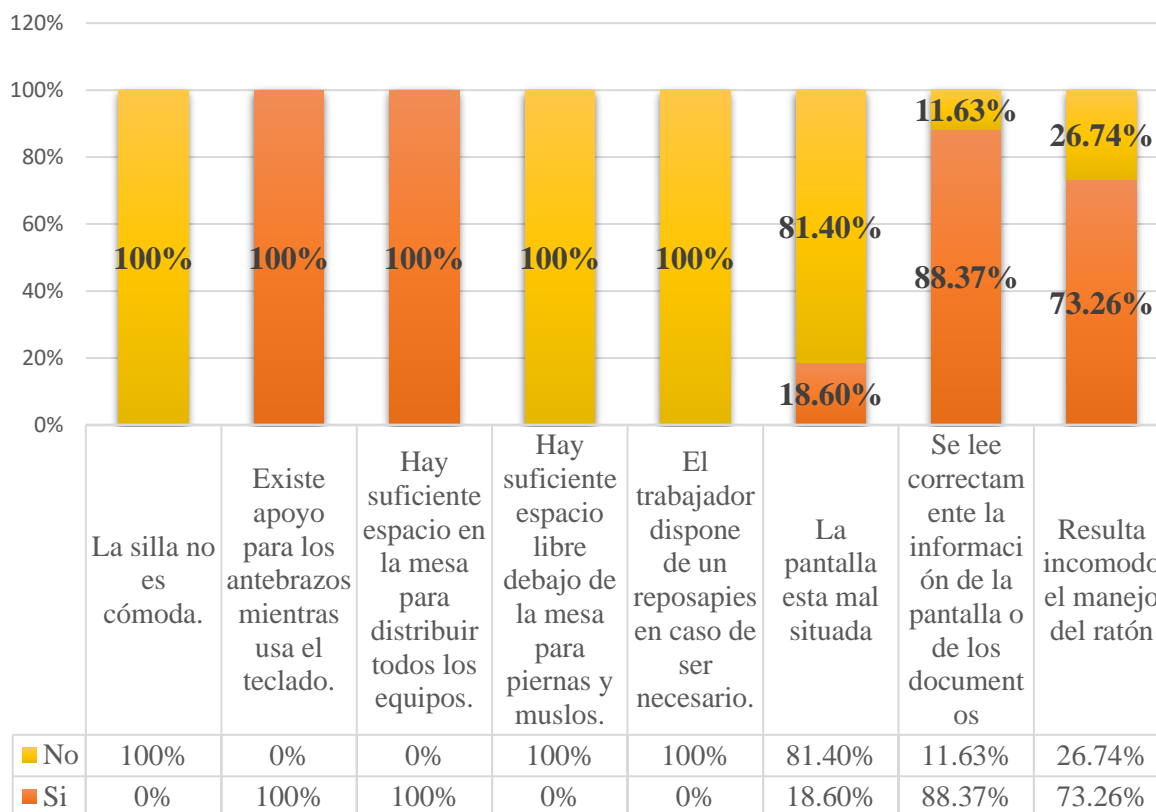
**Gráfico 10: Riesgo por Diseño del Puesto en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

A través de la presente ilustración, se expresa que el 100% de los puestos de trabajo observados (86) no son muy altos o bajos. Asimismo, se esclarece que en el 100% de los puestos, los trabajadores no tienen que alcanzar herramientas, elementos u objetos que se encuentren en una posición muy alejada de su cuerpo. También, se puede apreciar que el 100% del espacio del área de trabajo en cada puesto no se considera insuficiente o inadecuada. Igualmente, se aprecia que el 100% de los puestos observados con referente al diseño, este en efecto no permite la adopción de una postura cómoda en el trabajador. Seguidamente, que el 100% de las herramientas empleadas para la tarea que debe realizarse, no son inadecuadas y los controles e indicadores no se consideran incomodos de activar o visualizar. (Ver Anexo 5, Tabla N°10).

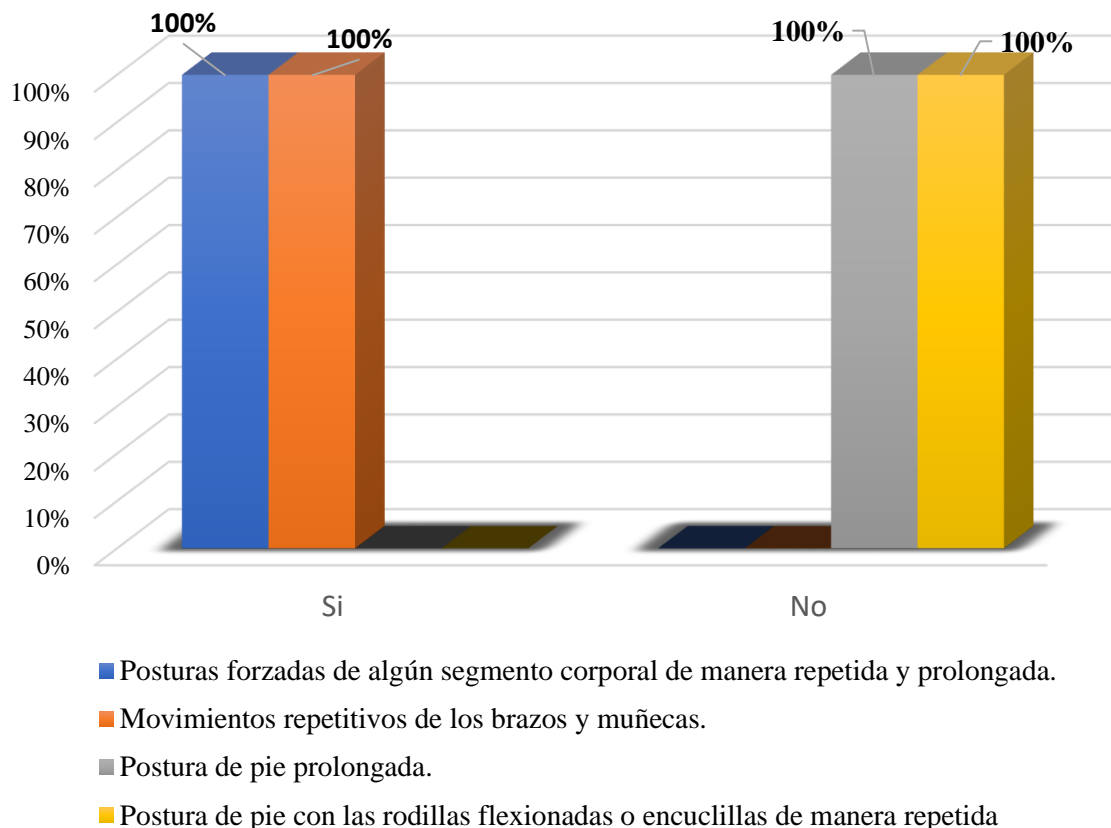
**Gráfico 11: Riesgo por Trabajos de Visualización de Pantallas en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

En el presente diagrama se da a conocer que el 100% de los Agentes expresa que la silla en el puesto de trabajo no es cómoda. Igualmente, se observa que el 100% de los puestos de trabajo no poseen suficiente espacio libre debajo de la mesa para las piernas y muslos de cada colaborador. Asimismo, el trabajador no dispone de un reposapiés en caso de ser necesario. En contraposición, se puede expresar que el 100% de los puestos cuenta con apoyo para los antebrazos mientras se hace uso del teclado y se denota que en el 100% de los puestos observados (86), hay suficiente espacio en la mesa para distribuir todos los equipos. También, el mayor porcentaje de Agentes (88.37%) lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos, frente a un 11.63% que refiere que no se lee correctamente. Además, se determina que un mayor porcentaje de trabajadores refiere que resulta incómodo el manejo del ratón (73.26%) en contraste con un menor porcentaje que refirió que no resulta incómodo (26.74%). (Ver Anexo 5, Tabla N°11).

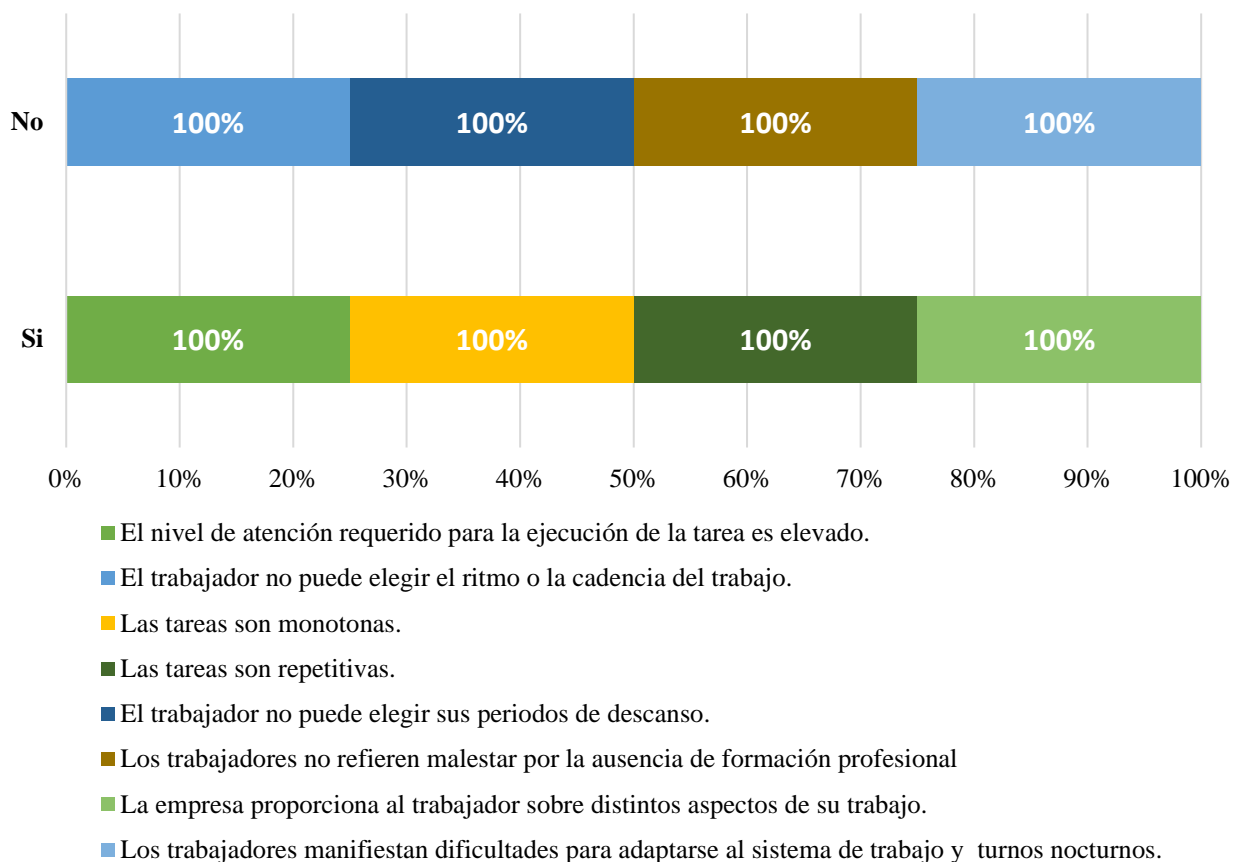
**Gráfico 12: Riesgo por Posturas/Repetitividad en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

Por medio de este gráfico de barra, se puede apreciar que en el 100% de los puestos observados (86), cada trabajador mantiene una postura forzada de algún segmento corporal de manera repetida o prolongada. Igualmente, se denota que el 100% de estos agentes en sus puestos, realizan movimientos repetitivos, bien sea de los brazos y o de la muñeca. En oposición a estos datos, se expresa que el 100% de los participantes, no mantienen una postura de pie prolongada y a su vez, no mantienen una postura de pie con las rodillas flexionadas o encucilladas, de manera repetida. (Ver Anexo 5, Tabla N°12)

**Gráfico 13: Riesgo por Factores Psicosociales en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



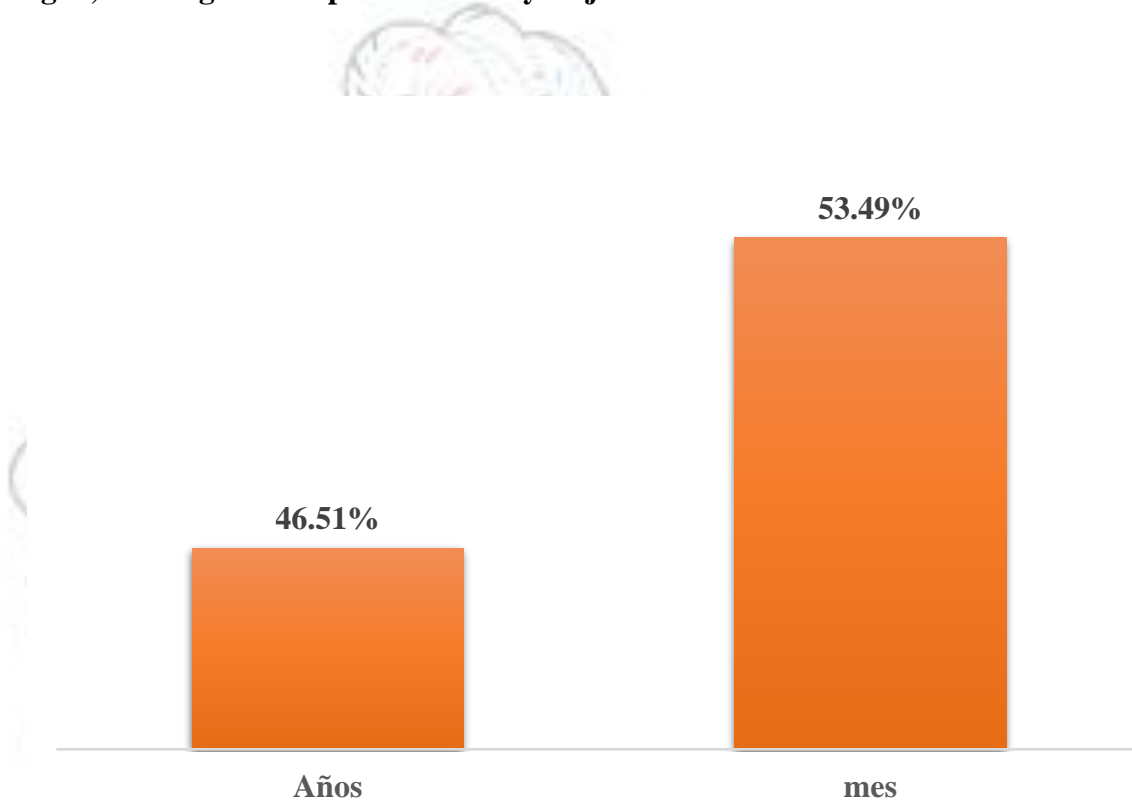
Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.

En el gráfico actual, se determina que en el 100% de los puestos de trabajo observados, los trabajadores requieren de un elevado nivel de atención para la ejecución de la tarea. Asimismo, se expone que en el 100% de los puestos de trabajo, las tareas ejecutadas son monótonas y repetitivas, seguidamente que la empresa si proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo. En contraste, se observa que el 100% de los colaboradores que participan del estudio (86 participantes) no pueden elegir el ritmo o la cadencia de trabajo. Así también, el 100% refieren que no pueden elegir sus periodos de descanso, no refieren malestar por la ausencia de formación profesional y no refieren que han manifestado dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturno. (Ver Anexo 5, Tabla N°13)



**Objetivo N°3: Describir los principales síntomas musculoesqueléticos referidos por los trabajadores que participan del estudio.**

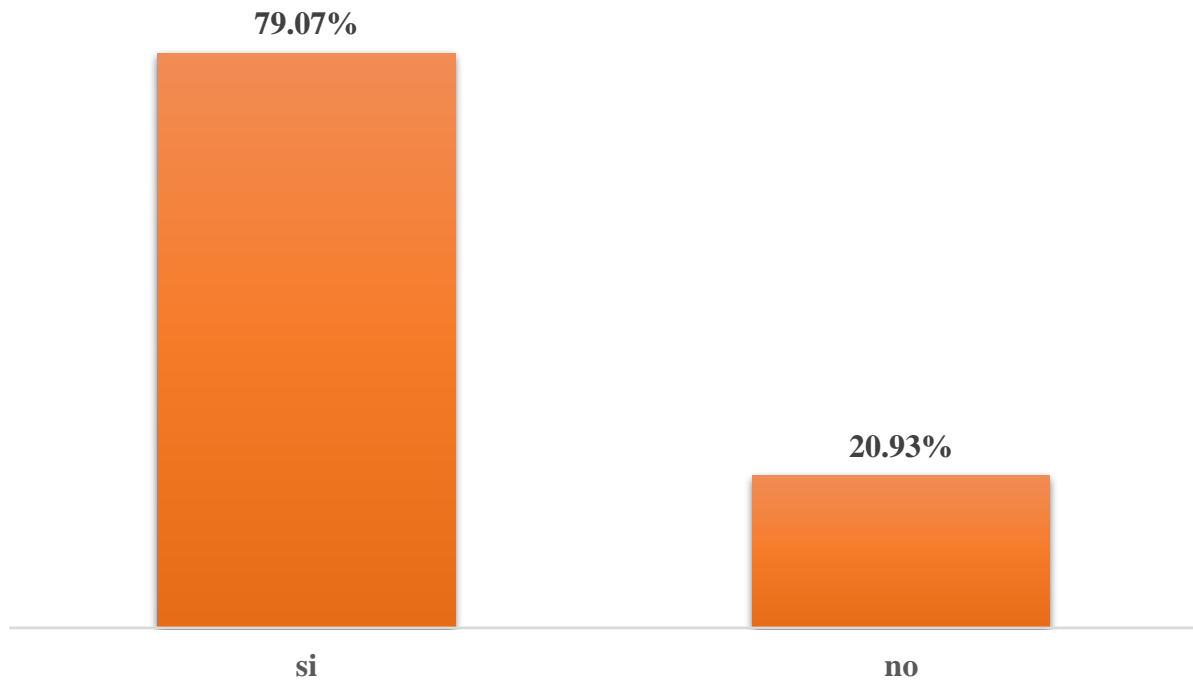
**Gráfico 14: Tiempo de laborar de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En este diagrama se aprecia, que el 46.51% de los participantes llevan un año o más trabajando en esta área frente a un 53.49% que laboran por meses, es decir menos 12 meses.

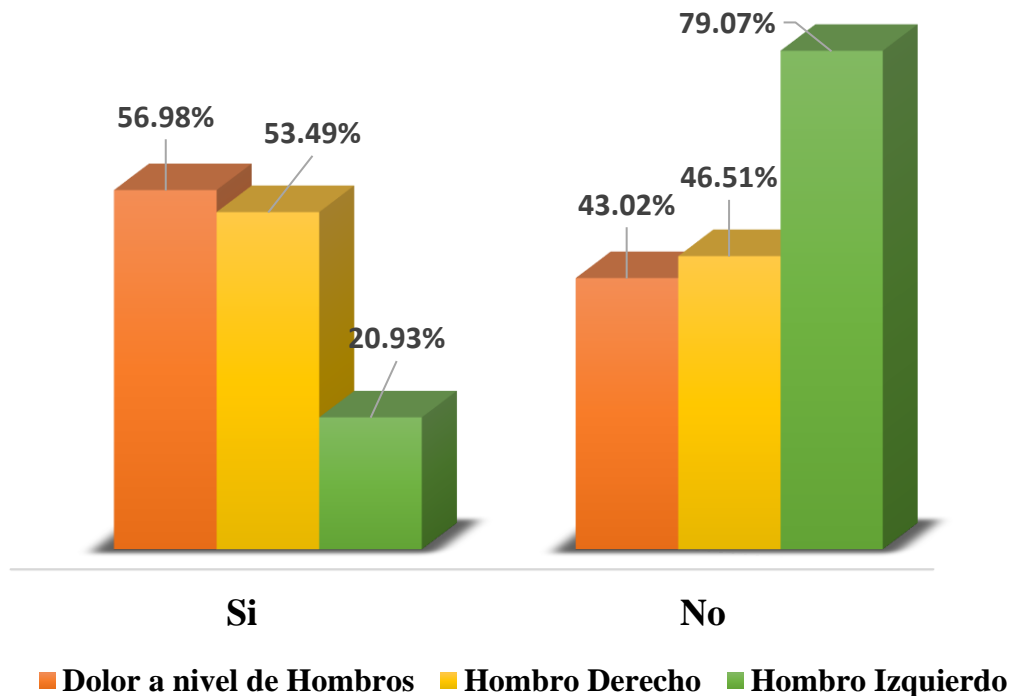
**Gráfico 15: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de Cuello referidos por los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En el presente gráfico se observa, que un mayor porcentaje con 79.07% % de los trabajadores si han tenido molestias, dolor y/o disconfort a nivel del cuello y en menor porcentaje en un 20.93% no refieren manifestar síntomas.

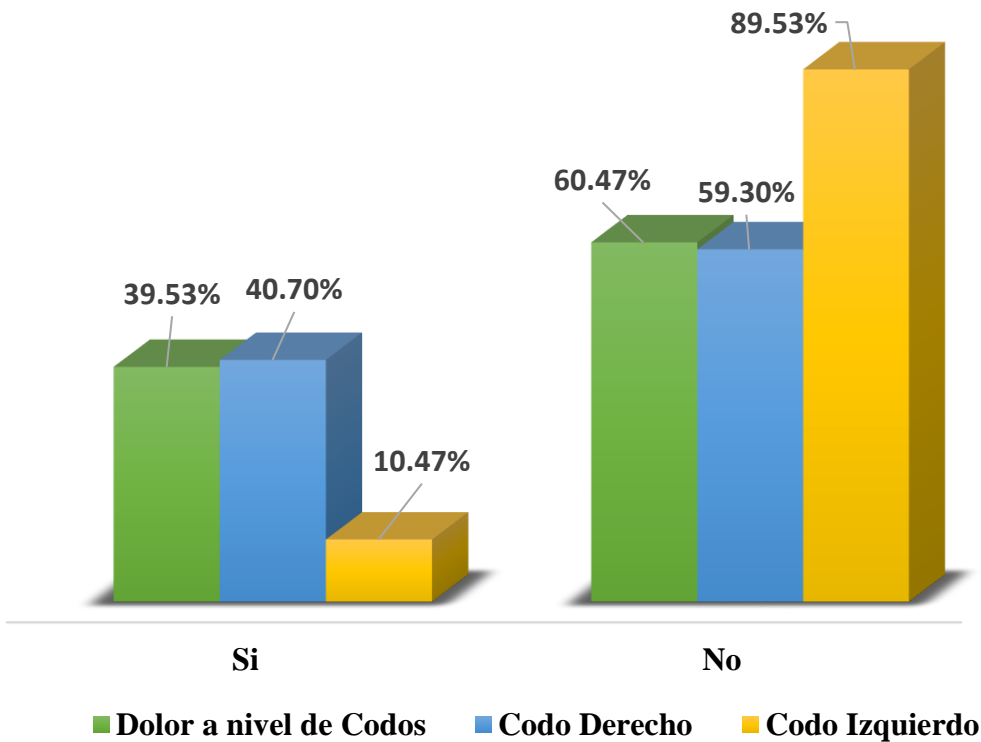
**Gráfico 16: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de Hombros referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Por medio del siguiente gráfico, se observa que un mayor porcentaje de trabajadores con un 56.98% respondieron que presentan molestias, dolor y/o disconfort a nivel de los hombros, en comparación a un menor porcentaje (43.02%) que refieren que no. Por consiguiente, se observa que un el mayor porcentaje de agentes con un 53.49% respondieron que, si presentan molestias, dolor y/o disconfort localizado en el hombro derecho, en contraste a un menor porcentaje con un 20.93% que refieren dolor y/o molestias a nivel del hombro izquierdo.

**Gráfico 17: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de codos referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**

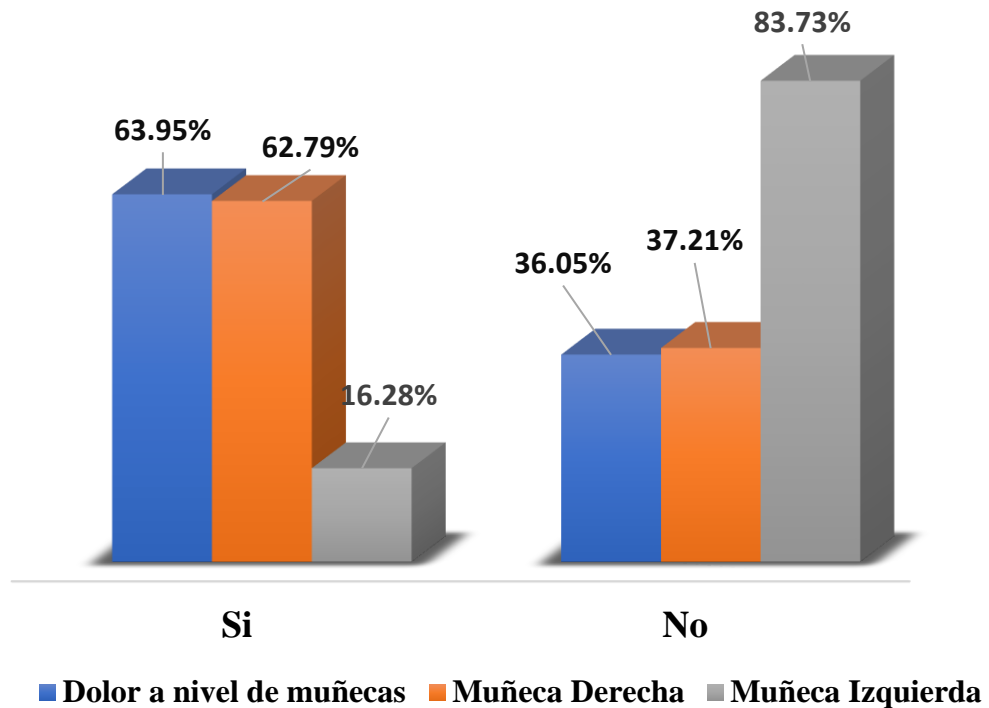


Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En el actual esquema, se puede apreciar que un mayor porcentaje de trabajadores en un 60.47%, refieren que no han manifestado molestia, dolor y/o disconfort a nivel de los codos, frente a un menor porcentaje con un 39.53%, que expresa manifestar síntomas. Por consiguiente, se expone que el mayor porcentaje de agentes, refieren no han presentado molestia, dolor y/o disconfort localizado en el codo izquierdo (89.53%), en contraste con un menor porcentaje que si han manifestado síntomas en esta región (10.47%). Seguidamente, un mayor porcentaje (59.30%) de trabajadores que refieren no han manifestado molestia, dolor y/o disconfort localizado en el codo derecho, en contraste con un menor porcentaje (40.70%) que si han manifestado síntomas en esta región.



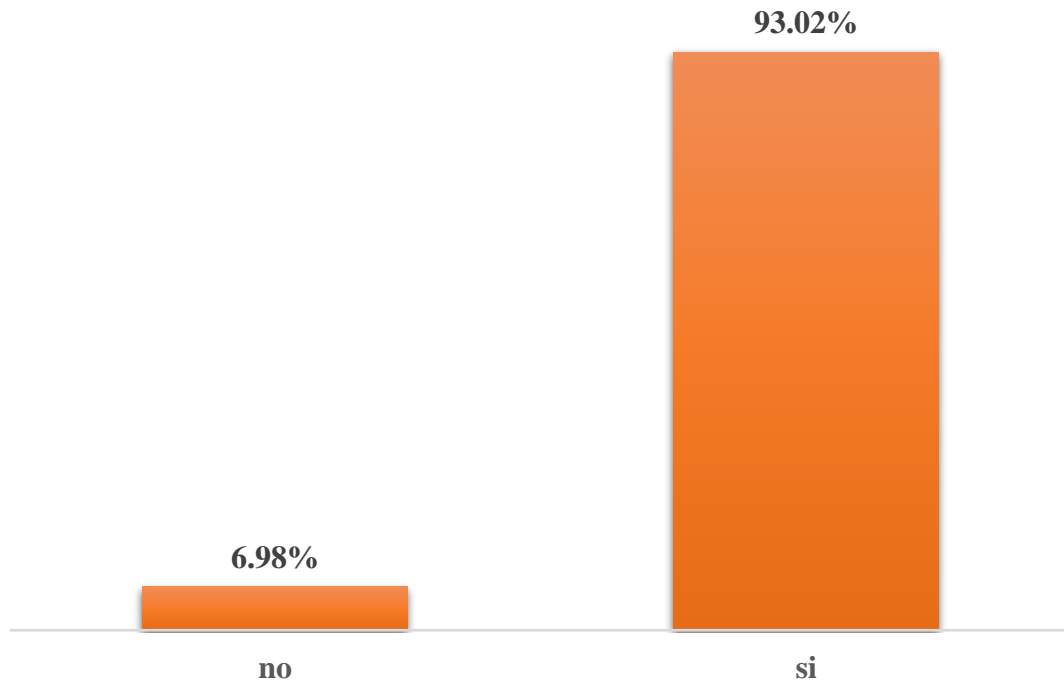
**Gráfico 18: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de Muñecas referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En esta ilustración, sobresale un mayor porcentaje con un 63.95% de agentes que refieren si han experimentado molestia, dolor y/o disconfort en la región de las muñecas, en comparación a un menor porcentaje (36.05%) que no han presentado. Asimismo, se distingue un mayor porcentaje (83.72%) de agentes que no han referido molestia, dolor y/o disconfort localizado a nivel de la muñeca izquierda, en contraste a un menor porcentaje que si han presentado (16.28%). Seguidamente, en contraste se denota que un mayor porcentaje (62.79%) de los participantes han aquejado molestia, dolor y/o disconfort localizado en la muñeca derecha y un menor porcentaje (37.21%) no han aquejado síntomas.

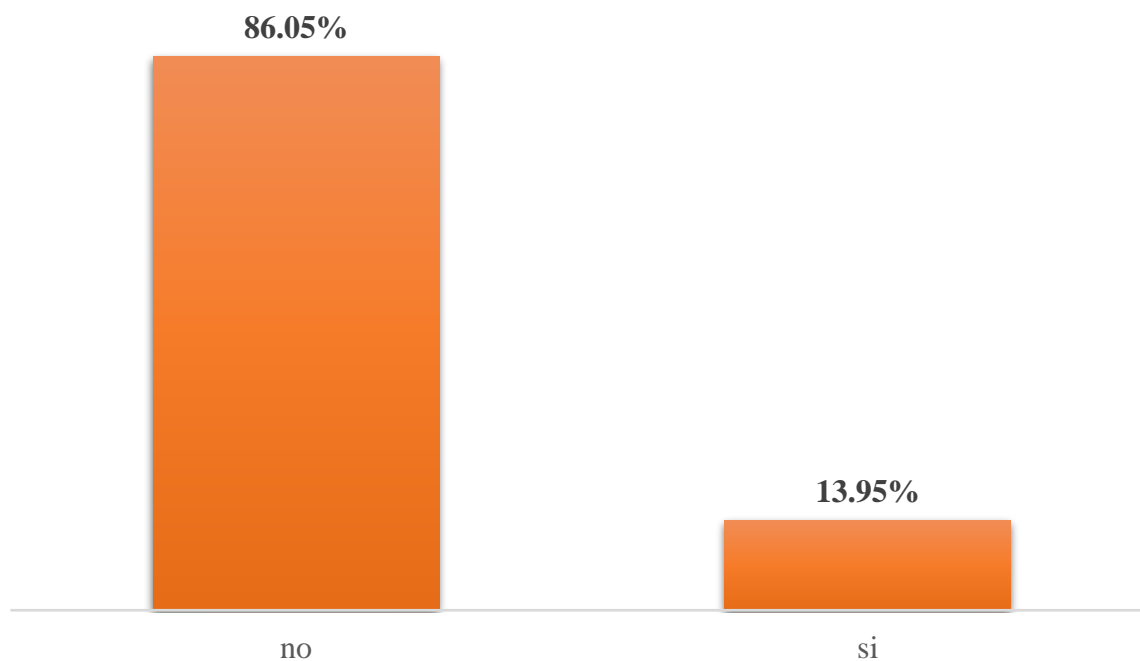
**Gráfico 19: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de Espalda Baja referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En el presente gráfico, se aprecia que un mayor porcentaje de agentes (93.02%) han aquejado dolor, molestia y/o disconfort a nivel de espalda baja, frente a un menor porcentaje (6.98%) que han aquejado que no.

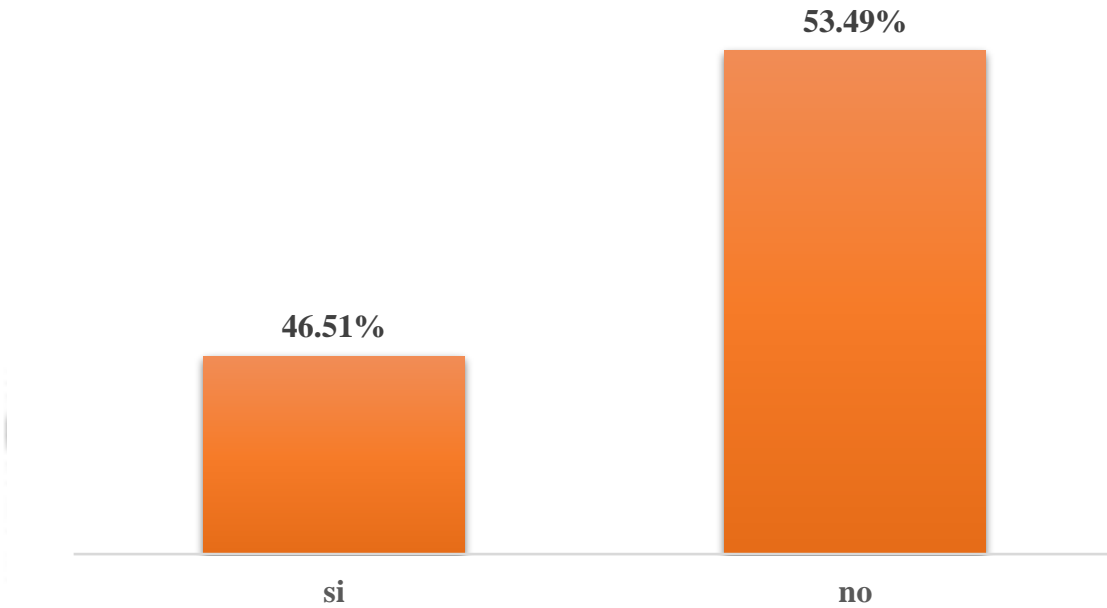
**Gráfico 20: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de Espalda Alta referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado.

En el gráfico actual, se expresa que un mayor porcentaje (86.05%) de agentes no han presentado dolor, molestia y/o disconfort a nivel de espalda alta, frente a un menor porcentaje (13.95%) que refieren si han presentado síntomas a este nivel.

**Gráfico 21: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de ambas Caderas y/o Piernas referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**

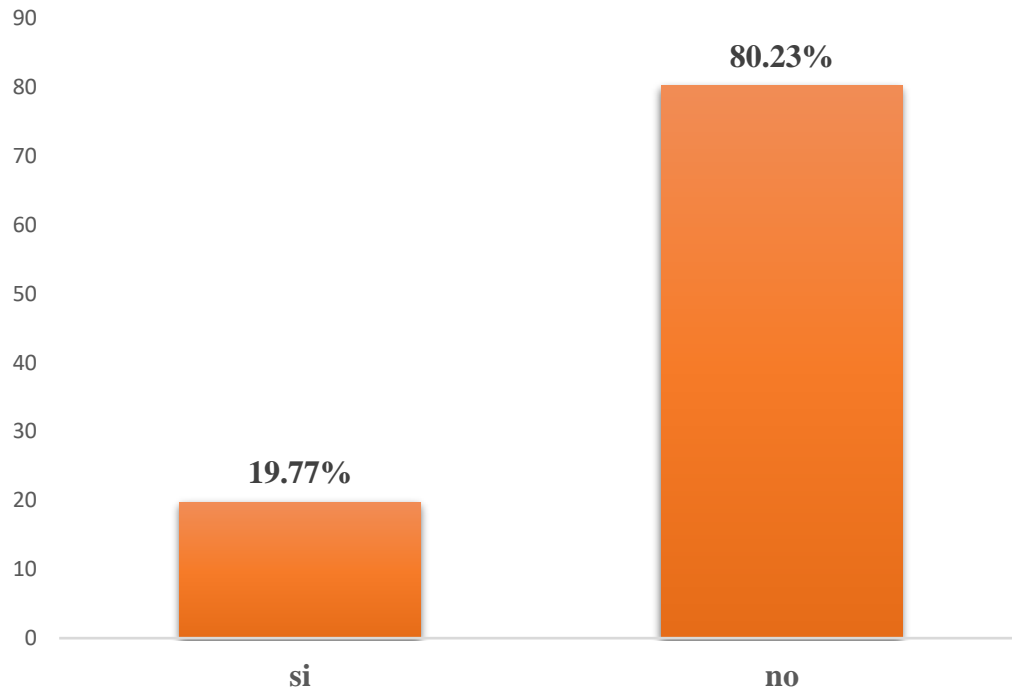


Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado.

En este diagrama se observa que un mayor porcentaje (53.49%) de trabajadores no han manifestado dolor, molestia y/o disconfort a nivel de ambas caderas o piernas, en contraste a un menor porcentaje (46.51%) que si han manifestado síntomas.



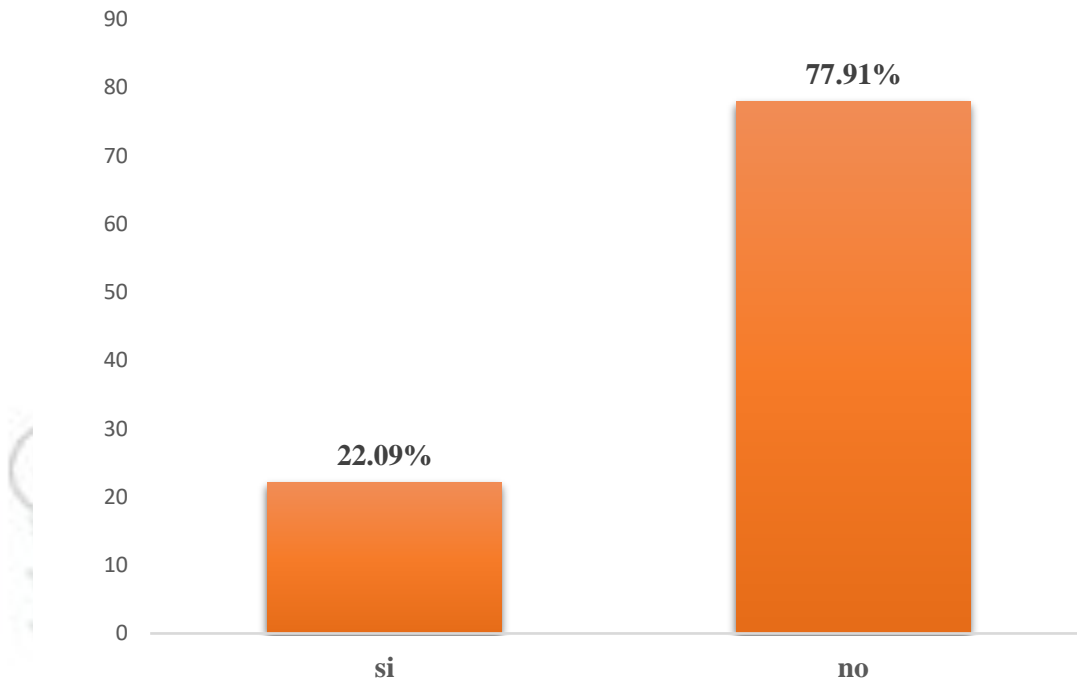
**Gráfico 22: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de una o ambas Rodillas referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En el presente esquema, se expone que un mayor porcentaje de agentes no refieren dolor, molestia y/o disconfort en una o ambas rodillas (80.23%), en comparación a un menor porcentaje (19.77%) que refieren que si han manifestado síntomas.

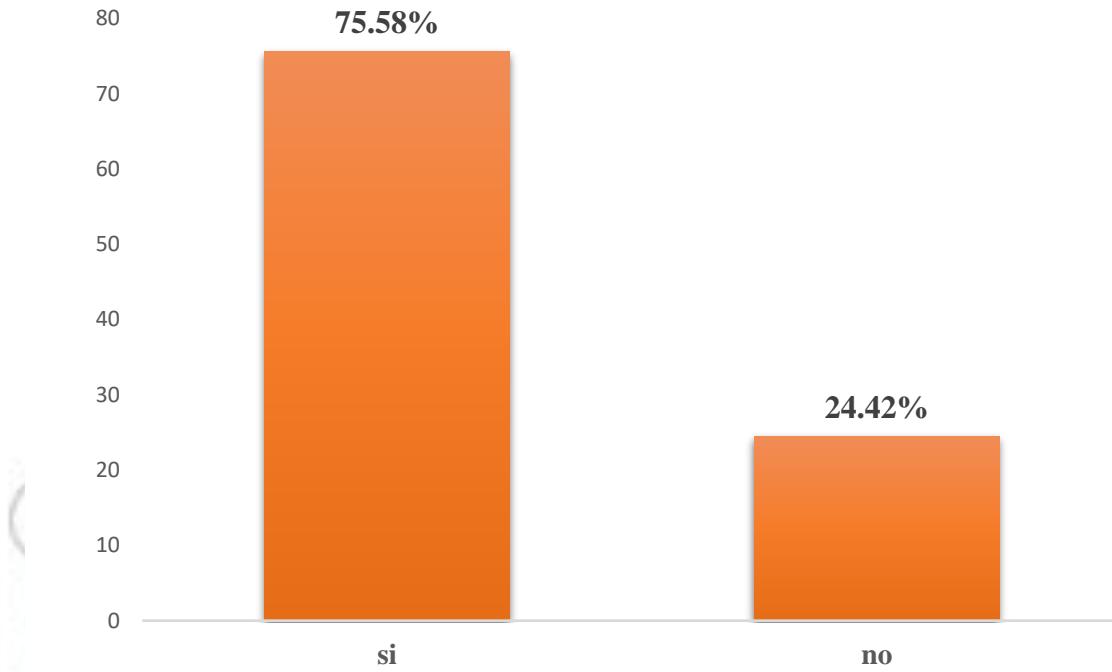
**Gráfico 23: Síntomas Musculoesqueléticos a nivel de uno o ambos Tobillos referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

En la actual representación gráfica se observa que un mayor porcentaje con un 77.91% de trabajadores refieren que no han tenido dolor, molestia y/o disconfort en uno o ambos tobillos, frente a un menor porcentaje con un 22.09% que si refieren síntomas a este nivel.

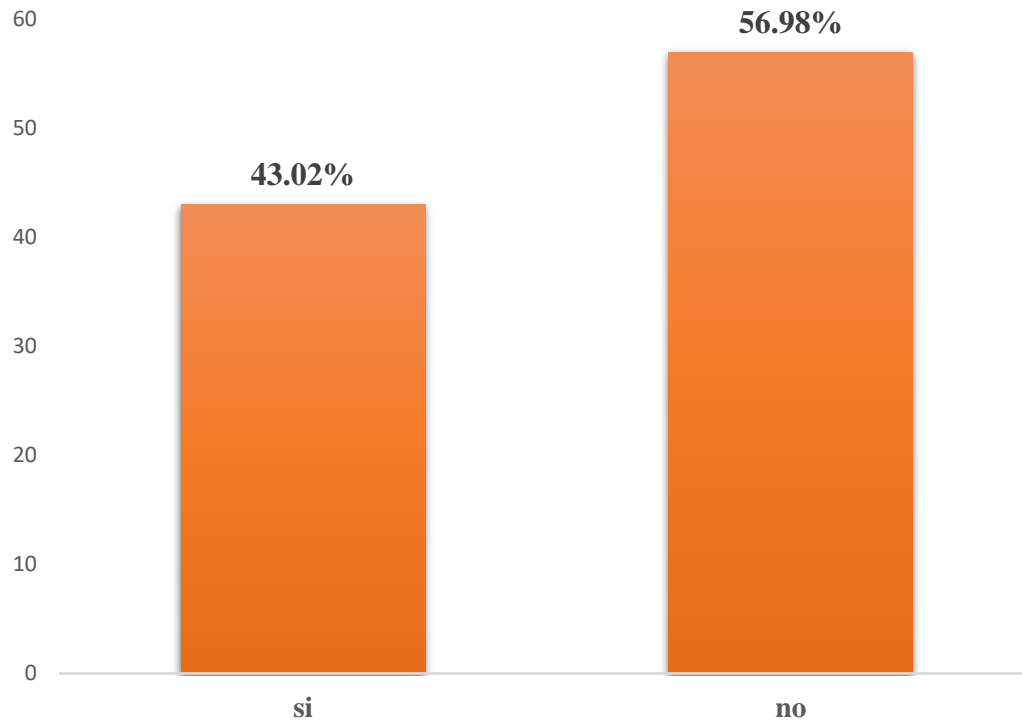
**Gráfico 24: Síntomas Musculoesqueléticos en los últimos 12 meses referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado.

En esta ilustración se revela que un mayor porcentaje de agentes con un 75.58% refieren que en algún momento durante los últimos 12 meses si han tenido impedimentos para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a las molestias que han presentado y solamente un 24.42% refieren que no.

**Gráfico 25: Síntomas Musculoesqueléticos en los últimos 7 días referidos por los Agentes en el área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el período de mayo a junio 2024.**



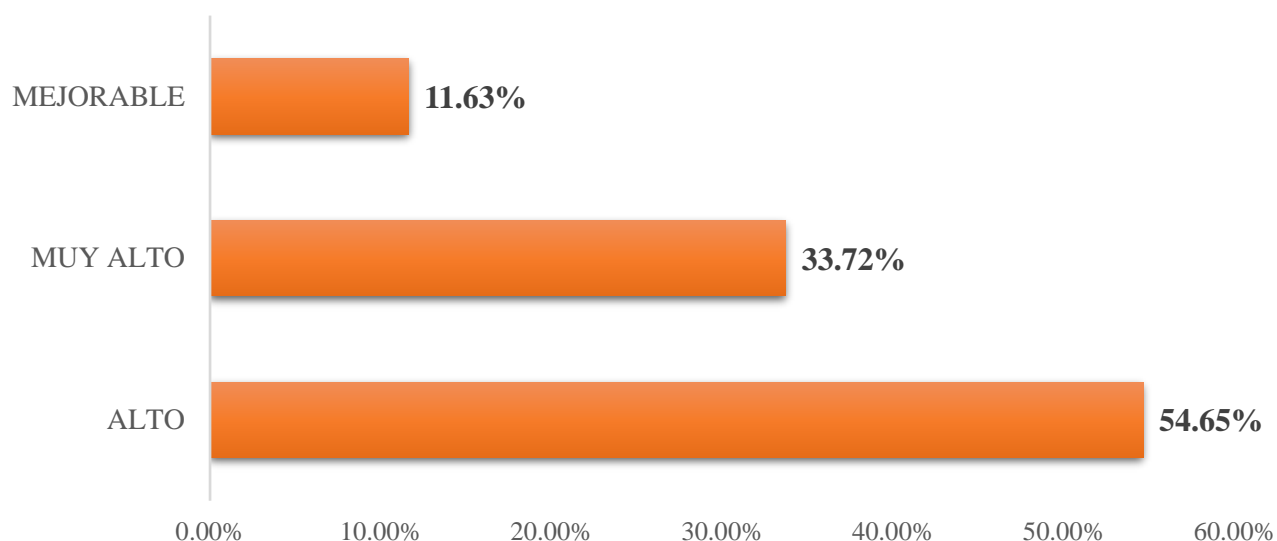
Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado.

En el presente grafico se da a conocer que un mayor porcentaje de trabajadores en un 56.98% refieren que no han tenido problemas en cualquier momento en los últimos 7 días, en comparación a un menor porcentaje en un 43.02% que refieren que sí.



**Objetivo N°4: Asociar los Factores de Riesgo Ergonómicos del Mobiliario con el desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticos en los agentes de dicho estudio.**

**Gráfico 26: Nivel de riesgo ergonómico evaluado según Método ROSA en los puestos de trabajo de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center de Managua, Nicaragua en el periodo de mayo a junio 2024.**



Fuente: Método de evaluación Ergonómica (ROSA)

En la ilustración actual, se observa que tras aplicar el método de evaluación ergonomica (ROSA) para puestos de oficina, el mayor porcentaje de agentes con un 54.65% presentan un nivel de riesgo ALTO, seguido de un 33.72% que tienen un nivel de Riesgo MUY ALTO y un menor porcentaje que presentan un nivel de riesgo MEJORABLE (11.63%). (Ver Anexo 5, Tabla N°14)

## Estadística Analítica

### Cuello/Silla

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Cuello en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Cuello en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	2.781	.099	-1.002	84	.319	-.26634	.26582	-.79496	.26228
	No se asumen varianzas iguales			-1.147	32.870	.260	-.26634	.23225	-.73892	.20624

$P > 0.05 = (.319) / H1 = H0$

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre sintomatología dolorosa en el cuello y la exposición al riesgo ergonómico del mobiliario de la silla.**

## Cuello/ Pantalla y Teléfono

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y el Teléfono (Auriculares) se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Cuello en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y el Teléfono (Auriculares) no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Cuello en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	.033	.855	.086	84	.932	.01144	.13352	- .25407	.27695
	No se asumen varianzas iguales			.085	26.337	.933	.01144	.13501	- .26590	.28877

**$P > 0.05 = (.932) / H1 = H0$**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre sintomatología dolorosa en el cuello y la exposición al riesgo de los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).**

## Cuello/ Mouse y Teclado

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Cuello en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Cuello en trabajadores del área

de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse teclado	Se asumen varianzas iguales	2.276	.135	1.564	84	.122	.33660	.21522	- .09138	.76459
	No se asumen varianzas iguales			1.377	23.142	.182	.33660	.24443	- .16886	.84207

**P>0.05=.122) / H1=H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre sintomatología dolorosa en el cuello y los elementos de la estación de trabajo (Mouse y teclado).**

**Hombros/Silla**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculo-esqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculo-esqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior



Silla	Se asumen varianzas iguales	3.284	.074	- 2.004	84	.048	-.43023	.21464	- .85707	-.00338
	No se asumen varianzas iguales			- 2.065	83.581	.042	-.43023	.20837	- .84462	-.01583

**P < 0.05 (.048) / H1 # H0**

**Se interpreta que hay correlación estadística entre la presencia de sintomatología dolorosa a nivel de hombros y la exposición al riesgo ergonómico del mobiliario de trabajo (silla).**

### **Hombros/Pantalla y teléfono**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### **Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	1.243	.268	- 1.862	84	.066	-.20022	.10751	- .41402	.01358
	No se asumen varianzas iguales			- 1.854	76.393	.068	-.20022	.10798	- .41526	.01482

**P > 0.05 (.066) / H1= H0**

**Se interpreta que no hay correlación estadística entre la presencia de sintomatología dolorosa en Hombros y los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y teléfono).**

**Hombros/ Mouse y Teclado**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse teclado	Se asumen varianzas iguales	.715	.400	-1.181	84	.241	-.21015	.17792	-.56396	.14367
	No se asumen varianzas iguales			-1.149	68.561	.255	-.21015	.18292	-.57511	.15481

**P > 0.05 (.241) / H1 = H0**

**Se interpreta que no hay correlación estadística entre la presencia de dolor en Hombros y la exposición a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y Teclado).**

### **Hombros/ Nivel de Riesgo Ergonómico (Puntuación Final)**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Hombros en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.681 <sup>a</sup>	2	.262
Razón de verosimilitud	2.721	2	.256
Asociación lineal por lineal	2.635	1	.105
N de casos válidos	86		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6.88.

**P > 0.05 (.262) H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de Hombros y el nivel de riesgo ergonómico relacionado a la estación de trabajo.**

### **Codos/Silla**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Codos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Codos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### **Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.019	.891	- 1.189	84	.238	-.26244	.22065	- .70122	.17633
	No se asumen varianzas iguales			- 1.197	72.294	.235	-.26244	.21917	- .69932	.17443

**P > 0.05 (.238) / H1 = H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Codos y la exposición al riesgo del mobiliario de trabajo (Silla).**

### **Codos/ Pantalla y Teléfono**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) se asocia al desarrollo de Trastornos Musculo-esqueléticos a nivel de Codos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculo-esqueléticos a nivel de Codos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### **Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior

Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	.141	.708	-	84	.855	-.02036	.11107	-	.20052
			.183						.24125	
	No se asumen varianzas iguales			-	70.642	.855	-.02036	.11110	-	.20119
			.183						.24191	

**P > 0.05 (.855) / H1 = H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Codos y la exposición al riesgo asociado a los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).**

### **Codos/Mouse y Teclado**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Codos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Codos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### **Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	.717	.400	-	84	.668	-.07805	.18146	-	.28280
				.430					.43891	
	No se asumen varianzas iguales			-	64.228	.677	-.07805	.18641	-	.29432
				.419					.45043	



**P > 0.05 (.668) / H1 = H0**

Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Codos y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y Teclado).

### Muñecas/Silla

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculo-esqueléticas a nivel de las Muñecas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculo-esqueléticas a nivel de las Muñecas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.311	.579	-.477	84	.635	-.10792	.22626	-.55787	.34203
	No se asumen varianzas iguales			-.487	66.395	.628	-.10792	.22148	-.55006	.33423

**P > 0.05 (.635) / H1 = H0**

Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Muñecas y la exposición al riesgo ergonómico relacionado al mobiliario de la estación de trabajo (Silla).

## Muñecas/Pantalla y Teléfono

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de las Muñecas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de las Muñecas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	2.815	.097	.922	84	.359	.10381	.11256	-	.32765
	No se asumen varianzas iguales			.927	63.336	.357	.10381	.11197	-	.32754

**$P > 0.05$  (.359) /  $H1 = H0$**

Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Muñecas y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).

## Muñecas/Mouse y Teclado

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de las Muñecas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de las Muñecas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	.129	.720	.722	84	.472	.13314	.18442	- .23359	.49987
	No se asumen varianzas iguales			.734	65.509	.465	.13314	.18135	- .22899	.49527

**$P > 0.05$  (.472) / H1= H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Muñecas y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y teclado).**

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.855 <sup>a</sup>	2	.652
Razón de verosimilitud	.849	2	.654
Asociación lineal por lineal	.031	1	.861
N de casos válidos	86		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.77.

**P > 0.05 (.652) H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de Muñecas y la exposición al nivel de riesgo ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo.**

**Espalda Alta/Silla**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.082	.776	.402	84	.689	.17083	.42509	-.67451	1.01618
	No se asumen varianzas iguales			.349	5.555	.740	.17083	.49000	-1.05185	1.39352

**P > 0.05 (.689) / H1= H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Espalda Alta y la exposición al riesgo ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo (Silla).**

## Espalda Alta/ Pantalla y Teléfono

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Pantalla y Teléfono se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	54.475	.000	-1.464	84	.147	-.30833	.21055	-.72703	.11036
	No se asumen varianzas iguales			-1.753	6.196	.129	-.30833	.17588	-.73542	.11876

**P > 0.05 (.147) / H1 = H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Espalda Alta y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).**

## Espalda Alta/ Mouse y Teclado

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.



H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	.097	.756	.036	84	.971	.01250	.34864	- .68081	.70581
	No se asumen varianzas iguales			.033	5.647	.975	.01250	.37645	- .92278	.94778

**P > 0.05 (.971) / H1 = H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Espalda Alta y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y teclado).**

**Espalda Alta/ Nivel de Riesgo Ergonómico (Puntuación Final)**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Alta en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.647 <sup>a</sup>	2	.266
Razón de verosimilitud	4.105	2	.128
Asociación lineal por lineal	2.454	1	.117
N de casos válidos	86		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.12.

**P > 0.05 (.266) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de Espalda Alta y la exposición al nivel de riesgo ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo.**

### Espalda baja/Silla

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.269	.605	1.649	84	.103	.60577	.36729	-.12463	1.33617
	No se asumen varianzas iguales			1.647	8.496	.136	.60577	.36785	-.23396	1.44549

**P > 0.05 (.103) / H1= H0**

Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Espalda baja y la exposición al riesgo ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo (Silla).

### Espalda baja/Pantalla y Teléfono

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono (Auriculares) no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	.083	.774	- .274	84	.784	-.05128	.18692	- .42299	.32043
	No se asumen varianzas iguales			- .260	8.310	.801	-.05128	.19730	- .50332	.40075

**P > 0.05 (.784) / H1 = H0**

Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Espalda baja y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).

### Espalda baja/ Mouse y Teclado

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario del Mouse y Teclado se asocia

al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	3.558	.063	- .042	84	.967	-.01282	.30578	- .62089	.59525
	No se asumen varianzas iguales			- .061	10.983	.953	-.01282	.21182	- .47913	.45349

**P > 0.05 (.967) / H1 = H0**

**Se interpreta que no hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de Espalda baja y la exposición al riesgo ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y Teclado).**

**Espalda Baja/ Nivel de Riesgo Ergonómico (Puntuación Final)**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Espalda Baja en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.013 <sup>a</sup>	2	.002
Razón de verosimilitud	10.086	2	.006
Asociación lineal por lineal	4.064	1	.044
N de casos válidos	86		

a. 3 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.49.

**P < 0.05 (.002) / H1 # H0**

**Se interpreta que existe correlación estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de Espalda baja y la exposición al nivel de riesgo ergonómico (puntuación final) relacionado a la estación de trabajo.**

### Caderas y/o Piernas/ Silla

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o Piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o Piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.136	.714	2.174	84	.032	.41739	.19196	.03565	.79913
	No se asumen varianzas iguales			2.167	81.036	.033	.41739	.19264	.03410	.80068



**P < 0.05 (.032) / H1 ≠ H0**

**Se interpreta que hay significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de caderas y/o piernas y la exposición al factor ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo (Silla).**

**Caderas y/o Piernas / Pantalla y Teléfono**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Pantalla y Teléfono se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o Piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la de la Pantalla y Teléfono no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o Piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	1.034	.312	- .689	84	.493	-.07500	.10880	- .29136	.14136
	No se asumen varianzas iguales			- .690	82.564	.492	-.07500	.10873	- .29127	.14127

**P > 0.05 (.493) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de caderas y/o piernas y la exposición al factor ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).**

## Caderas y/o piernas/ Mouse y Teclado

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o Piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o Piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	1.865	.176	- .140	84	.889	-.02500	.17805	- .37907	.32907
	No se asumen varianzas iguales			- .138	74.176	.890	-.02500	.18092	- .38548	.33548

**P > 0.05 (.889) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de caderas y/o piernas y la exposición al factor ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y teclado).**

### Caderas y/o piernas / Nivel de Riesgo Ergonómico (Puntuación Final)

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario no se asocia

al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Caderas y/o piernas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.835 <sup>a</sup>	2	.147
Razón de verosimilitud	4.002	2	.135
Asociación lineal por lineal	1.449	1	.229
N de casos válidos	86		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7.44.

**$P < 0.05$  (.147) /  $H_1 = H_0$**

**Se interpreta que no existe correlación estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de caderas y/o piernas y la exposición al nivel de riesgo ergonómico relacionado a la estación de trabajo.**

### Rodillas/Silla

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.932	.337	- .179	84	.858	-.04433	.24705	-.53561	.44695

No se asumen varianzas iguales			- .193	26.945	.848	-.04433	.22977	-.51583	.42717
--------------------------------	--	--	--------	--------	------	---------	--------	---------	--------

**P > 0.05 (.858) / H1= H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de rodillas y la exposición al factor ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo (Silla).**

### **Rodillas/ Pantalla y teléfono**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Pantalla y Teléfono se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### **Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	1.524	.220	-.487	84	.627	-.06650	.13646	-.33786	.20487
	No se asumen varianzas iguales			-.485	24.360	.632	-.06650	.13714	-.34932	.21633

**P > 0.05 (.627) / H1= H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de rodillas y la exposición al factor ergonómico relacionado al mobiliario de trabajo (Pantalla y Teléfono).**

## Rodillas/Mouse y Teclado

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

### Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	.071	.790	-.926	84	.357	-.20546	.22190	- .64672	.23581
	No se asumen varianzas iguales			- 1.010	27.525	.321	-.20546	.20337	- .62237	.21145

**P > 0.05 (.357) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de rodillas y la exposición al factor ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y teclado).**

### Rodillas / Nivel de Riesgo Ergonómico (Puntuación Final)

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de las Rodillas en trabajadores del área de



Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de las Rodillas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.173 <sup>a</sup>	2	.337
Razón de verosimilitud	2.242	2	.326
Asociación lineal por lineal	.024	1	.877
N de casos válidos	86		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.16.

**P>0.05 (.337) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe correlación estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de rodillas y la exposición al nivel de riesgo ergonómico relacionado a la estación de trabajo.**

**Tobillos/Silla**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Silla se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Silla no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

Prueba de Levene  
de igualdad de  
varianzas

prueba t para la igualdad de medias

		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Silla	Se asumen varianzas iguales	.007	.936	.411	84	.682	.09741	.23695	-.37380	.56862
	No se asumen varianzas iguales			.393	27.300	.698	.09741	.24801	-.41121	.60602

**P > 0.05 (.682) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de tobillos y la exposición al factor ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Silla).**



### **Tobillos/Pantalla y teléfono**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario de la Pantalla y Teléfono se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario de la Pantalla y Teléfono no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pantalla y Teléfono	Se asumen varianzas iguales	.036	.850	1.122	84	.265	.14611	.13020	-.11281	.40504
	No se asumen varianzas iguales			1.112	28.656	.275	.14611	.13139	-.12274	.41497

**P > 0.05 (.265) / H1= H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de tobillos y la exposición al factor ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Pantalla y Teléfono).**

**Tobillos/Mouse y teclado**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del mobiliario del Mouse y Teclado se asocia al desarrollo de Trastornos Musculares a nivel de Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico del Mobiliario del Mouse y Teclado no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculares a nivel de Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior

		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Mouse y teclado	Se asumen varianzas iguales	.754	.388	1.023	84	.309	.21760	.21277	- .20551	.64070
	No se asumen varianzas iguales			1.151	35.174	.257	.21760	.18903	- .16608	.60128

**P > 0.05 (.309) / H1 = H0**

**Se interpreta que no existe significancia estadística entre los trabajadores que manifiestan dolor a nivel de tobillos y la exposición al factor ergonómico relacionado a los elementos de la estación de trabajo (Mouse y Teclado).**

#### **Tobillos / Nivel de Riesgo Ergonómico (Puntuación Final)**

H1: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de los Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

H0: La exposición al Factor de Riesgo Ergonómico (puntuación final) del Mobiliario no se asocia al desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticas a nivel de los Tobillos en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua.

#### **Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.181 <sup>a</sup>	2	.204
Razón de verosimilitud	3.831	2	.147
Asociación lineal por lineal	.899	1	.343
N de casos válidos	86		

a. 1 casillas (16.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.53.

**P > 0.05 (.204) / H1 = H0**

Se interpreta que no existe correlación estadística entre los trabajadores que han manifestado síntomas de dolor, molestia y/o disconfort a nivel de tobillos y la exposición al nivel de riesgo ergonómico relacionado a la estación de trabajo.

### Cuello/Nivel de riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*¿Ha tenido molestias en cuello?**

Recuento

		¿Ha tenido molestias en cuello?		Total
		si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	11	5	16
	Alto	38	9	47
	Muy alto	19	4	23
Total		68	18	86

### Hombros/Nivel de riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*¿ha tenido molestia en hombros?**

Recuento

		¿ha tenido molestia en hombros?		Total
		Si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	7	9	16
	Alto	26	21	47
	Muy alto	16	7	23
Total		49	37	86

### Codos/Nivel de Riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*¿Ha tenido molestia en codos?**

Recuento

		¿Ha tenido molestia en codos?		Total
		Si	no	
Nivel de Riesgo	Mejorable	5	11	16
	Alto	21	26	47
	Muy alto	8	15	23
Total		34	52	86



## Muñecas/Nivel de Riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*¿Ha tenido molestia en muñeca?**

Recuento

		¿Ha tenido molestia en muñeca?		Total
		Si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	9	7	16
	Alto	32	15	47
	Muy alto	14	9	23
Total		55	31	86

## Espalda Alta/ Nivel de riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*ha tenido dolor, molestia, disconfort en espalda alta**

Recuento  
ha tenido dolor, molestia, disconfort en espalda  
alta

		ha tenido dolor, molestia, disconfort en espalda alta		Total
		si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	2	14	16
	Alto	4	43	47
	Muy alto	0	23	23
Total		6	80	86

## Espalda baja/Nivel de riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*ha tenido dolor, molestia, disconfort en espalda baja**

Recuento  
ha tenido dolor, molestia, disconfort en espalda  
baja

		ha tenido dolor, molestia, disconfort en espalda baja		Total
		si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	11	5	16
	Alto	46	1	47
	Muy alto	21	2	23
Total		78	8	86

## Caderas y/o Piernas/Nivel de Riesgo

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*ha tenido dolor, molestia, disconfort en una o ambas caderas piernas**

		Recuento		Total
		ha tenido dolor, molestia, disconfort en una o ambas caderas piernas		
		Si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	4	12	16
	Alto	25	22	47
	Muy alto	11	12	23
Total		40	46	86

**Rodillas/Nivel de riesgo**

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*ha tenido dolor, molestia, disconfort en una o ambas rodillas**

		Recuento		Total
		ha tenido dolor, molestia, disconfort en una o ambas rodillas		
		si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	2	14	16
	Alto	12	35	47
	Muy alto	3	20	23
Total		17	69	86

**Tobillos/Nivel de riesgo**

**Tabla cruzada Nivel de Riesgo\*ha tenido dolor, molestia, disconfort en uno o ambos tobillos**

		Recuento		Total
		ha tenido dolor, molestia, disconfort en uno o ambos tobillos		
		si	No	
Nivel de Riesgo	Mejorable	1	15	16
	Alto	13	34	47
	Muy alto	5	18	23
Total		19	67	86

**Correlación Estadística entre Síntomas Musculoesqueléticos y Método ergonómico del Mobiliario de trabajo.**

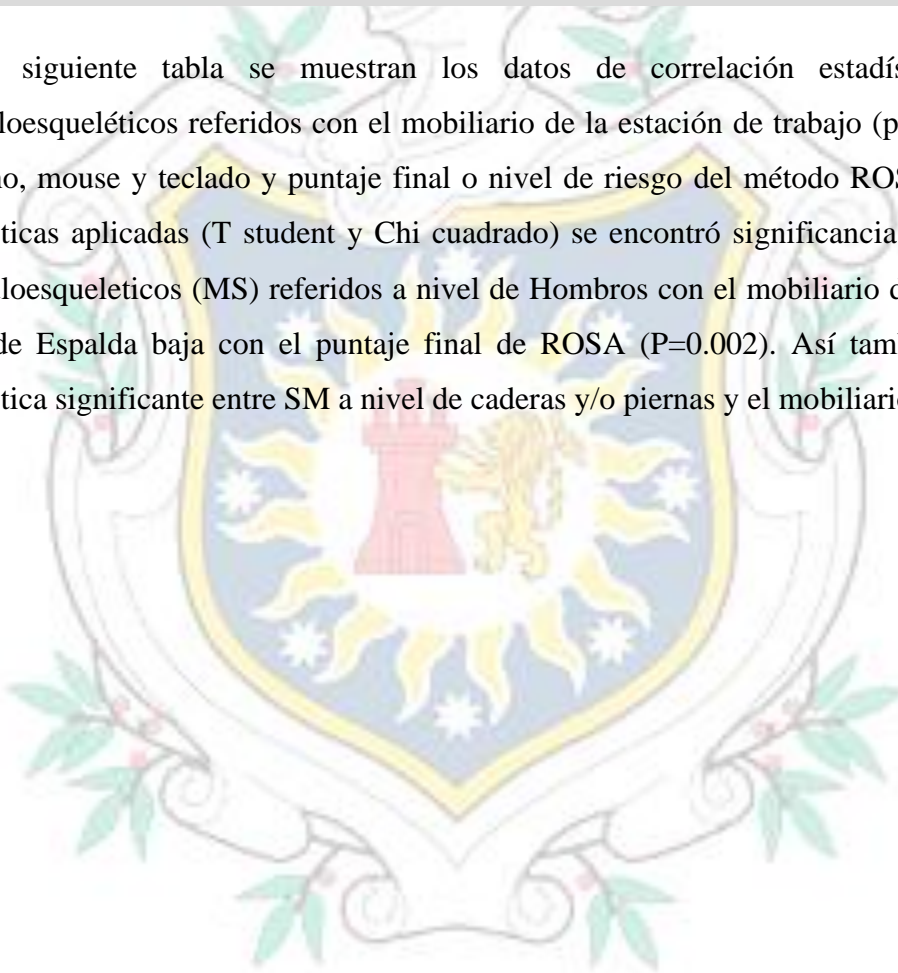
Segmentos del Cuerpo	Silla	Pantalla y Teléfono	Mouse y Teclado	Puntaje Final
Cuello	P= 0.319	P= 0.932	P= 0.122	P= 0.524

Hombros	<b>P=0.048*</b>	P= 0.66	P= 0.241	P= 0.262
Codos	P= 0.238	P= 0.855	P= 0.668	P= 0.55
Muñecas	P= 0.635	P= 0.359	P= 0.472	P= 0.652
Espalda Alta	P= 0.689	P= 0.147	P= 0.971	P= 0.266
Espalda Baja	P= 0.103	P= 0.784	P= 0.967	<b>P= 0.002*</b>
Caderas y/o piernas	<b>P= 0.032*</b>	P= 0.493	P= 0.889	P= 0.147
Rodillas	P= 0.858	P= 0.627	P= 0.357	P= 0.337
Tobillos y/o pies	P= 0.682	P= 0.265	P= 0.309	P= 0.204

ROSA= Rapid Office Strain Assessment

\*Indica correlación estadística

En la siguiente tabla se muestran los datos de correlación estadística entre los síntomas musculoesqueléticos referidos con el mobiliario de la estación de trabajo (puntaje de la silla, pantalla, teléfono, mouse y teclado y puntaje final o nivel de riesgo del método ROSA). Mediante las pruebas estadísticas aplicadas (T student y Chi cuadrado) se encontró significancia estadística entre síntomas Musculoesqueléticos (MS) referidos a nivel de Hombros con el mobiliario de la silla (P=0.048), SM a nivel de Espalda baja con el puntaje final de ROSA (P=0.002). Así también, se revela asociación estadística significativa entre SM a nivel de caderas y/o piernas y el mobiliario de la silla (P=0.032).



## **X. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**

### **Fortalezas del estudio**

El estudio permitió encontrar hallazgos que ayudan aceptar la Hipótesis Alterna planteada que establece que la exposición a factores de riesgo ergonómicos se asocian al desarrollo de trastornos musculoesqueléticas en trabajadores del área de Retención al Cliente de un Call Center, así también en segunda instancia se identificaron factores laborales como el uso de Pantallas de visualización y factores psicosociales, que también se observaron cómo contribuyentes al desarrollo de la sintomatología dolorosa osteomuscular.

### **Limitaciones del estudio**

Una de las limitaciones del estudio fue el tamaño de la muestra, debido a que la población o universo actual de los trabajadores que se encuentran en el área es escasa (actualmente 110 agentes). Esto se acompaña al hecho de que hay una frecuente rotación de personal, ya sea por renunciaciones, despidos y/o traslados a otros departamentos dentro de la empresa. Igualmente, otra limitación fue el periodo de tiempo en el cual se realizó la investigación, esto debido a la falta de presupuesto y, además, que no es permitido estar dentro del área por periodos prolongados mientras los agentes están en llamadas, ya que según políticas de la empresa existe el riesgo de que se filtre información tanto personal como legal de los clientes y también, para ayudar a la plena concentración de los mismos trabajadores mientras realizan sus funciones. Por ende, no se pudo aplicar otro método de evaluación ergonómica en búsqueda de afianzar la correlación estadística.

### **Análisis de los resultados con otras investigaciones**

Esta investigación fue realizada para asociar la prevalencia de factores de riesgo ergonómicos con trastornos musculoesqueléticos referidos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center en el departamento de Managua. Existe literatura limitada en nuestro país que muestre una cifra precisa sobre el nivel de exposición de este grupo de trabajadores a este tipo de riesgos, igualmente hay carencia de estudios sobre cómo mejorar las condiciones ergonómicas de los puestos en el sector de los Call Center. Para ayudar a estas limitantes, se realizó esta investigación, en el cual se identificaron los riesgos laborales más prevalentes, destacándose los de tipo ergonómicos en conjunto con el mobiliario inadecuado, el cual influye a que los trabajadores adopten malas posturas en su jornada laboral, se incrementa la tensión muscular y posteriormente conlleva a que refieran síntomas de dolor

osteomuscular. Los datos del estudio demostraron la asociación planteada y como los trabajadores tienen un alto nivel de riesgo ergonómico.

En este estudio se encontró que la edad predominante oscila en el rango de edad entre 18 a 23 años (26.73%). Este dato demográfico es característico en este tipo de empresas, puesto que los aspirantes pueden iniciar a laborar en esta industria una vez que han alcanzado la mayoría de edad (18 años). Igualmente, en un boletín financiero realizado en diferentes países de Centroamérica que en Honduras un 95% de las personas que trabajan en Call center, son jóvenes en edades entre los 18 y 29 años. (Servicios al Exportador/Información, 2015). Por ende, se puede afirmar que los jóvenes son la población más afectada en estas empresas y en esta investigación, y también más propensos a desarrollar sintomatología musculoesquelética.

Seguidamente, con respecto a la variable Sexo de los Agentes, la de mayor predominio en este estudio fue la población Masculina (53%). Este resultado lo que revela es que, en esta empresa, probablemente la mayor cantidad de Agentes laborando, son varones. No obstante, se revisó literatura complementaria, tanto internacional como nacional donde se evidenció que generalmente quienes suelen sobresalir en este sector como oficinistas, son las mujeres. (Jun, Johnston, & O'Leary, 2020).

De igual manera, el mayor grado de escolaridad alcanzado por los participantes del estudio, es el Bachillerato Completo (46.51%) Este dato es importante, porque revela que la mayoría de los trabajadores no son profesionales o hayan alcanzado algún estudio superior, lo cual no es un requisito para aplicar al puesto. Lo más relevante es aprobar todas las pruebas que comprueben que el aspirante tiene un dominio avanzado del idioma inglés y a su vez, haber alcanzado la mayoría de edad.

Por otra parte, con respecto a las características laborales, en primera instancia se analiza la Jornada Laboral, en la cual sobresale la Jornada Diurna (8 hrs laborales por semana) con un 59.30%. Este resultado puede asociarse al incremento del flujo de llamadas durante la jornada diurna y, por tanto, surge la necesidad de que más Agentes estén laborando en este turno; este dato puede ser variable, correspondiente a las temporadas altas de la empresa. Generalmente, en estas industrias existe una jornada laboral mixta, aunque en otro estudio de tipo transversal realizado para puestos de oficina en Bolivia, en el cual los trabajadores hacían uso de la computadora en un intervalo laboral de 8 a 10 hrs en un 53.1%. (Avila, Pepla, & Rivera, 2023).



Concerniente a la Antigüedad laboral, en este estudio se identificó que un 79.07% de los Agentes han laborado por un período entre 0-3 años. Se puede apreciar que dichos colaboradores perduran en sus puestos trabajos y esto puede estar asociado a los beneficios internos de la propia empresa como contratos indeterminados, bonos salariales, almuerzos subsidiados, horarios selectos por necesidades especiales, promociones de puesto, etc. En otras investigaciones internacionales como la efectuada por (Duque Mendoza, 2021) se destaca un tiempo de laborar mayor a 5 años (42.42%). De igual manera, en otra investigación realizada en Bolivia, sobresalen los trabajadores que han laborado en un promedio igual o mayor a 7.65 años. (Avila, Peplla, & Rivera, 2023).

De igual modo, en estudios de nuestro país, como el de (García, Cano, & Ortiz, 2019), predomina una edad laboral mayor de 10 años con un 45.2%. Igualmente, este dato se asocia con otro estudio nacional, en el cual prevalece una antigüedad entre 1 a 10 años con un 67.7% (Carballo M, Carballo M.I & Rodríguez M, 2019). A través de estos resultados se puede interpretar que los trabajadores de puestos oficina prefieren optar por estar laborando en un mismo puesto durante periodos prolongados, probablemente por los beneficios y la estabilidad económica que se obtiene de ellos.

Por otra parte, se observó que los riesgos laborales, de mayor prevalencia son los Factores Ergonómicos por Postura y Repetitividad en un 100% (posturas forzadas de algún segmento del cuerpo y repetitividad de brazos y/o muñecas), seguido por la exposición a riesgos asociados a Trabajos de Visualización de Pantallas (60%) y Factores Psicosociales (50%). Por medio de estos resultados se interpreta que los riesgos ergonómicos sobresalen en dicha población, debido a que por su actividad laboral están expuestos principalmente a movimientos repetitivos de manos y posturas forzadas de los miembros superiores e inferiores asociados al entorno de un mobiliario inadecuado. (Carballo, Carballo, & Rodríguez, 2019) en su estudio plantearon que los colaboradores del área administrativa dentro de Laboratorio, Producción y Mantenimiento debido a las actividades que realizan dentro de su puesto y al uso continuo de la computadora, están expuestos en un 100% a riesgos ergonómicos por posturas y repetitividad, seguido de riesgos que abarcan carga mental y factores psicosociales.

En relación con los síntomas musculoesqueléticos referidos en los últimos 12 meses, en este estudio un 75% de los trabajadores han experimentado dolor en algún segmento del cuerpo y principalmente a nivel de Espalda baja, esto asociado a la postura impuesta por las condiciones de la estación de trabajo (mobiliario). Estudios han revelado que una postura forzada conlleva al desarrollo de síntomas

Musculoesqueléticos y que existe una significancia a través del método ergonómico empleado y la sintomatología que aquejaban los colaboradores. (Mohammadipour, Fariborz; Mohammad, Puorranjbar; Naderi, Sasan, 2018).

También, en otro estudio de tipo transversal realizado en Arabia Saudita se encontró que la zona lumbar fue la zona de mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos reportados en los últimos 12 meses previos al estudio (54,5%), puesto que los trabajadores permanecían sentados más de 4 hrs al frente del ordenador adoptando posturas incómodas. (AlOmar, AlShamlan, Alawashiz, & Badawood, 2021). Además, en otra línea de investigación realizada por (Humaira, Muhammad, & Zunaira, 2022) que se llevó a cabo en 730 trabajadores de un área de informática en Pakistán, demostró una prevalencia de síntomas musculoesqueléticos a nivel de hombros (327, 42%) y seguido por cuello (270,35%), esto en asociación a la estación de trabajo.

En cuanto a la correlación realizada entre la exposición a factores de riesgo ergonómicos y el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos, un 54.65% de los Agentes tienen un nivel Alto de riesgo, esto representa un nivel de actuación entre 2 y 3, que indica es necesaria una actuación. Este resultado fue esperado dado al gran porcentaje de trabajadores que refirieron alguna molestia osteomuscular. El Método ROSA muestra que la mayoría de las estaciones de trabajo no son ergonómicas y ya existen estudios que han reportado que aquellas estaciones de trabajo que no son ergonómicas, son la causa laboral de riesgo más frecuente que se asocia al desarrollo de síntomas musculoesqueléticos. (Mohammadipour, Fariborz; Mohammad, Puorranjbar; Naderi, Sasan, 2018)

Seguidamente, respecto a la evaluación ROSA, las puntuaciones asignadas al mobiliario de la Silla están relacionadas a que los trabajadores utilizan sillas estándares, lo cual conlleva a la asociación positiva entre el mobiliario de la Silla con síntomas de dolor a nivel de Hombros. Se observó que la elevación constante de los hombros y la tensión en el cuello debido a que las braceras de los asientos no son ajustables, a las pantallas muy bajas o altas, obliga al trabajador a realizar flexo extensión continua de la columna cervical, lo que puede conllevar a la aparición de los síntomas dolorosos.

Así mismo, se ha demostrado que los movimientos constantes de la flexión o rotación del cuello puede causar molestias a nivel de la cabeza, a la altura del cuello, la musculatura del trapecio y zona lumbar. (Mohammadipour, Fariborz; Mohammad, Puorranjbar; Naderi, Sasan, 2018). Así mismo, los descansos

limitados y la falta de acceso a escritorios ajustables son significantes predictores de riesgo para desarrollar sintomatología dolorosa a nivel de los hombros. (Shohreh, Abbasi, & Mehrdad, 2016)

En relación al soporte lumbar, se observó que, en la mayoría de las estaciones, el asiento no tenía el mecanismo para ajustarse al confort del trabajador, por tanto, el ángulo de la rodilla quedaba en ocasiones por encima y por debajo de los 90°, lo que obligaba al trabajador adoptar una mala postura y/o una posición estática de la columna por largo tiempo y por ende a crear tensión muscular en la zona baja de la espalda. Además, los resultados de este estudio demostraron asociación positiva entre el puntaje final del método ROSA y síntomas musculoesqueléticos a nivel de Espalda baja. Hay estudios que destacan esta asociación en relación al apoyo lumbar (Mohammadipour, Fariborz; Mohammad, Puorranjbar; Naderi, Sasan, 2018) y la prevalencia de dolor a nivel lumbar en asociación a las horas de uso de la computadora y a la falta de estaciones de trabajo ergonómica, las cuales crean una alta carga musculo esquelética. (Magdalena, Jozwiak, & Jankowska, 2023)



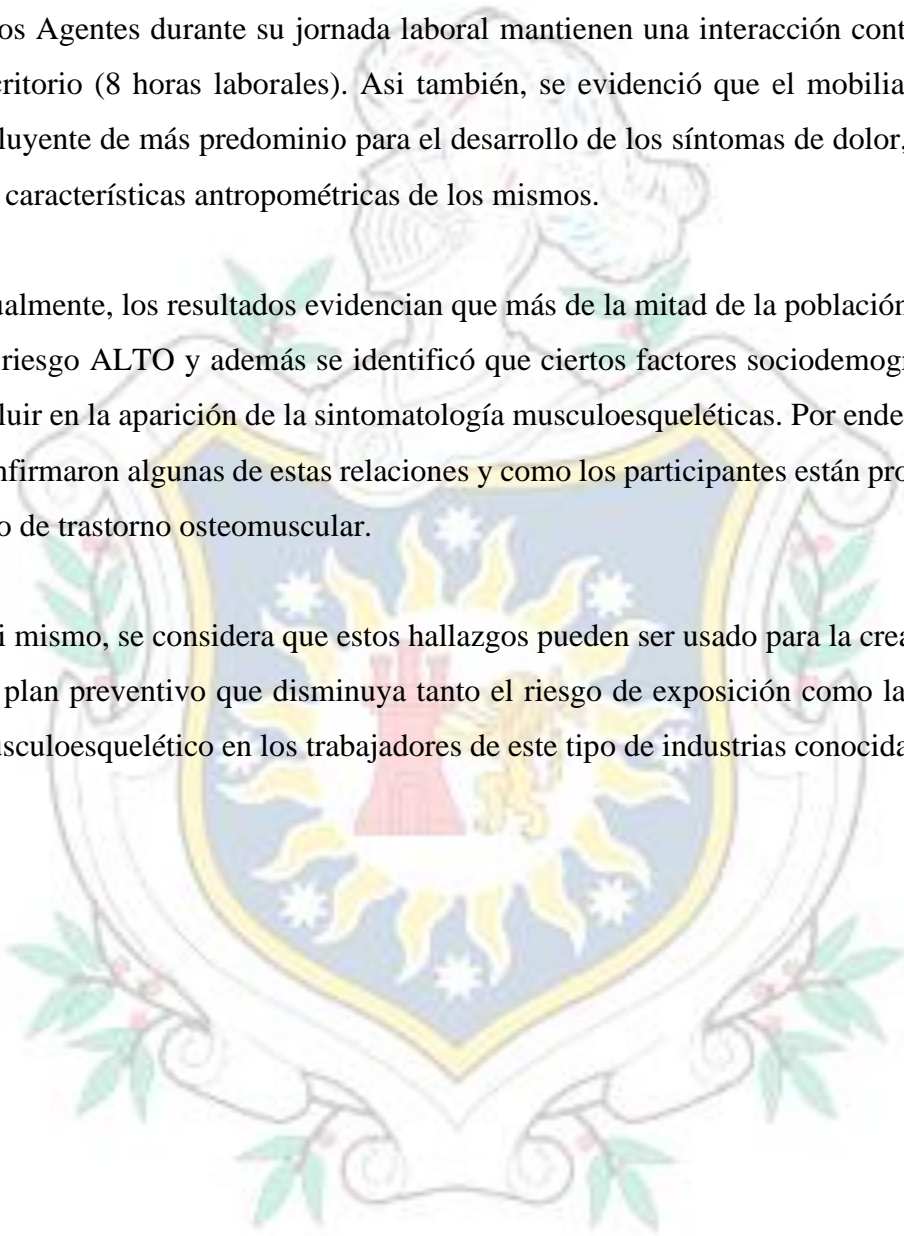


## **XI. CONCLUSIONES**

A través de las evaluaciones empleadas, se comprobó que los riesgos ergonómicos son los que predominan, tales como Posturas Forzadas y Repetitividad y los mismos están asociados al mobiliario de la estación de trabajo (Silla, Pantalla, Auriculares, Teclado, Mouse) considerando que estos Agentes durante su jornada laboral mantienen una interacción continua con estos equipos de escritorio (8 horas laborales). Así también, se evidenció que el mobiliario de la silla es el factor influyente de más predominio para el desarrollo de los síntomas de dolor, puesto que no cuenta con las características antropométricas de los mismos.

Igualmente, los resultados evidencian que más de la mitad de la población de estudio posee un nivel de riesgo ALTO y además se identificó que ciertos factores sociodemográficos y laborales pueden influir en la aparición de la sintomatología musculoesqueléticas. Por ende, los resultados del estudio confirmaron algunas de estas relaciones y como los participantes están propensos a desarrollar algún tipo de trastorno osteomuscular.

Así mismo, se considera que estos hallazgos pueden ser usado para la creación e implementación de un plan preventivo que disminuya tanto el riesgo de exposición como la aparición de un trastorno musculoesquelético en los trabajadores de este tipo de industrias conocidas como Call Centers.



## **XII. RECOMENDACIONES**

### **A las Empresas denominadas “Call Center”**

1. Se observó que la mayoría de las sillas no permiten elevar o disminuir la altura de los reposabrazos, ocasionando elevación constante de los hombros y generando síntomas de dolor a nivel del cuello y hombros. Así también, no se observó que el respaldo de la silla se logre ajustar para facilitar la movilidad y adopción de una buena postura a nivel de espalda alta y baja, no se observaron reposapiés en las estaciones de trabajo, el diseño del mouse no permite un buen agarre a la hora de realizar la actividad laboral. Por ende, es recomendable realizar un **chequeo completo y minucioso del actual mobiliario de trabajo**, de tal manera que se detecten los desperfectos en cada equipo y se tomen las medidas oportunas para garantizar un mobiliario ergonómico.
2. Se recomienda como complemento a esta investigación realizar una **medición antropométrica (peso, talla y circunferencia abdominal)** de cada agente en el área para ajustar el mobiliario a la talla y el peso de cada trabajador para su confort, esto con el objetivo de prevenir la recurrencia de síntomas de dolor y, por tanto, un mejor desempeño en el puesto de trabajo.
3. Una vez realizada las medidas antropométricas por medio una báscula y un tallímetro digital y una cinta métrica, realizar la búsqueda de una **silla ergonomica**. Para que la silla sea adecuada: la altura del asiento debe ser similar a la distancia entre los talones y las rodillas, al sentarse, el ángulo entre los muslos y las pantorrillas debe ser de 90° y los pies deben quedar apoyados en el piso, el ancho del asiento debe ajustarse a las caderas y debe tener suficiente acolchado y profundidad que permita sostener las caderas, deber ser reclinable y un reposacabezas que brinde apoyo a la cabeza y al cuello.

### **Al Personal de Salud Ocupacional**

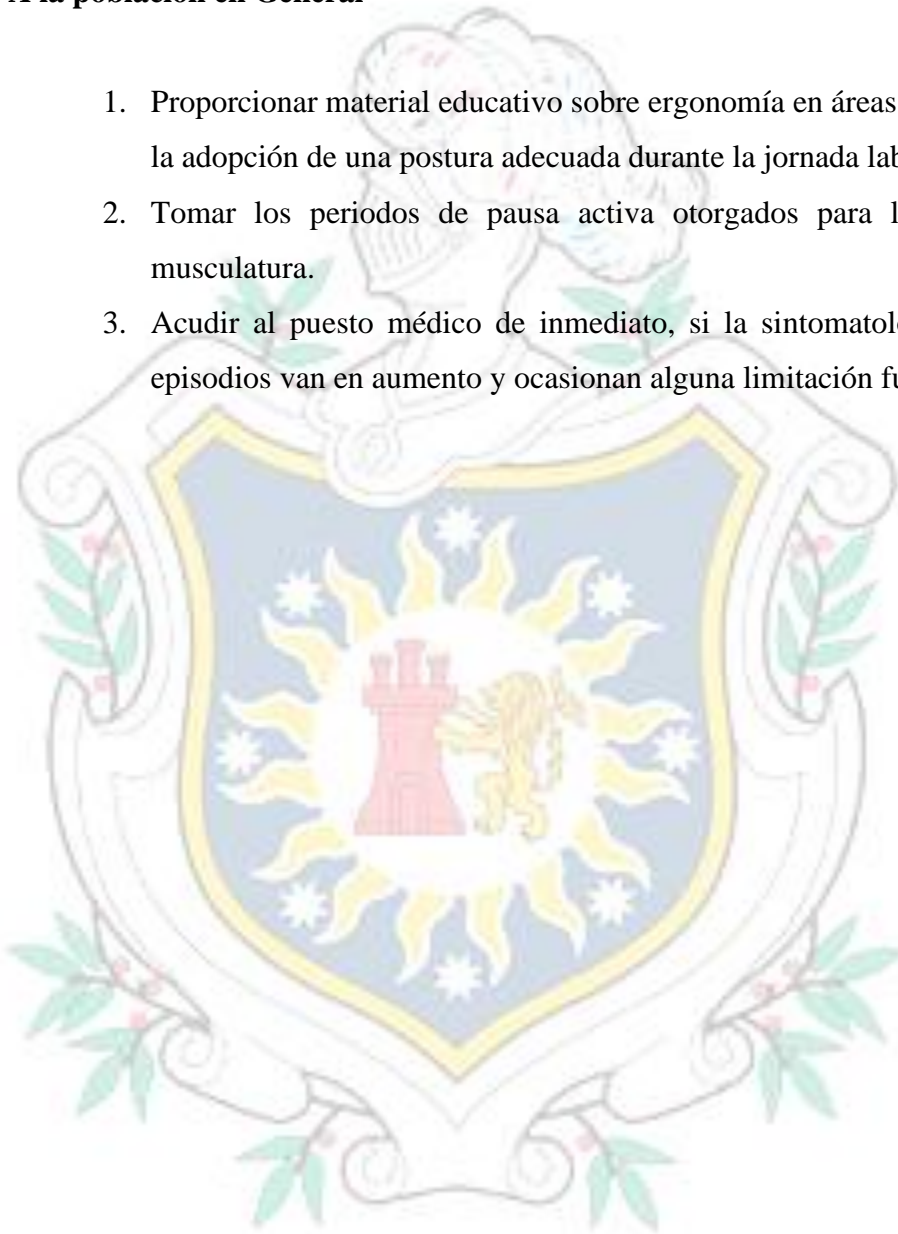
1. A los médicos y enfermeras que laboran dentro de estas instituciones, tomen en cuenta los casos de trabajadores recurrentes que acuden a la consulta con sintomatología de dolor. Se recomienda tomar en cuenta la relación al puesto y las funciones laborales



ejecutadas por los mismos, de tal manera que se realicen las intervenciones médicas y educativas en salud ocupacional con la finalidad de disminuir la ocurrencia de enfermedades laborales.

### **A la población en General**

1. Proporcionar material educativo sobre ergonomía en áreas de oficina, concientizando la adopción de una postura adecuada durante la jornada laboral.
2. Tomar los periodos de pausa activa otorgados para liberar estrés y relajar la musculatura.
3. Acudir al puesto médico de inmediato, si la sintomatología dolorosa persiste y/o episodios van en aumento y ocasionan alguna limitación funcional.



### XIII. BIBLIOGRAFÍA

- AlOmar, R., AlShamlan, N., Alawashiz, S., & Badawood, Y. (2021). Musculoskeletal symptoms and their associated risk factors among Saudi office workers: a cross-sectional study. *PubMed Central*, 22. doi:<https://doi.org/10.1186/s12891-021-04652-4>
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (30 de Octubre de 1996). *Asamblea Nacional de Nicaragua*. Obtenido de Asamblea Nacional de Nicaragua: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28\\$All%29/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/%28$All%29/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C)
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (13 de Julio de 2007). *Asamblea Nacional de Nicaragua*. Obtenido de Asamblea Nacional de Nicaragua: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- Avila, E., Peplla, J. G., & Rivera, J. (2023). Prevalencia de los trastornos Musculoesqueleticos asociados con el trabajo de cargos administrativos: un estudio transversal. *Researchgate*, 13. doi:<http://dx.doi.org/10.38147/invneg.v16i28.230>
- Carballo, M., Carballo, M. I., & Rodríguez, M. A. (2019). *Análisis ergonomico de los puestos de trabajo de HOLCIM S.A Nicaragua Planta de Cemento, Nagarote, Enero-Marzo,2019*. Nagarote: UNAN-MANAGUA. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12904/1/12904.pdf>
- CENEA. (9 de Febrero de 2024). *CENEA. Centro de Ergonomía Aplicada*. Obtenido de CENEA. Centro de Ergonomía Aplicada: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Centro de Relación con el Cliente. (31 de Octubre de 2008). *Relación Cliente*. Obtenido de <https://www.relacioncliente.es/ergonoma-una-mejora-productiva-para-los-call-centers-16643/>
- CROEM & ISSL Murcia. (10 de Noviembre de 2018). *CROEM*. Región de Murcia: CROEM. Obtenido de CROEM: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/5.pdf>
- De Vicente, A., Díaz, C., Zimmermann, M., & Galiana, L. (2012). *El trastorno musculoesquelético en el ámbito laboral en cifras*. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Obtenido de <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-oriente-venezuela/fisiologia-humana/el-trastorno-musculoesqueletico-en-el-ambito-laboral-en-cifras/66295138>

- Duque Mendoza, A. (2021). *Trastornos musculoesqueléticos (TME) y riesgo ergonómico relacionado al uso de PVD en personal de atención al cliente*. Quito, Ecuador: Universidad Internacional SEK.
- García, N., Cano, M., & Ortiz, N. (2019). *Factores de riesgos ergonómicos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en el Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), Recinto Universitario Rubén Darío (RURD)*. Managua: UNAN-MANAGUA. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/12902/1/12902.pdf>
- Humaira, I., Muhammad, K., & Zunaira, M. (2022). Ergonomic risk factors among computer office workers for complaints of arm, neck and shoulder and workstation evaluation. *Sage Journals*, 6. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.3233/WOR-211029>
- Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Región de Murcia. (2021). *Riesgos Ergonomicos-Teletrabajo*. Instituto de Seguridad y Salud Laboral. Murcia, España: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). *Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>
- Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. (2019). *Anuario Estadístico*. División General de Estudios Económicos. Managua: INSS. Obtenido de [https://inss-princ.inss.gob.ni/images/anuario\\_estadistico\\_2019.pdf](https://inss-princ.inss.gob.ni/images/anuario_estadistico_2019.pdf)
- Jun, D., Johnston, V., & O'Leary, S. (2020). A Longitudinal Evaluation of Risk Factors and Interactions for the Development of Nonspecific Neck Pain in office Workers in Two Cultures. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 5. doi:<https://doi.org/10.1177/0018720820904231>
- Luger, T., Maher, C., Rieger, M., & Steinhilber, B. (2019). *Work-break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers (Review)*. Tübingen: Cochrane Work Group. doi:10.1002/14651858.CD012886.pub2
- Magdalena, J., Jozwiak, Z., & Jankowska, A. (2023). Ergonomics of E-Learning Workstations and the Prevalence of Musculoskeletal Disorders: Study among University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph20043309>
- Martínez, V. (28 de 02 de 2012). *Ergonomia en trabajos de oficina*. Obtenido de Prevencionar: <http://prevencionar.com/2012/02/28/ergonomia-en-trabajos-de-oficina/>



- Mohammadipour, Fariborz; Mohammad, Puorranjbar; Naderi, Sasan. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. *Journal of Medicine and Life*, 328-333. doi:<https://doi.org/10.25122/jml-2018-0054>
- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1999). *Libro de Ergonomia 1: Fundamentos*. Barcelona: Alfaomega. Obtenido de <https://copsstec.com/wp-content/uploads/2023/02/ERGONOMIA-1-FUNDAMENTOS-TERCERA-EDICION.pdf>
- Organización Internacional Del Trabajo . (2022). *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*. España: OIT. Obtenido de <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Enciclopedia-de-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>
- Pantoja, J., Vera, S., & Avilés, T. (2017). Riesgos Laborales en las empresas. *Polo del conocimiento*, 833-868. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/pc.v2i5.98>
- Prevalia S.L.U. (2013). *Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas lideradas por Jóvenes Empresarios*. Madrid: Prevalia cgp. Obtenido de [https://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje\\_ergonomicos.pdf](https://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf)
- Quintana, F., López, A., López, M. M., López, L., & Partanen, T. (2015). *Ergonomía y Enfermedades Musculoesqueléticas en trabajadores de Nicaragua*. Heredia, Costa Rica: Publicaciones SALTRA/ IRET-UNA. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/items/6950000d-51b4-45b2-b8ac-ad178f73f1ba>
- Servicios al Exportador/Información. (2015). *Informe Especializado Call centers en Centroamérica*. Servicios al Exportador.
- Shohreh, S., Abbasi, M., & Mehrdad, R. (2016). Risk Factors for Upper Extremity Musculoskeletal Disorders Among Office Workers in Qom Province, Iran. *PubMed Central*, 10. doi:<https://doi.org/10.5812/ircmj.29518>
- Universidad Complutense de Madrid. (2015). *Recomendaciones ergonómicas y psicosociales: Trabajo en oficinas y despachos*. Delegación del Rector para Salud, Bienestar Social y Medio Ambiente. Madrid: Avda Complutense.
- Vera-Luzuriaga, V., & Quinde-Alvear, A. G. (2024). *Identificación de riesgos generados para el personal que trabaja en un call center*. Ecuador: Journal Scientific.
- Viikari-Juntura, E., Takala, E.-P., & Riihimäki, H. (1998). Standardized Physical Examination Protocol for Low Back Disorders: Feasibility of use and validity of symptoms and signs. *ELSEVIER*, 51(3), 245-255. doi:[https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(97\)00266-7](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(97)00266-7)

## ANEXOS

### ANEXO 1. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo 1. Caracterizar sociodemográfica y laboralmente a los colaboradores del área de Retención al Cliente.

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	% de edad	N° años cumplidos de cada colaborador	Número de años	Numérica Continua
Sexo	% Sexo por grupo etario	Conjunto de características físicas de cada individuo.	Femenino Masculino	Nominal Dicotómica
Procedencia	% Área de procedencia	Lugar de donde procede el trabajador en los departamentos de Nicaragua.	León Chinandega Managua Masaya Carazo Granada Rivas Ocotal Madriz Estelí	Nominal Politómica

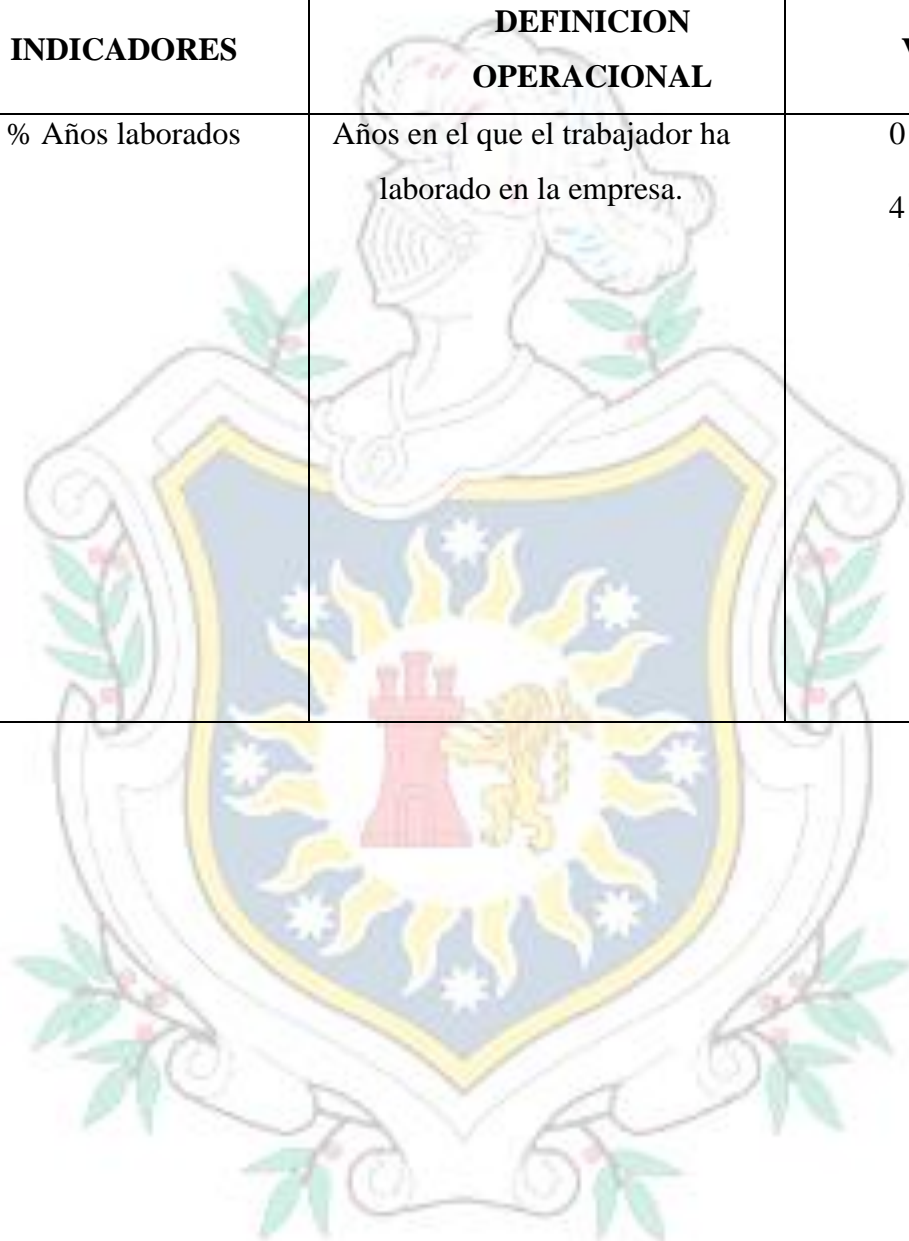


VARIABLE	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
			Jinotega Chontales Boaco RAAN RAAS	
Escolaridad	% Nivel académico	Nivel académico que ha alcanzado cada participante.	Bachillerato Completo Técnico Medio Técnico Superior Universitario	Escolaridad

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>VALORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Jornada Laboral	% Jornada Laboral	Tiempo habitual en el cual el trabajador realiza sus funciones a disposición del empleador.	Diurna Nocturna Mixta	Nominal Politómica



VARIABLE	INDICADORES	DEFINICION OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Antigüedad Laboral	% Años laborados	Años en el que el trabajador ha laborado en la empresa.	0 a 3 años 4 a 5 años 6 años	Numérica discontinua




**Objetivo N°2. Describir los riesgos laborales a los que están sometidos los Agentes en su lugar de trabajo.**

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Riesgos Laborales	% Riesgo por Condiciones Térmicas	Es la probabilidad y/o factor de riesgo de que el trabajador pueda desarrollar un trastorno musculoesquelético debido a posturas forzadas, aplicación de fuerzas continuas, manipulación manual de cargas, entre otras en el puesto de trabajo.	Temperatura Adecuada Temperatura inadecuada	Nominal Categórica
	% Riesgo por Ruido		Se observa fuentes externas a ruido continuo en el área de trabajo. El trabajador refiere que debe forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos	Nominal Categórica

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
			<p>cercanos. Es difícil para el trabajador oír una conversación en un tono de voz normal.</p>	
VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN







VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
	Riesgo por Iluminación %		<p>Los trabajadores refieren dificultades para ver bien la tarea. Se realizan tareas con altas exigencias visuales con una iluminación inadecuada. Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o entorno.</p> <p>Los trabajadores se quejan de molestias en los ojos o en la vista.</p>	

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN





VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
	% Riesgo por Diseño del puesto		<p>La superficie de trabajo (mesa, banco, etc.) es muy alta o muy baja</p> <p>Se tiene que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador.</p> <p>El espacio de trabajo es insuficiente o inadecuado.</p> <p>El diseño del puesto no</p>	

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
			<p>permite una postura cómoda.</p> <p>Se emplean herramientas inadecuadas para la tarea realizada.</p> <p>Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o visualizar.</p>	

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
	<p>% Riesgo por Pantallas de visualización</p>		<p>La pantalla está mal situada.</p> <p>No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado</p> <p>Se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos.</p> <p>Resulta incómodo el manejo del ratón</p> <p>La silla no es cómoda.</p> <p>No hay suficiente espacio en la mesa para</p>	



VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
			<p>distribuir todos los equipos</p> <p>No hay suficiente espacio libre debajo de la mesa para las piernas y muslos.</p> <p>El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario.</p>	

VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
	<p>% Riesgo por Posturas/Repetitividad</p>		<p>Posturas forzadas de algún segmento corporal de manera repetida o prolongada</p> <p>Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las muñecas.</p> <p>Postura de pie prolongada.</p> <p>Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida.</p>	

**Objetivo N°3. Identificar los principales síntomas musculo esqueléticos referidos por los trabajadores que participan del estudio.**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>VALORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Síntomas Musculo esqueléticos	% Dolor y/o molestia en Cuello	Es un conjunto de síntomas y/o molestias de tipo osteomuscular que el trabajador refiere en diferentes zonas anatómicas del cuerpo.	Si	Nominal Dicotómica
			No	
	% Dolor y/o molestia en Hombros		Si	Nominal Dicotómica
			No	
	% Dolor y/o molestia en Codos		Si	Nominal Dicotómica
			No	
	% Dolor y/o molestias en Muñecas		Si	Nominal Dicotómica
	No			
% Dolor y/o molestias en Espalda Alta	Si	Nominal Dicotómica		
	No			
% Dolor y/o molestia en Espalda	Si	Nominal Dicotómica		
	No			

	Baja			
	% Dolor y/o molestia en Caderas y/o Piernas		Sí No	Nominal Dicotómica
	% Dolor y/o molestia en rodillas		Sí No	Nominal Dicotómica

**Objetivo N°4. Asociar los factores de riesgo ergonómicos del mobiliario de trabajo con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en losAgentes de dicho estudio.**

<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>VALORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Riesgos Ergonómicos vs. Trastornos musculoesqueléticos	% Nivel de correlación	Es la asociación del factor de riesgo de ergonómico del mobiliario de trabajo con el desarrollo algún tipo de trastorno musculoesquelético en los trabajadores de estudio.	Existe correlación  No existe correlación	Nominal Dicotómico





## ANEXO 2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud**  
**CIES UNAN-MANAGUA**



**“Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center en el periodo de mayo a junio 2024”.**

### FICHA DE DATOS DEL AGENTE

Los siguientes datos fueron recopilados a través de las respuestas de cada Agente que participe del estudio con previa autorización de los mismos de compartir la información con fines académicos.

Características Sociodemográficas y Laborales

A. Edad: \_\_\_\_\_

B. Sexo: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_

C. Procedencia: \_\_\_\_\_

D. Escolaridad:

Bachillerato Completo \_\_\_\_\_

Técnico Medio y/o superior \_\_\_\_\_

Universitario \_\_\_\_\_

E. Ocupación: Agente de Retención al Cliente \_\_\_\_\_

F. Jornada laboral:

Diurna\_\_\_\_\_

Nocturna\_\_\_\_\_

Mixta\_\_\_\_\_

A. Antigüedad Laboral

0 a 3 años\_\_\_\_\_

4 a 5 años\_\_\_\_\_

6 años a más\_\_\_\_\_



Fecha de llenado: \_\_\_\_\_

Fuente: Propia

**“Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center en el periodo de mayo a junio 2024”.**

**CUESTIONARIO NORDICO ESTANDARIZADO**

Los siguientes datos fueron recopilados a través de las respuestas de cada Agente quees participe del estudio, con previa autorización de los mismos de compartir la información con fines académicos.

<b>¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo trabajo?</b>	
Años: _____	
Meses: _____	
<b>En promedio, ¿Cuántas horas trabaja por semana? _____</b>	
<b>En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido dolor, molestias y/o discomfort a nivel de:</b>	
Cuello	SI _____ NO _____
Hombros	SI _____ NO _____ izq. _____ Der _____
Codo	SI _____ NO _____ izq. _____ Der _____
Muñeca	SI _____ NO _____ izq. _____ Der _____
Espalda Alta (región dorsal)	SI _____ NO _____
Espalda Baja (región lumbar)	SI _____ NO _____
Una o ambas caderas/piernas	SI _____ NO _____
Una o ambas rodillas	SI _____ NO _____
Una o ambos tobillos/pies	SI _____ NO _____
<b>¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?</b>	
Cuello	SI _____ NO _____
Hombros	SI _____ NO _____
Codo	SI _____ NO _____
Muñeca	SI _____ NO _____
Espalda Alta (región dorsal)	SI _____ NO _____
Espalda Baja (región lumbar)	SI _____ NO _____

Una o ambas caderas/piernas	SI _____ NO _____
Una o ambas rodillas	SI _____ NO _____
Una o ambos tobillos/pies	SI _____ NO _____
<b>¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?</b>	
Cuello	SI _____ NO _____
Hombros	SI _____ NO _____
Codo	SI _____ NO _____
Muñeca	SI _____ NO _____
Espalda Alta (región dorsal)	SI _____ NO _____
Espalda Baja (región lumbar)	SI _____ NO _____
Una o ambas caderas/piernas	SI _____ NO _____
Una o ambas rodillas	SI _____ NO _____
Una o ambos tobillos/pies	SI _____ NO _____



“Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculo-esqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center en el periodo de mayo a junio del año 2024”.

**LISTA INICIAL DE VERIFICACION DE RIESGOS**

*Ningún ítem marcado ----- Situación Aceptable*

*Algún ítem marcado en un apartado ----- Evaluar con el método correspondiente*

*Algún ítem marcado en un apartado señalado con (\*) ----- Consultar con un técnico especialista de un servicio de prevención*

**Área: Telemedicine**

**Hora:**

**Fecha:**

**Lista De Chequeo**

SI

NO

N/A

Observaciones  
y/o  
recomendaciones

**Riesgo por Temperatura**

La temperatura del área es adecuada (hay ventilación)

La temperatura es Inadecuada (No Hay ventilación)

**Riesgo por Ruido**

Se observa fuentes externas a ruido continuo en el área de trabajo.

El trabajador refiere que debe forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos.

Es difícil para el trabajador oír una conversación en un tono de voz normal



<b>Riesgo por Iluminación</b>				
Los trabajadores refieren dificultades para ver bien la tarea				
Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o entorno.				
Se realizan tareas con altas exigencias visuales con una iluminación inadecuada				
Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o en la vista.				
<b>Riesgo por Diseño del puesto</b>				
La superficie de trabajo (mesa, banco, etc.) es muy alta o muy baja				
Se tiene que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador.				
El espacio de trabajo es insuficiente o inadecuado.				
El diseño del puesto no permite una postura cómoda.				
Se emplean herramientas inadecuadas para la tarea realizada.				
Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o visualizar.				
<b>Riesgo por Trabajos con visualización de pantallas</b>				
La pantalla está mal situada.				
No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado				

Se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos.				
Resulta incómodo el manejo del ratón				
La silla no es cómoda.				
No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir todos los equipos				
No hay suficiente espacio libre debajo de la mesa para las piernas y muslos				
El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario.				
<b>Riesgo por Posturas/Repetitividad</b>				
Posturas forzadas de algún segmento corporal de manera repetida o prolongada				
Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las muñecas.				
Postura de pie prolongada				
Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida.				
<b>Riesgo por Factores Psicosociales</b>				
El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.				
Las tareas son monótonas.				
Las tareas son repetitivas.				
El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.				
La empresa proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo.				

Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.				
Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos ynocturno.				





“Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculo-esqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center en el periodo de mayo a junio del año 2024”.

METODO ROSA (RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT)

Silla



⊙ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la silla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Asiento



Respecto a la altura del asiento, indica la situación



Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación



Además, indica si



## Reposabrazos



Respecto a los reposabrazos, indica la situación



Además, indica si



## Respaldo



Respecto al respaldo, indica la situación



Además, indica



## Pantalla



⌚ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la pantalla, indica la situación



Además, indica





## Teclado



**⌚ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teclado en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **teclado**, indica la situación



Además, indica



Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).

El teléfono está lejos. A más de 30 cm.

Además, indica



## Mouse/Ratón



**⌚ Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el mouse en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al **mouse**, indica la situación



Además, indica



### ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua  
Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud  
CIES UNAN-MANAGUA



#### Consentimiento Informado

##### Saludos participantes,

Es un placer dirigirme a usted mi nombre es Betania Belén Carcache Gutiérrez y estoy llevando a cabo un estudio con fines académicos e investigativos como requerimiento para obtener el título de Maestría en Salud Ocupacional en el Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES UNAN-MANAGUA); dicho estudio se titula **“Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call center en el periodo de mayo a junio del año 2024”**. El objetivo principal de esta investigación es asociar los principales riesgos ergonómicos con el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas en el puesto de trabajo que labora cada agente en el área de retención al cliente.

Por tanto, su participación en este estudio es de mucha importancia para obtener resultados significativos y así en un futuro fomentar la creación de estrategias en materia de prevención y sumar datos estadísticos para mejorar la salud ocupacional en nuestro país. Asimismo, el siguiente formato de consentimiento informado a presentarse nos garantiza que su participación es voluntaria y que sus derechos serán respetados a cabalidad. Toda la información brindada será estrictamente confidencial y utilizada únicamente con fines académicos e investigativos y no se divulgarán sus datos personales en los resultados finales. De antemano le agradezco su tiempo y amable colaboración, ante cualquier duda o interrogante que surja en relación al estudio puede dirigirse con confianza a mi persona.

“Yo \_\_\_\_\_  
declaro que previamente he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada Riesgos Ergonómicos asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Agentes del área de Retención al Cliente de un Call center en el periodo de mayo a junio del año 2024. Reconozco que este estudio es un proyecto de investigación científica que forma parte del programa de Maestría en Salud Ocupacional de la institución conocida como CIES-UNAN

Managua y a su vez, entiendo que esta investigación es primordial para establecer una asociación entre riesgos ergonómicos y el desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas en mi área de trabajo. Sé que mi participación será dentro de mi centro de trabajo y consiste en llenar una ficha de recolección de datos en relación al tema de estudio. Por tanto, autorizo la toma de mis datos personales para que sea utilizado como parte del material de investigación y que el investigador haga su uso como estime conveniente. Entiendo que los resultados no me serán entregados y que no obtengo una retribución económica por mi participación. También, estoy consciente que esta investigación podrá ser de beneficio en el ámbito ocupacional a los agentes que laboran en esta área y/o en áreas de trabajo similares. Asimismo, sé que puedo negar mi participación y/o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin dar motivo alguno ni ocasionar perjuicio a mi persona. Dado lo anteriormente expuesto, **YO ACEPTO VOLUNTARIAMENTE PARTICIPAR** en este estudio y he recibido una copia de dicho documento.

Firma del participante: \_\_\_\_\_



## ANEXO 4. CARTAS DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

### V. CONCLUSIONES

Reunidos los miembros del Comité de Ética ad hoc 27 de abril del 2024, en la sala de reunión de la Dirección del Centro de investigaciones y estudios de la salud CIES/UNAN-Managua y tras la deliberación del protocolo antes mencionado los honorables miembros del Comité de Ética ad hoc, encuentran que el mismo reúne los requisitos metodológicos y éticos, por lo tanto, el autor de este estudio puede continuar con su proyecto de investigación.

Leída la presente acta la encontramos en todas y cada una de sus partes y firmamos, los miembros del Comité de Ética ad hoc del CIES/UNAN-Managua.

Dado en la ciudad de Managua a los 27 días del mes de abril del 2024.

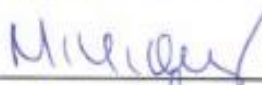
#### MIEMBROS DEL COMITÉ DE ÉTICA AD HOC PRESENTES

Ph.D. Sergio Gutiérrez Úbeda



---

MSc. Mario José Hurtado



---

MSc. Martha María Barrera Torres



---





«2024: Universidad Gratuita y de Calidad para Seguir en Victorias»  
Managua, Nicaragua, 13 de mayo del 2024

A: Oficina de recurso humanos Call Center  
Managua, Nicaragua

A quien concierne


Por este medio estamos solicitando su valioso apoyo para autorizar el desarrollo del estudio titulado:  
"Analizar los riesgos disergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en Refraccionistas del área del servicio al cliente de un Call Center en el periodo, Mayo-Junio 2024."  
Dicho estudio será realizado por: Betania Belén Carcache Gutiérrez de MSO 2022-2024. Cedula 001-191096-0029J. Email: betabe.1996@gmail.com , Cel. 87525273, la Dra. Carcache, es estudiante de Maestría en Salud Ocupacional del CIES-UNAN Managua, ha propuesto el desarrollo de este estudio como tesis final para obtener título de Máster en Salud Ocupacional.

Los objetivos que busca esta investigación son los siguientes:

1. Caracterizar socio demográficamente y laboralmente a los refraccionistas del departamento de telemedicina del Call Center
2. Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos dichos colaboradores en su lugar de trabajo
3. Describir los principales síntomas musculoesqueléticos referidos por los refraccionistas que participan del estudio
4. Asociar los factores de riesgo disergonómicos con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en lo refraccionistas en estudio.

Cualquier información adicional asociada a esta investigación puede contactarnos a los teléfonos (505) 22783688 o 22783700, ext. 8517 o al correo electrónico [richard.arana@cies.unan.edu.ni](mailto:richard.arana@cies.unan.edu.ni) con MSc. Richard Arana coordinador del programa de Maestría en Salud Ocupacional del CIES UNAN-Managua.

Agradeciendo de antemano su valioso apoyo, aprovechamos la oportunidad para saludarlo.  
Atentamente

  
MSc. Tania Esmeralda Rodríguez Vargas,  
Subdirectora  
CIES UNAN-Managua



Cc: Expediente Académico  
Archivo

*Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*

Rotonda Cristo Rey, 75 varas al Sur, Tel. 2278-3700, 2278-4363, Fax: 2278-8577, Apdo. Postal: 14015, Managua, Nicaragua [www.cies.edu.ni](http://www.cies.edu.ni)





«2024: Universidad Gratuita y de Calidad para Seguir en Victorias»  
Managua, Nicaragua, 13 de mayo del 2024

A: Oficina de recurso humanos Call Center  
Managua, Nicaragua

A quien concierne

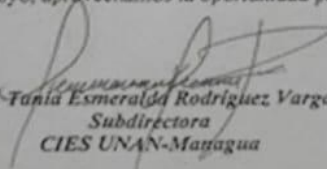
Por este medio estamos solicitando su valioso apoyo para autorizar el desarrollo del estudio titulado:  
"Analizar los riesgos disergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en Refraccionistas del área del servicio al cliente de un Call Center en el periodo, Mayo-Junio 2024."  
Dicho estudio será realizado por: Betania Belén Carache Gutiérrez de MSO 2022-2024. Cedula 001-191096-00291. Email: betabe.1996@gmail.com, Cel. 87525273, la Dra. Carache, es estudiante de Maestría en Salud Ocupacional del CIES-UNAN Managua, ha propuesto el desarrollo de este estudio como tesis final para obtener título de Máster en Salud Ocupacional.

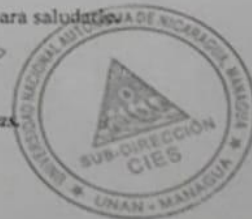
Los objetivos que busca esta investigación son los siguientes:

1. Caracterizar socio demográficamente y laboralmente a los refraccionistas del departamento de telemedicina del Call Center
2. Identificar los riesgos laborales a los que están expuestos dichos colaboradores en su lugar de trabajo
3. Describir los principales síntomas musculoesqueléticos referidos por los refraccionistas que participan del estudio
4. Asociar los factores de riesgo disergonómicos con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en lo refraccionistas en estudio.

Cualquier información adicional asociada a esta investigación puede contactarnos a los teléfonos (505) 22783688 o 22783700, ext. 8517 o al correo electrónico [richard.arana@cies.unan.edu.ni](mailto:richard.arana@cies.unan.edu.ni) con MSc. Richard Arana coordinador del programa de Maestría en Salud Ocupacional del CIES UNAN-Managua.


Agradeciendo de antemano su valioso apoyo, aprovechamos la oportunidad para saludarlo.  
Atentamente

  
MSc. Tania Esmeralda Rodríguez Vargas  
Subdirectora  
CIES UNAN-Managua



Cc: Expediente Académico  
Archivo

*Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*  
Resenda Cristo Rey, 75 varas al Sur. Tel. 2278-3700, 2278-4383, Fax: 2278-8571. Ajolo, Postal: 14013, Managua, Nicaragua [www.cies.edu.ni](http://www.cies.edu.ni)

Recibido por: Gadriel Adara Gaitán Gutiérrez | Junio 01, 2024 |   
Departamento de Servicio al Cliente, Foundever Nicaragua.

## ANEXO 5

**Tabla N°1: Rango de Edades de los Agentes que laboran en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Edad de los Agentes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 a 23	23	26.7	26.7	26.7
	24 a 28	12	14.0	14.0	40.7
	29 a 33	16	18.6	18.6	59.3
	34 a 38	19	22.1	22.1	81.4
	39 a 43	9	10.5	10.5	91.9
	44 a 48	4	4.7	4.7	96.5
	49 a 53	3	3.5	3.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Ficha de datos del Agente.**

**Tabla N°2: Sexo de los Agentes que laboran en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Sexo de los Agentes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	40	46.5	46.5	46.5
	Masculino	46	53.5	53.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Ficha de datos del Agente.**

**Tabla N°3: Lugar de Procedencia de los Agentes que laboran en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

<b>Procedencia de los Agentes</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Managua	35	40.7	40.7	40.7
	Carazo	7	8.1	8.1	48.8
	Masaya	19	22.1	22.1	70.9
	León	4	4.7	4.7	75.6
	Chinandega	1	1.2	1.2	76.7
	Granada	4	4.7	4.7	81.4
	Jinotega	2	2.3	2.3	83.7
	Ocotal	3	3.5	3.5	87.2
	Costa Caribe Norte	9	10.5	10.5	97.7
	Costa Caribe Sur	2	2.3	2.3	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Ficha de datos del Agente.**

**Tabla N°4: Grado de Escolaridad que han alcanzado los Agente que laboran en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

<b>Escolaridad de los Agentes</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bachillerato completo	40	46.5	46.5	46.5
	Técnico medio	18	20.9	20.9	67.4
	Técnico superior	6	7.0	7.0	74.4
	Universitario	22	25.6	25.6	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Ficha de datos del Agente.**

**Tabla N°5: Jornada Laboral de los Agentes que laboran en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Jornada laboral de los Agentes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diurna	51	59.3	59.3	59.3
	Nocturna	12	14.0	14.0	73.3
	Mixta	23	26.7	26.7	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Ficha de datos del Agente.**

**Tabla N°6: Antigüedad Laboral de los Agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Antigüedad laboral de los Agentes					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0 a 3 años	68	79.1	79.1	79.1
	4 a 5 años	15	17.4	17.4	96.5
	6 años a mas	3	3.5	3.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Ficha de datos del Agente.**

**Tabla N°7: Factores de Riesgo por Condiciones Térmicas en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos		
La temperatura del área es adecuada hay ventilación		
N	Válido	86
	Perdidos	0
Media		1.0000
Desv. Desviación		.00000
Percentiles	25	1.0000
	50	1.0000
	75	1.0000

**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°8: Factores de Riesgos por Ruido en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos				
		Se observa fuentes externas a ruido continuo en el área de trabajo	El trabajador refiere que debe forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos	Es difícil para el trabajador oír una conversación un tono de voz normal
N	Válido	86	86	86
	Perdidos	0	0	0
Media		2.0000	2.0000	2.0000
Desv. Desviación		.00000	.00000	.00000
Percentiles	25	2.0000	2.0000	2.0000
	50	2.0000	2.0000	2.0000
	75	2.0000	2.0000	2.0000

**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°9: Factores de Riesgos por Iluminación en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos					
		Los trabajadores refieren dificultades para ver bien la tarea	Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o entorno.	Se realizan tareas con altas exigencias visuales con una iluminación inadecuada	Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o en la vista.
N	Válido	86	86	86	86
	Perdidos	0	0	0	0
Media		2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
Desv. Desviación		.00000	.00000	.00000	.00000
Varianza		.000	.000	.000	.000
Percentiles	25	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	50	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	75	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000



**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°10: Factores de Riesgos por Diseño del Puesto en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos							
		La superficie de trabajo (mesa, banco, etc.) es muy alta o muy baja	Se tiene que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador.	El espacio de trabajo es insuficiente o inadecuado	El diseño del puesto no permite una postura cómoda	Se emplean herramientas inadecuadas para la tarea realizada	Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o visualizar
N	Válidos	86	86	86	86	86	86
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
Desv. Desviación		.00000	.00000	.00000	.00000	.00000	.00000
Percentiles	25	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	50	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	75	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000

**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°11: Factores de Riesgos por Visualización de Pantallas en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos									
		la pantalla está mal situada	No existe apoyo para los antebr azos mientras usa el teclado	Se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos	Resultado el manejo del ratón	La silla es cómoda	Hay suficiente espacio en la mesa para distribuir todos los equipos	Hay suficiente espacio libre debajo de la mesa para las piernas y muslos	el trabajador dispone de un reposapiés en caso necesario
N	Válido	86	86	86	86	86	86	86	86
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		1.8140	2.0000	1.1163	1.2674	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
Desv. Desviación		.39143	.00000	.32244	.44522	.00000	.00000	.00000	.00000
Percentiles	25	2.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	50	2.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	75	2.0000	2.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000

**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°12: Factores de Riesgos por Posturas y Repetitividad en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos					
		Posturas forzadas de algún segmento corporal de manera repetida o prolongada	Movimientos repetitivos de los brazos y o de las muñecas	Postura de pie prolongada	Postura de pie con las rodillas flexionadas o encucilladas de manera repetida
N	Válido	86	86	86	86
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.0000	1.0000	2.0000	2.0000
Desv. Desviación		.00000	.00000	.00000	.00000
Percentiles	25	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000
	50	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000
	75	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000

**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°13: Factores de Riesgo Psicosociales en el área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

Estadísticos								
	El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado	El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo	las tareas son monótonas	las tareas son repetitivas	el trabajador no puede elegir sus periodos de descanso	los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional	la empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo	Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y

									nocturno
N	Válido	86	86	86	86	86	86	86	86
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
Desv. Desviación		.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
Varianza		.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
Porcentajes	25	1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	50	1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000
	75	1.0000	2.0000	1.0000	1.0000	2.0000	2.0000	2.0000	2.0000

**Fuente: Check List de Identificación Inicial de Riesgos.**

**Tabla N°14: Niveles de Riesgo según método ROSA en los agentes del área de Retención al Cliente de un Call Center, Managua - Nicaragua, en el periodo de mayo a junio 2024.**

		Nivel de Riesgo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mejorable	10	11.6	11.6	11.6
	Alto	47	54.7	54.7	66.3
	Muy alto	29	33.7	33.7	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

**Fuente: Método Ergonómico para puestos de oficina (ROSA).**