

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



MAESTRÍA EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE MAGISTER
EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

TEMA:

**RELACIÓN ENTRE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y POSTURAS
FORZADAS EN TRABAJADORES DE UN COMPLEJO TURÍSTICO DE IMBABURA 2023**

AUTOR:

Grace Pamela Gudiño Granja

TUTOR:

Dr. Leonardo Javier Nolivos Alvarado, Mgtr.

ASESOR:

Dr. Julio Alberto Piscocoya Arbañil, PhD.

IBARRA – ECUADOR

2024



Ibarra, 16 de abril de 2024

Dra.
 Lucía Yépez
DECANA FACULTAD DE POSGRADO

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señor(a) Decano(a):

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado **RELACION ENTRE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y POSTURAS FORZADAS EN TRABAJADORES DE UN COMPLEJO TURISTICO DE IMBABURA 2023** del maestrante Gudiño Granja Grace Pamela, de la Maestría de Higiene y Salud Ocupacional, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Director/a	Dr. Nolivos Alvarado Leonardo	
Asesor/a	Dr. Julio Alberto Piscoya	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE IDENTIDAD	1004023675	
APELLIDOS Y NOMBRES	Gudiño Granja Grace Pamela	
DIRECCIÓN	Ibarra, Ejido de Caranqui primer puente extensión calle Nelson Obando	
EMAIL	Pamegg0995@gmail.com	
TELÉFONO FIJO	652-771	TELÉFONO MÓVIL: 0981348704

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Relación entre trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores de un complejo turístico de Imbabura 2023
AUTOR (ES):	Gudiño Granja Grace Pamela
FECHA: DD/MM/AAAA	26 de septiembre 2024
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA DE POSGRADO	Maestría en Higiene y Salud Ocupacional
TITULO POR EL QUE OPTA	Magister en Higiene y Salud Ocupacional
TUTOR	Dr. Nolivos Alvarado Leonardo

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 07 días del mes de octubre del año 2024

EL AUTOR:

Firma _____

Nombre: Gudiño Granja Grace Pamela

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado con mucho cariño a mi familia, en especial a mis hermana María José.

Grace Pamela Gudiño Granja

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, también agradecer a mi familia, la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE y los docentes que la conforman, a quienes participaron en la investigación, especialmente a los trabajadores del Complejo Turístico Chachimbiro, pues sin su apoyo y tiempo este trabajo no se hubiese podido realizar.

Grace Pamela Gudiño Granja

ÍNDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA	ii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	viii
INDICE DE GRÁFICOS.....	viii
INDICE DE ABREVIATURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
TEMA:	xii
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO II.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	4
2.3 JUSTIFICACIÓN	4
capitulo iii.....	6
MARCO TEÓRICO	6
3.1 MARCO TEÓRICO	6
3.1.1 TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS:	6
3.2 MARCO CONCEPTUAL	15
3.3. MARCO NORMATIVO	17
3.3.1 Constitución Política de la República del Ecuador 2008. Art. 32	17
3.3.2 Constitución Política de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 5. ...	17
3.3.3 Constitución Política de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 6. ...	18
3.3.4 Decisión 584 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 4, literal g	18
3.3.5 Decisión 584 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 4, literal j	18

3.3.6 Decisión 584 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 11.	18
3.3.7 Resolución 957 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 4.	19
3.3.8 Resolución CD 513 (Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo) Artículo 53.	19
3.3.9 Resolución CD 513 (Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo) Artículo 55.	19
CAPITULO IV	21
metodología	21
4.1. OBJETIVOS	21
4.1.1. Objetivo General	21
4.1.2. Objetivos específicos	21
4.2. HIPÓTESIS	21
4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	21
4.3.1. Línea de investigación	21
4.4. MATERIALES Y MÉTODOS	22
4.4.1. Datos demográficos	22
4.5 Población y muestra	22
4.5.1 Cálculo de la muestra	22
4.5.2 Cálculo de la población	22
4.6 CRITERIOS	24
4.6.1 Criterios de inclusión	24
4.6.2 Criterios de exclusión	25
4.7 FASES DEL ESTUDIO	25
4.8 INSTRUMENTOS	25
4.8.1 Cuestionario Nórdico	25
4.8.2 Método Rapid Whole-Body Assessment (REBA)	27
4.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
CAPITULO V	30
RESULTADOS	30
5.1 RIESGO ERGONÓMICO	30
5.3 ACTIVIDADES CON RIESGO ERGONÓMICO ALTO	37
5.4 ACTIVIDADES CON RIESGO ERGONÓMICO MEDIO	39
5.5 ACTIVIDADES CON RIESGO ERGONÓMICO BAJO	41
5.6 RELACIÓN ENTRE VARIABLES	42
5.7 MEDIDAS DE CONTROL	46

5.8 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	46
5.8 DISCUSIÓN	46
CAPITULO VI	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
6.1 Conclusiones	49
6.2 Recomendaciones	50
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	52
BIBLIOGRAFÍA	52
GLOSARIO	57
ANEXOS	58
ANEXO 1. Estadísticas de regresión	58
Gráfico 11. Relación edad, sexo / REBA (femenino)	58
ANEXO 2. Cuestionario Nórdico Estandarizado	67
ANEXO 3. Evaluación REBA	73
Anexo 4. Informe de Riesgo Ergonómico por Actividad	75
Anexo 5. Fotos De Actividades Analisadas	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de TME	11
Tabla 2. Métodos de Evaluación Ergonómicos.....	14
Tabla 3. Datos Demográficos	22
Tabla 4. Población por puestos de trabajo y sexo	22
Tabla 5. Población por edad.....	23
Tabla 6. Población por años laborales.....	23
Tabla 7. Áreas de trabajo	23
Tabla 8. Fases de estudio	25
Tabla 9. Cálculo de riesgo ergonómico.....	30
Tabla 10 Relación entre trabajadores operativos y administrativos	34
Tabla 11. Calculo Puntuación REBA Limpieza de Spa	38
Tabla 12. Calculo Puntuación REBA Masajista	39
Tabla 13. Actividades con Riesgo Ergonómico Medio.....	40

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Riesgo Ergonómico de Actividades	31
Gráfico 2: Porcentaje Segmentos con dolor Riesgo Bajo.....	32
Gráfico 3: Porcentaje Segmentos Corporales con dolor Riesgo medio	32

Gráfico 4: Porcentaje segmentos con dolor Riesgo Alto	33
Gráfico 5: Porcentaje Intensidad dolor Riesgo Bajo	35
Gráfico 6: Porcentaje Intensidad de dolor Riesgo Medio	35
Gráfico 7: Porcentaje Intensidad de dolor Riesgo Alto	36
Gráfico 8. Porcentaje de Tratamiento Recibido	37
Gráfico 9: Porcentaje de trabajadores con dolor segun nivel de riesgo ergonómico	42
Gráfico 10: Relación intensidad de dolor / REBA – Riesgo ergonómico alto / REBA .	43
Gráfico 11: Porcentaje de dolor según el sexo	44
Gráfico 12: Porcentaje de dolor según edad	44

INDICE DE ABREVIATURAS

TME	Trastornos Musculoesqueléticos
PIB	Producto Interno Bruto
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMS	Organización Mundial de la Salud
EWCS	Sexta Encuesta sobre condiciones del Trabajo
AVD	Años Vividos con Discapacidad
Art	Artículo
REBA	Valoración Rápida del Cuerpo Completo
RULA	Valoración Rápida del Miembro Superior
OWAS	Sistema de Análisis Observacional de sitio de trabajo

RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), se consideran la principal enfermedad no mortal asociada a las actividades laborales a nivel mundial, entre sus causas principales se encuentran las posturas forzadas que llevan al ausentismo laboral temporal y permanente siendo una carga tanto para empresas como para el estado, los trabajadores del complejo turístico cumplen diversos roles en las distintas áreas que llevan al forzamiento de estructuras musculo esqueléticas durante jornadas completas, lo que con el tiempo causa agotamiento y lesión de los componentes del aparato musculoesquelético, el estudio presentado tiene como objetivo ver la relación entre el riesgo ergonómico y la percepción de sintomatología musculoesquelética por las posturas forzadas mantenidas por los trabajadores del complejo Turístico Santagua de Chachimbiro a través de un estudio correlacional transversal, se utilizó para el mismo el cuestionario estandarizado Nórdico para identificar síntomas de TME, para el cálculo del riesgo ergonómico se aplicó la metodología REBA con la que se observó que de las 23 actividades identificadas el 9% presenta riesgo alto de TME el 52% de actividades realizadas por los trabajadores presentaron riesgo medio de desarrollo de TME, con valores cercanos los de riesgo alto, además el total de trabajadores administrativos presenta riesgo bajo para el desarrollo de TME, se observa a través de una tabla de correlación que ante mayor nivel de riesgo ergonómico mayor es la dolencia presentada en los distintos segmentos corporales por los trabajadores, en el caso de los trabajadores del complejo con mayor sintomatología a nivel de espalda, cuello y muñecas, viéndose también la persistencia del dolor, así como la falta de tratamiento para el mismo de forma temprana con medidas de prevención primaria y secundaria.

PALABRAS CLAVE: Trastornos musculoesqueléticos, posturas forzadas, riesgo ergonómico, complejo turístico, cuestionario Nórdico.

ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) are considered the main non-fatal disease associated with occupational activities worldwide. Among their main causes are forced postures that lead to temporary and permanent work absenteeism, becoming a burden for both companies and the state. Workers in the tourist complex perform various roles in different areas that force musculoskeletal structures during full workdays, which over time causes exhaustion and injury to musculoskeletal components. The objective of the presented study is to examine the relationship between ergonomic risk and the presence of musculoskeletal symptoms due to sustained forced postures by workers at the Santagua de Chachimbiro Tourist Complex through a cross-sectional correlational study. The standardized Nordic questionnaire was used to identify MSD symptoms, and the REBA methodology was applied to calculate ergonomic risk. It was observed that out of the 23 identified activities, 9% presented a high risk of MSD, and 52% of activities performed by workers showed a medium risk of MSD development, with borderline values tending towards high risk. Additionally, all administrative workers showed a low risk for MSD development. A correlation table shows that the higher the ergonomic risk level, the more discomfort is experienced in different body segments by workers, particularly those with higher symptomatology in the back, neck, and wrists within the complex workers. The persistence of pain is also noted, as well as the lack of early treatment with primary and secondary prevention measures.

KEYWORDS: Musculoskeletal disorders (MSDs), forced postures, ergonomic risk, Tourist Complex, Nordic questionnaire

TEMA:

RELACIÓN ENTRE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y
POSTURAS FORZADAS EN TRABAJADORES DE UN COMPLEJO
TURÍSTICO DE IMBABURA 2023

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), se consideran la principal enfermedad no mortal asociada a las actividades laborales a nivel mundial, entre sus causas principales se encuentran las posturas forzadas que llevan al ausentismo laboral temporal y permanente siendo una carga tanto para empresas como para el estado, los trabajadores del complejo turístico cumplen diversos roles en las distintas áreas que llevan al forzamiento de estructuras musculo esqueléticas durante jornadas completas, lo que con el tiempo causa agotamiento y lesión de los componentes del aparato musculoesquelético, disminución de productividad de los trabajadores generando además sobrecarga de funciones en los trabajadores restantes.

Estudios realizados en la Ciudad de Quito sobre las condiciones de trabajo de microempresas reportaron entre sus datos que el 28% de los trabajadores encuestados realizan posturas forzadas en sus actividades laborales (1) lo que confirma la importancia de identificarlas través de métodos certificados para poder implementar cambios y estrategias preventivas que se ajusten a las a las condiciones laborales de los trabajadores logrando disminuir la incidencia de TME, mejorando la productividad, calidad de servicio y desarrollo económico.

La importancia de este estudio se refleja en el aumento de la incidencia de TME reportada en estudios tanto a nivel internacional como lo refiere la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde reporta que aproximadamente 1710 millones de trabajadores padecen TME.

En Ecuador, los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan un problema de salud pública de gran magnitud. Según un estudio del Instituto Nacional de Seguridad Social (IESS) del año 2020, los TME son la segunda causa de ausentismo laboral, con un costo anual de 40 millones de dólares para el país. Las actividades laborales con mayor incidencia de TME son las de sector salud, minería, producción de alimentos y manufacturación, siendo las zonas del cuerpo más afectadas por TME: columna lumbar y cuello, para su diagnóstico se dependerá de la sintomatología, el compromiso de los diferentes componentes del aparato locomotor, sin embargo, para poder considerarlos de

origen laboral se deben cumplir los criterios para el diagnóstico de una enfermedad laboral.

Para el desarrollo de este estudio se solicitó la aprobación por parte de la institución Complejo Turístico Santagua de Chachimbiro, se realizó la identificación de la población de estudio y se aplicó el cuestionario estandarizado Nórdico para la identificación de sintomatología en relación a TME, además se identificaron las actividades que realizan los trabajadores del complejo para el estudio del riesgo ergonómico a través de la metodología REBA.

Se observaron que de las 23 actividades identificadas el 9% presenta riesgo alto de TME, siendo el área de spa y las actividades relacionadas con la misma las de mayor riesgo con necesidad de intervención inmediata para prevenir lesiones en los trabajadores; el 52% de actividades realizadas por los trabajadores presentaron riesgo medio de desarrollo de TME, con valores limítrofes con tendencia a riesgo alto, entre las actividades identificadas en este grupo se encuentran las de mantenimiento, restaurant, recreativas. El total de trabajadores administrativos presenta riesgo bajo para el desarrollo de TME, sin embargo, se pudo observar que las áreas de trabajo no cumplen con los estándares ergonómicos adecuados a favor de la salud de los trabajadores.

Dentro de los segmentos corporales mayormente afectados, se encuentra espalda alta, baja, cuello y muñecas, lo que se relaciona al forzamiento de estas estructuras por las posturas forzadas mantenidas por los trabajadores.

Este estudio al contar con una población que realiza diferentes actividades rotativas, es una muestra de gran valor de la importancia del estudio del riesgo ergonómico en las distintas empresas además es uno de los pocos estudios ergonómicos realizados en la provincia de Imbabura, por lo que puede servir de base para futuras investigaciones.

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), se consideran la principal enfermedad no mortal asociada a las actividades laborales a nivel mundial (1), a pesar de que estos tienen diversos causales las posturas forzadas asociadas al poco conocimiento de ergonomía han hecho que 3 de cada 4 trabajadores no reconozcan los síntomas asociados a TME tempranamente (2) convirtiéndose en la principal causa de ausentismo temporal y permanente (3), llegando no solo a ser una carga para las empresas sino para el estado.

Datos obtenidos de países de ingresos altos reportan que existen 441 millones de personas afectadas, lo que representa un importante consumo del Producto Interno Bruto (PIB) (4), así mismos datos de la Unión Europea estiman que el costo asociado a los TME representa el 1.3 al 1.9% del PIB (5), en España los TME fueron la primera causa de incapacidad temporal con 23% de días perdidos teniendo un costo de 1.702 millones de euros al año. (4), en Latinoamérica, las pérdidas económicas asociadas a TME se estiman entre el 9 a 12% del PIB (5), en países como Chile los seguros reportan un 71% de días perdidos asocias a TME (5) datos del año 2013 de Ecuador; proporcionados por el Instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS) señalan que los TME representan la principal causa de ausentismo laboral (4) y para el año 2015 el 84% de las enfermedades profesionales fueron reportadas como TME (4).

Los trabajadores del complejo turístico objeto del estudio presentan gran riesgo de padecer TME debido a las diversas actividades que realizan para mantener las distintas zonas recreativas del complejo, entre las que se encuentran piscinas, zona de spa, restaurant, zonas verdes de camping y parrillada, así como las habitaciones de hospedaje, los trabajadores operativos realizan actividades rotativas en las distintas zonas como son: mantenimiento de instalaciones, masajes, trabajos de cocina, mismas en las que pasan durante sus jornadas completas asumiendo distintas posturas que llevan al forzamiento de la estructura musculoesquelética con movimiento de hiperextensión, hiperflexión entre otros, estos movimientos hacen que los empleados presenten TME, que llevan al ausentismo laboral lo que disminuye la productividad del complejo o a su vez sobrecarga

las funciones en los trabajadores restantes de los turnos poniéndolos en mayor riesgo de padecer TME.

Las lesiones afectan a la productividad del complejo, ya que, al ser la mayoría de los trabajadores locales, las actividades de comercio relacionadas con el complejo y manejadas por los mismos trabajadores se detienen, disminuyendo los ingresos económicos de la zona.

La problemática que representan los TME asociados a la actividad laboral ya ha sido reportado por varias instituciones como son la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que reporta que 59% de las enfermedades profesionales son TME (4) la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2017 reporto que los TME fueron la segunda causa de invalidez a nivel mundial (5) así mismo la sexta encuesta sobre condiciones de trabajo (EWCS) reporto que el 46% de trabajadores ejercen sus funciones utilizando posturas forzadas (2), estudios realizados en la Ciudad de Quito sobre las condiciones de trabajo de microempresas reportaron entre sus datos que el 28% de los trabajadores encuestados realizan posturas forzadas en sus actividades laborales (2) lo que confirma la importancia de identificar estas posturas forzadas a través de métodos certificados para poder implementar cambios y estrategias preventivas que se ajusten a las a las condiciones laborales de los trabajadores logrando disminuir la incidencia de TME, mejorando la productividad, calidad de servicio y desarrollo económico.

2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Las posturas forzadas inciden en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del complejo turístico motivo de Estudio?

2.3 JUSTIFICACIÓN

La incidencia de los TME a nivel laboral en Ecuador cada vez más alta y los trabajadores de los complejos turísticos como los de Santagua de Chachimbiro no son la excepción ya que para realizar sus actividades emplean posturas forzadas durante largos periodos de tiempo o durante su jornada laboral completa, siendo así que entre las causas de ausentismo temporal en la institución se ha observado un incremento en relación a la presencia de sintomatología musculoesquelética.

A nivel mundial la Organización Mundial de la Salud en el año 2004 identifico como factores de riesgo relacionados al desarrollo de TME la manipulación manual de cargas por periodos prolongados, manipulación de objetos de manera repetida y frecuente, trabajar en posturas forzadas, esfuerzo muscular estático, inactividad muscular, movimientos repetitivos entre otros (2).

Estudios realizados a nivel nacional ya han demostrado la relación que existe entre TME y el uso de posturas forzadas por los trabajadores pudiéndose citar como ejemplos un estudio realizado en una institución financiera del país donde los trabajadores presentaron un 92% de sintomatología musculoesquelética asociada al empleo de posturas forzadas (3), otro estudio realizado en docentes universitarios también presento una asociación entre las posturas forzadas y síntomas musculoesqueléticos principalmente a nivel dorso lumbar y cuello con una prevalencia del 64.5% (4) en trabajadores artesanos de calzado en la ciudad de Ambato también se vio una relación causal clara con una prevalencia de 78% (1).

Un trabajo de titulación realizado en un complejo turístico de Papallacta una institución semejante a la que es Santagua de Chachimbiro demostró una relación entre posturas forzadas y TME en los trabajadores, siendo el personal de cocina el más afectados (5).

Lo antes mencionado demuestra la importancia de realizar una investigación sobre el empleo de posturas forzadas en los trabajadores del complejo turístico, a fin de disminuir la incidencia en el desarrollo de TME con la consiguiente disminución del ausentismo laboral y a través del empleo de estrategias preventivas la mejora de la salud de los trabajadores. Para la realización de este estudio se cuenta con el consentimiento de las autoridades de la institución, así mismo se cuenta con la predisposición de los trabajadores y del conocimiento por parte de la investigadora para el empleo de las diferentes herramientas de valoración.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 MARCO TEÓRICO

3.1.1 TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS:

Se consideran los TME, a las lesiones y síntomas que afectan partes del aparato locomotor como son: huesos, músculos, articulaciones, tendones, nervios y vasos sanguíneos relacionados (7) siendo su origen la exposición prolongada a una actividad determinada o un accidente súbito (8). La mayoría (9) resulta de la acumulación repetida a cargas, posturas y traumas con un desarrollo insidioso hasta lesiones instauradas siendo las regiones más afectadas espalda, cuello, muñecas, columna lumbar y primando con sintomatología dolorosa e inflamatoria, así como pérdida de fuerza y movilidad (10).

1) EPIDEMIOLOGIA:

En Ecuador, los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan un problema de salud pública de gran magnitud. Según un estudio del Instituto Nacional de Seguridad Social (IESS) del año 2020, los TME son la segunda causa de ausentismo laboral, con un costo anual de 40 millones de dólares para el país (11).

Las posturas forzadas son uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de TME. En Ecuador, diversos estudios han encontrado una alta prevalencia de posturas forzadas en diferentes sectores laborales. Por ejemplo, un estudio realizado en trabajadores de la industria textil encontró que el 80% de los trabajadores adoptaban posturas forzadas durante más de dos horas al día (12).

Los TME, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) son padecidos a nivel mundial por aproximadamente 1710 millones de personas (9) dependiendo su prevalencia de los criterios diagnósticos utilizados, siendo la causa principal las actividades laborales desempeñadas, así datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) reportan que el 59% de enfermedades laborales a nivel mundial son TME (4) siendo los países con altos ingresos económicos los más afectados, seguidos de los países de la Región del pacífico occidental y la región de Asia sudoriental (11).

Los TME también contribuyen al aumento de Años vividos con discapacidad (AVD) en todo el mundo con un aproximado de 149 millones de AVD que representan un 17% de todos AVD a nivel mundial (9).

Las actividades laborales con mayor incidencia de TME son las de sector salud, minería, producción de alimentos y manufacturación (12). Las zonas del cuerpo más afectadas por TME son columna lumbar y cuello (13).

En relación a la edad, los TME tienen mayor incidencia en los años laborales productivos, observando que a los 35 años de actividad laboral la mayoría presentan ya algún grado de TME. (14), en relación con la incidencia por sexos no se han encontrado relaciones significativas, sin embargo, los trabajadores masculinos suelen ser los que más pesos cargan y las trabajadoras femeninas las que más movimientos repetitivos realizan por lo que ambos sexos desarrollan TME, sin embargo, el causal suele ser diferente. (15).

2) FISIOPATOLOGIA:

El desarrollo de TME se puede considerar de naturaleza biomecánica, siendo esto explicado por varias teorías donde los mecanismos de aparición pueden interrelacionarse o presentarse de forma aislada en la evolución de las lesiones. Entre las principales teorías se encuentran:

- **Teoría dosis respuesta de Armstrong:**

Presentada en 1993, explica el desarrollo de TME en relación a la actividad laboral, siendo multifactorial donde se relacionan varias variables en forma de cascada, siendo que la respuesta en un nivel provoca un cambio en el siguiente nivel, la exposición en el trabajo a factores externos como la geometría del lugar del trabajo, hacen que un trabajador adopte una postura generando cambios en la estructura interna del aparato locomotor llegando al deterioro o adaptación de los sistemas, y a esto se suman las cargas psicológicas que pueden cambiar la respuesta en pro o contra de la adaptación (16).

- **Teoría de carga de trabajo físico de Westgaard y Winkel:**

Presentado en 1996, demuestra la relación entre la exposición mecánica y los efectos en la salud refiriéndose a dos tipos de exposiciones una externa (fuerzas biomecánicas cuantificada sin dependientemente del trabajador) e internas (fuerzas biomecánicas resultantes de la demanda

laboral), explicando que las exposiciones generan respuestas fisiológicas y psicológicas que abarcan una gran variedad de sistemas que puede llegar a fatiga y malestar a corto plazo y a largo a dolor e incapacidad persistente (16).

- **Modelo de la carga de trabajo de Van der Beek y Frigs-Dresen:**

Presentado en 1996 describe que las condiciones de trabajo generan respuestas y efectos en la salud siendo un modelo real de trabajo condicionado por las características antropométricas de la persona, que lo obliga a adoptar posturas, realizar movimientos y ejercer fuerzas, siendo así que la actividad muscular provoca mayor circulación, fatiga muscular local y diversas respuestas fisiológicas. (16)

Teoría de hiperventilación del estrés en el trabajo y los TME de Schleifer:

Los autores proponen que la hiperventilación, generada por factores psicosociales que cambian el patrón respiratorio aumentan las demandas metabólicas generando una creciente demanda de las mismas llevando a la caída de ácido carbónico en la sangre produce alcalosis respiratoria; lo que a su vez desencadena en una serie de reacciones fisiológicas sistémicas que tienen implicaciones adversas para la salud del tejido muscular al permitir la acumulación de metabolitos lo que lleva al desarrollo de TME. (16)

- **Modelo de la relación estrés – TME de Golubovich:**

Presentado en 2014, plantea la relación entre los mecanismos que vinculan al estrés psicosocial con el surgimiento de TME, a menor seguridad psicológica percibida mayor nivel de frustración y mayor incremento de TME (6).

3) FACTORES DE RIESGO:

ERGONÓMICOS:

- **Carga física:** Son los requerimientos físicos que necesita el trabajador para realizar su labor, surge de la contracción y distensión de los grupos musculares utilizados según la actividad realizada, siendo así trabajo dinámico donde la contracción y estiramiento de los músculos se realiza alternadamente a un ritmo constante y trabajo estático donde los músculos permanecen contraídos por periodos de tiempo largos generando fatiga muscular y disminuyendo el flujo sanguíneo (7).

- **Posturas forzadas:** Posiciones en las que las diferentes regiones anatómicas dejan de tener una postura de confort y adoptan movimientos de hiperextensión, hiperflexión o hiperrotación sobrecargan la estructura osteoarticular, generando un riesgo para los trabajadores en especial si se combina con movimientos repetitivos. Varias actividades que se realizan en los trabajos obligan al empleo de posturas forzadas como son: bipedestación, sedestación, inclinación entre otros (8). Los daños ocasionados por posturas forzadas tienen evolución lenta hasta llegar a ser crónicos o permanentes generalmente el daño se produce a nivel del tejido conectivo con predominio de tendones y sus vainas, las zonas más afectadas son hombro y cuello (9).
- **Movimientos repetitivos:** Movimientos continuos que utilizan un mismo grupo osteomuscular durante su actividad laboral, siendo las extremidades superiores las más afectadas (10).
- **Manipulación de cargas:** Transporte de una carga a través de desplazamiento, empuje, tracción con el uso de diferentes grupos musculares y de forma directa o indirecta de fuerza que pone en riesgo a los trabajadores de lesiones osteomusculares si no se realiza de manera adecuada (11).
- **Organizacionales:** Entornos de trabajo mal diseñados que aumentan la tensión en los trabajadores, poca capacitación del personal (1).

PSICOSOCIALES:

- **Carga mental:** Son los requerimientos intelectuales que requiere el trabajador para efectuar su labor, es percibida por cada individuo acorde sus propias capacidades, experiencias, condiciones físicas, pudiendo tener efectos positivos o negativos en la salud de los trabajadores, como son los TME (12).
- **Horarios de trabajo:** Tiempo en el que se realizan las actividades laborales, pudiéndose tener trabajo solo diurno o nocturno o ser rotativo, lo que implicaría cambios en el ritmo circadiano, y puede llegar a generar fatiga muscular y mental con las respectivas repercusiones sobre la salud de ellos trabajadores (12).

- **Contenido del trabajo:** Son el conjunto de tareas que realiza el trabajador a través de sus conocimientos y capacidades para lograr resultados útiles dentro de la organización y que permite su desarrollo personal y profesional sin llegar a general sobrecarga de trabajo (12).
- **Demandas psicológicas:** Son las exigencias a la que se ve sometido el trabajador para realizar su labor en relación a cantidad de trabajo, esfuerzo intelectual y manejo de emociones que pueden llegar a general agotamiento del trabajador (7).
- **Clima laboral:** Es el ambiente humano en el que se desarrolla el trabajo influyendo sobre la autoestima, satisfacción del trabajador y que puede llegar a repercutir en la salud del trabajador.

4) SINTOMAS

En general los TME se presentan con dolor, entumecimiento, sensación de hormigueo, inflamación de grupos musculares, dificultad de movimiento, fatiga. perdida de fuerza y disminución de sensibilidad (7).

Los síntomas producidos por posturas forzadas se pueden desarrollar en etapas que inician con dolor durante la jornada laboral que mejora en reposo o al finalizar el horario laboral, seguido de persistencia del dolor durante toda la jornada hasta los momentos de reposo, durante la noche y que se acompaña de disminución de capacidad laboral finalizando en dolor que dificulta la realización de tareas triviales. (13). Entre los principales síntomas se encuentran:

- **Dorsolumbares:** Producidos por la contracción de músculos lumbares, hernias discales con lesión de nervios asociados, principalmente ciático, se caracterizan por dolor a nivel dorso lumbar, continuo que se irradia a pierna, pie o zona dorsal y que puede acompañarse por inflamación, cambio de tono muscular, parestesias, así como limitación de movilidad. la principal causa de origen laboral es el

mantenimiento por largos periodos de posturas forzadas para manipulación de cargas, o sobrecarga de trabajo con movimientos repetitivos (14).

- **Cervicales:** Producido por la contracción de músculos e inflamación de nervios de la región del cuello, que llegan a irradiarse a nivel de hombro y cabeza, siendo los principales síntomas: cervicalgia, con limitación de movilidad, contracción muscular y parestesias y teniendo como causa principal realización de movimientos repetitivos y posturas forzadas (14).

5) CLASIFICACION DE TME

Tabla 1. Clasificación de TME

DE COLUMNA VERTEBRAL	
Síndrome cervical por tensión	Contracción de músculos trapecio y elevador de la escapula, producidos principalmente por la realización de trabajos con movimientos realizados por encima del nivel de la cabeza que comprime los vasos sanguíneos impidiendo una adecuada llegada de sangre a los músculos generando ambientes que generan acidosis que favorecen la fatiga muscular manifestándose con síntomas de inflamación, dolor, y cefaleas
Lumbociatalgia	Generada por contracciones de músculos lumbares o la presencia de hernias discales que presionan el nervio ciático generando dolor, calambres que van desde la zona lumbar hasta el pie
Lumbalgias	Contracción de músculos de la espalda baja que se caracteriza por producir dolor y dificultad de movimiento, considerándose aguda si es menor de 3 meses y crónico si los síntomas se presentan más de 3 meses.
Torticolis	Contracción de los músculos del cuello que genera dolor en incapacidad para realizar movimiento.
EXTREMIDADES SUPERIORES	
Tendinitis de manguito rotador	Producida por la irritación de los tendones o inflamación de bursa de los músculos del manguito rotador, a causa de una sobrecarga de los músculos, en especial si se requiere mantener los codos en posición elevada, o por movimiento de abducción o

	flexión del brazo, pudiéndose llegar a general inmovilidad y dolor intenso
Epicondilitis	Inflamación de los tendones de los músculos que pasan o tienen origen a nivel del epicóndilo a causa del repetido movimiento de pronación y supinación, produciendo inflamación, hipersensibilidad e impotencia funcional
Síndrome del túnel carpiano	Inflamación de los tendones flexores de los músculos de la mano y muñeca que generan compresión del nervio mediano ocasionando alteraciones motoras y sensitivas, así como dolor.
Tendinitis de Quervain	Inflamación de los tendones que rodea la base del pulgar que genera dolor y entumecimiento.
Dedo en gatillo	Causado por movimientos con flexión repetida del dedo o por permanencia de falange distal doblada en relación a postura recta de falanges proximales.

EXTREMIDADES INFERIORES

Trocanteritis	Inflamación de las bolsas sinoviales localizadas alrededor del trocánter mayor de fémur que genera dolor crónico a nivel de cadera con irradiación a cara lateral de muslo además de debilidad muscular
Bursitis prepatelar	Inflamación de bursa prepatelar por tensión repetitiva a nivel de la misma se acompaña de edema de rodilla, dolor y limitación funcional.
Rotura de tendón de Aquiles	Separación de 2 segmentos del tendón de Aquiles por extensión forzada del mismo ya sea por caída, impacto o movimiento repetido de pie generando dolor, dificultad de movilización

*Fuente: Manual de Trastornos musculoesqueléticos del Ministerio de España 2021
Elaborado por: Grace Gudiño, 2023*

6) DIAGNOSTICO:

El diagnóstico de TME dependerá de la sintomatología, el compromiso de los diferentes componentes del aparato locomotor, sin embargo, para poder considerar que estos se desarrollan por un origen laboral se debe considerar los criterios para el diagnóstico de una enfermedad laboral.

- **Criterio clínico:** Hace referencia a la presencia de sintomatología por parte del trabajador esta deberá ser identificada oportunamente por el departamento de salud ocupacional de la institución, a través de la anamnesis, enfermedad actual y examen físico pertinente (15).
- **Criterio ocupacional:** Consiste en el análisis del puesto de trabajo, las tareas realizadas por el trabajador que puedan ser los causales del desarrollo de lesiones por parte del trabajador (15).
- **Criterio higiénico epidemiológico:** Hace referencia a analizar la actividad de trabajo, describir a través de métodos certificados para la identificación de niveles de exposición perjudiciales además del análisis de antecedentes de casos similares en la misma institución o similares (15).
- **Criterio de laboratorio:** Hace referencia a exámenes complementarios que demuestren el daño causado a la salud y que sirvan para valorar evolución y gravedad de las dolencias (15).
- **Criterio Legal:** La patología debe encontrarse entre las enfermedades ocupacionales reconocidas a nivel nacional e internacional (15).
- **Criterios de exclusión para diagnóstico:** Dentro de las directrices para el diagnóstico de una enfermedad ocupacional de forma general se deben tener en cuenta los siguientes criterios excluyentes: (16) (15)
 1. Ausencia de exposición laboral al factor de riesgo.
 2. Enfermedades genéticas y congénitas.
 3. Enfermedades degenerativas.
 4. Presencia determinante de exposición extra laboral.

7) METODOS DE EVALUACION

En el estudio de la ergonomía existen diversos métodos que se pueden aplicar para analizar las situaciones de riesgo que pueden provocar la aparición de TME, su empleo

debe ajustarse a las situaciones, equipos y riesgos presentados. Se detallan los más utilizados: (17)

Tabla 2. Métodos de Evaluación Ergonómicos

Nombre	Breve descripción	Factores de riesgos	Segmento corporal evaluado
OWAS	Valora la carga física derivada de posturas adoptadas en el trabajo de forma global a través de la observación de las mismas.	Posturas forzadas o mantenidas.	<ul style="list-style-type: none"> – Muñecas – Antebrazos – Codos – Hombros – Cuello – Tronco
RULA	Valora la carga postural y su incidencia en los miembros superiores del cuerpo, teniendo en cuenta variables: postura, duración, frecuencia y fuerza ejercida	Posturas forzadas o mantenidas.	<ul style="list-style-type: none"> – Muñecas – Antebrazos – Codos – Hombros – Cuello – Tronco
REBA	Valora la carga postural por posturas mantenidas de forma individual especialmente de tareas que implican cambios inesperados de posturas.	Posturas forzadas o mantenidas.	<ul style="list-style-type: none"> – Muñecas – Antebrazos – Codos – Hombros – Cuello – Tronco – Espalda – Piernas – Rodillas

*Fuente: Ergonautas, Universidad de Valencia España
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

8) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Estructuración del entorno de trabajo, con diseños que minimicen la exposición a riesgos en los trabajadores.
- Durante las jornadas laborales considerar descansos para las actividades laborales en especial aquellas que realicen trabajos que generan fatiga muscular.
- Adaptación de los entornos de trabajo a los trabajadores.
- Cambios de puesto de trabajo en caso de presentar TME, en especial si ya están reconocidos como una enfermedad profesional
- Normal la manipulación de cargas a pesos menos de 3kg con el uso de normas adecuadas
- Intervenciones organizativas: Reducción de trabajo repetitivo, aplicación de pausas activas o pasivas según la tarea del trabajador, capacitación a los trabajadores en correcto uso de herramientas de trabajo

3.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Salud:** Según la OMS es el “Completo estado de bienestar tanto, físico, mental y social de una persona, no solamente la ausencia de enfermedad” (26) .
- **Trabajo dinámico:** Trabajo en el que los grupos musculares experimentan una rotación entre contracción y relajación muscular durante el ejercicio de la actividad laboral permite un mayor flujo sanguíneo (17).
- **Trabajo estático:** Trabajo en el que la contracción de los grupos musculares es continua y se mantiene durante todo el ejercicio laboral, durante su ejecución se genera la compresión de los vasos sanguíneos favoreciendo la fatiga muscular (17).
- **Promoción de salud:** Proceso político y social global que abarca acciones dirigidas a cambiar condiciones ambientales, sociales y económicas para favorecer un ambiente de salud individual y comunitario adecuado (27).
- **Prevención de la salud:** Medidas implementadas para disminuir la aparición de enfermedades, sus factores de riesgo e impedir el avance y deterioro ante el padecimiento de una enfermedad ya establecida (28).
- **Factores de riesgo laboral:** Conjunto de elementos que al estar presentes en el trabajo pueden generar una disminución en la salud de los trabajadores (29).
- **Carga de trabajo:** Requerimientos tanto físicos como mentales a los que está sometido un trabajador a lo largo de su jornada (29).

- **Peligro:** Situación, sustancia u objeto que tiene la capacidad de generar daño en un ambiente laboral (30).
- **Salud ocupacional:** Ciencia de la salud, multidisciplinaria encargada de promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental, social en los trabajadores, a través de la prevención y control de enfermedades, riesgos y accidentes en el trabajo (31).
- **Enfermedad ocupacional:** Proceso patológico cuyo origen es la exposición a factores de riesgo en un puesto de trabajo (32).
- **Ergonomía:** Ciencia multidisciplinaria que tiene como objetivo estudiar la relación entre el lugar de trabajo y las actividades que realizan los trabajadores con el fin de llegar a una correlación armónica y funcional con mayor rendimiento (33).
- **Riesgo ergonómico:** Condiciones de trabajo que implican exigencias físicas y mentales que incrementan la probabilidad de producir daño, especialmente musculoesquelético (34).
- **Trastorno musculoesquelético:** Lesiones que comprometen el aparato locomotor tanto en su estructura como funcionalidad, llegando a producir incapacidad tanto temporal como permanente (35).
- **Contracción muscular:** Proceso natural que se produce a nivel de los músculos en el que las fibras y proteínas musculares se unen generando tensión la ejecución de un movimiento (36).
- **Fatiga muscular:** Estado en el que los procesos contráctiles y metabólicos de las fibras musculares se agotan generando sobrecarga física pudiendo ocasionar lesiones en los músculos y su funcionalidad (37).
- **Ciclo de trabajo:** Secuencia de acciones que utiliza las mismas técnicas y equipos de maneja repetida para lograr un producto laboral (19).
- **Lumbalgia:** Síndrome ocasionado por la contracción dolorosa y persistente de los músculos que componen la espalda baja, limitando las actividades diarias de las personas, su etiología es multicausal y su recuperación requiere reposo y fisioterapia (38).
- **Cervicalgia:** Síndrome caracterizado por la contracción de músculos a nivel cervical tanto en partes posteriores como posterolaterales que genera dolor y limitación funcional (39).

- **Limitación de movilidad:** Incapacidad para realizar movimientos activos y pasivos de los distintos componentes del aparato locomotor de una zona corporal (12).
- **Parestesias:** Sensación de punzadas que suele presentarse a nivel de los distintos segmentos corporales producto de posturas inadecuadas o fatiga muscular (40).
- **Posturas forzadas:** Posiciones de trabajo que implica el cambio de las zonas corporales de una posición natural de confort a otra inadecuada de discomfort con el resultante de la producción de lesiones musculoesqueléticas por sobrecarga y fatiga (35).
- **Hiperextensión:** Movimiento de enderezamiento de un segmento osteomuscular que supera el rango de movilidad permitido (41).
- **Hiperflexión:** Movimiento de doblamiento de un segmento osteomuscular que supera el rango de movilidad permitido (41).
- **Movimientos repetitivos:** Grupo de movimiento continuos que se mantiene durante una actividad laboral, generalmente en ciclos e implica el uso de las mismas zonas corporales y elementos osteomusculares que pueden llegar a generar fatiga, sobrecarga, dolor y en última instancia lesiones musculoesqueléticas (22).
- **Complejo turístico:** Conjunto de instalaciones que cuentan con servicios de diversión y relajación para usuarios externos.

3.3. MARCO NORMATIVO

3.3.1 Constitución Política de la República del Ecuador 2008. Art. 32

“La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir” (18).

3.3.2 Constitución Política de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 5.

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (18).

3.3.3 Constitución Política de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 6.

“Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley” (18).

3.3.4 Decisión 584 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 4, literal g:

“Implementar sistemas de vigilancia epidemiológica, registro de accidentes laborales, enfermedades profesionales, destinadas a la investigación de causas y manejo estadístico.

Promoción de programas en seguridad y salud ocupacional, destinados al desarrollo de una cultura preventiva en materia de riesgos laborales “ (19).

3.3.5 Decisión 584 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 4, literal j:

” Garantizar el cumplimiento de programas de capacitación para los trabajadores, haciendo énfasis en los riesgos de exposición potencialmente prioritarios” (19).

3.3.6 Decisión 584 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 11.

Establece las obligaciones de los empleadores dentro de la gestión de seguridad y salud ocupacional, donde se rescatan las siguientes acciones:

b. Identificación y evaluación de riesgos, de forma inicial y periódica, orientados a la planificación y prevención por medio de una vigilancia epidemiológica (19).

c. Combatir y controlar el riesgo en el diseño, fuente, medio y trabajador, favoreciendo el control colectivo y en casos específicos proporcionar sin costo alguno para los colaboradores, los equipos de protección individual apropiados (19).

f. Mantener registros de notificaciones, incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, así como también de las evaluaciones de riesgos y medidas de control propuestas (19).

g. Investigación y análisis de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, orientadas a identificar la causa raíz y posterior toma de acciones correctivas y preventivas (19).

3.3.7 Resolución 957 (Instrumento Andino de seguridad y salud ocupacional) Artículo 4.

El Servicio de Salud en el Trabajo tendrá un carácter esencialmente preventivo y podrá conformarse de manera multidisciplinaria. Brindará asesoría al empleador, a los trabajadores y a sus representantes en la empresa en los siguientes rubros:

- a) Establecimiento y conservación de un medio ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de los trabajadores temporales y permanentes; (16)
- b) Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud físico y mental (16).

3.3.8 Resolución CD 513 (Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo) Artículo 53.

Descripción de principios de acción preventiva, en los riesgos derivados del trabajo:

- a) Jerarquía del control de riesgo, en el origen, medio y finalmente en el trabajador (15).
- b) Coordinación de acciones preventivas mediante la integración de las condiciones y organización del trabajo, los aspectos sociales e influencia de factores ambientales (15).
- e) Para el desarrollo de actividades seguras, los trabajadores requieren ser informados, formados, capacitados y adiestrados (15).
- f) La asignación de tareas en el trabajo, se efectuarán acorde a las capacidades del colaborador (15).
- g) Identificación de enfermedades ocupacionales (15).

3.3.9 Resolución CD 513 (Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo) Artículo 55.

En cumplimiento de las disposiciones legales y/o reglamentarias, las organizaciones tienen la obligación de implementar mecanismos de prevención de riesgos del trabajo, resaltando la acción técnica que incluye:

- Identificar los peligros y factores de riesgo.
- Medición y evaluación de factores de riesgo.
- Control operacional integral.
- Vigilancia del ambiente laboral y de la salud.
- Periodicidad de las evaluaciones.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. OBJETIVOS

4.1.1. Objetivo General

Relacionar el riesgo ergonómico que generan las posturas forzadas por los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro con la presencia de sintomatología musculoesquelética a fin de proponer estrategias preventivas a favor de los trabajadores.

4.1.2. Objetivos específicos

- 1) Calcular el riesgo ergonómico que tienen los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro por las posturas forzadas mantenidas en sus actividades laborales a través del método REBA.
- 2) Identificar sintomatología en relación TME que presentan los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro a través del uso del cuestionario Nórdico estandarizado.
- 3) Determinar si existe asociación entre el riesgo ergonómico de las actividades realizadas y la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro
- 4) Proponer estrategias preventivas que disminuyan la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del complejo.

4.2. HIPÓTESIS

El riesgo ergonómico que generan las posturas forzadas que mantenidas por los trabajadores objeto de estudio, aumentan la presencia de sintomatología musculoesquelética.

4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de enfoque cuantitativo, correlacional, transversal y observacional.

4.3.1. Línea de investigación

Salud y Bienestar de la Comunidad

4.4. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio correlacional, de tipo transversal. La encuesta aplicada a los trabajadores del turístico “Santagua de Chachimbiro” fue en base al Cuestionario Nórdico, y para la valoración del riesgo ergonómico se utilizó la metodología REBA. El análisis de los datos recabados se presentó en tablas informativas y estadísticas, obtenidas de una base de datos en Excel.

4.4.1. Datos demográficos

Tabla 3. Datos Demográficos

PAÍS	ECUADOR
PROVINCIA	Imbabura
CANTÓN	Urcuqui
UBICACIÓN	16.1 km de la ciudad de Ibarra,

*Fuente: Gerencia de Complejo turístico Santagua de Chachimbiro
Elaborado por: Grace Gudiño, 2023*

4.5 Población y muestra

4.5.1 Cálculo de la muestra

Para la aplicación del cuestionario Nórdico Estandarizado se tomó en cuenta el total de la población que cumplía los criterios de inclusión que son 50 personas.

Para el cálculo de riesgo ergonómico se tomó en cuenta las actividades que desempeñan los trabajadores del complejo turístico ya que los puestos operativos son rotativos, en total se realizó el cálculo del riesgo en 23 actividades.

4.5.2 Cálculo de la población

La población del estudio será la totalidad de los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro, siendo un exactamente 50 trabajadores: 10 del área administrativa y 40 dentro del área operativa, de estos últimos se dividen en sub áreas según su función en el complejo turístico, conforme al siguiente detalle.

Tabla 4. Población por puestos de trabajo y sexo

Puesto de trabajo /sexo	Masculino	Femenino	TOTAL
Administrativo	4	6	10
Personal de apoyo	25	15	40
TOTAL	29	21	50

*Fuente: Gerencia de Complejo turístico Santagua de Chachimbiro
Elaborado por: Grace Gudiño, 2023*

Tabla 5. Población por edad

RANGO DE EDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
20 - 30 años	2	4 %
31 - 40 años	17	34%
41 – 50 años	18	36 %
51 años	13	26%
Total	50	100 %

*Fuente: Gerencia de Complejo turístico Santagua de Chachimbiro
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Tabla 6. Población por años laborales

Rango de años laborales	NÚMERO	PORCENTAJE
1 - 5 años	11	22%
6 - 10 años	9	18%
11 – 15 años	28	56 %
16 años	2	4%
Total	50	100 %

*Fuente: Gerencia de complejo turístico Santagua de Chachimbiro
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Tabla 7. Áreas de trabajo

Tipo de puesto	Área de trabajo
	Cobradora
	Mesera
	Cocina

Operativos	Limpieza cocina
	Snack
	Limpieza spa
	Masajista
	Canastilla
	Parqueadero
	Boletería
	Limpieza recreativo.
	Planchado
	Limpieza cabañas
	Mantenimiento
	cabañas
	Jardinería
Administrativo	Contadora
	Evaluación
	Recaudación
	Compras
	Financiera
	Bodega
	Secretaria
	Talento humano

*Fuente: Gerencia de Complejo turístico Santagua de Chachimbiro
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

4.6 CRITERIOS

4.6.1 Criterios de inclusión.

- Trabajadores del complejo turístico que tengan más de 1 año en el complejo.
- Trabajadores que mantengan posturas forzadas por más de 1 hora durante la jornada laboral en sus actividades.

4.6.2 Criterios de exclusión

- Trabajadores que presentaran patología osteomuscular de base previa al inicio de su trabajo en el complejo.
- Trabajadores con diagnóstico de enfermedad osteomuscular de origen genético o autoinmune.

4.7 FASES DEL ESTUDIO

Tabla 8. Fases de estudio

FASE	ACTIVIDAD
Fase 0	Identificación del problema de investigación
Fase 1	Obtención de permisos para estudio, por parte de la universidad y del complejo turístico
Fase 2	Recopilación de información teórica para el estudio
Fase 3	Selección de instrumentos adecuados para el estudio
Fase 4	Aplicación de instrumentos en los trabajadores
Fase 5	Recolección y realización de base de datos
Fase 6	Análisis e interpretación de resultados
Fase 7	Elaboración de medidas preventivas aplicables al personal del complejo turístico
Fase 8	Elaboración de conclusiones y recomendaciones

Elaborado por: Grace Gudiño 2023

4.8 INSTRUMENTOS

4.8.1 Cuestionario Nórdico

Instrumento En 1987, (44), se ha demostrado su utilidad en varios sectores laborales, especialmente en los relacionados con la salud, manufacturación, agricultura, ganadería y pesca. Ha presentado varias adaptaciones y validaciones en diversos países. Entre sus ventajas se encuentra la auto aplicabilidad del cuestionario, la fácil recopilación de datos que permite su implementación rápida en diversos programas de vigilancia especialmente los relacionados con estudios ergonómicos para una actuación oportuna. (45)

Las preguntas que utiliza el cuestionario son de selección múltiple y permite recopilar información en referencia a dolor, fatiga o disconfort de distintas zonas del cuerpo como son cuello, hombro, columna dorsal, codo, mano, muñeca, rodilla y tobillo, se considera anónimo ya que no se tiene que colocar identificación al aplicarse. (46). Su fin es la detección temprana de síntomas para identificar factores de riesgo a los que está expuesto el trabajador.

En la estructura del cuestionario hay preguntas que pretenden recopilar información general del trabajador, el tiempo promedio de su actividad laboral y la identificación de síntomas de trastornos musculoesqueléticos y preguntas específicas para la parte baja de espalda, cuello y hombros cuyo fin es analizar el impacto de estos síntomas. (47)

Entre las ventajas está que permite realizar una pesquisa precoz, lo que agrega importancia al aspecto preventivo, el uso de escalas da una valoración más objetiva de los síntomas y su gravedad, se puede utilizar en poblaciones grandes y pequeñas y complementar la información de riesgo con otros métodos de valoración ergonómica. (6)

Entre las limitaciones están que las respuestas se basan en la autopercepción de los trabajadores y no excluye factores relacionados con el entorno y situación del empleado al contestar el cuestionario, y trabajadores con lesiones musculoesqueléticas preexistentes pueden sobrestimar los síntomas sin relación causal con su actividad laboral (47).

Ventajas de este cuestionario:

- Estandariza el cribado para sintomatología musculoesquelética.
- Es simple de aplicar.
- Permite una identificación rápida de los síntomas musculoesqueléticos.
- Utilizado y validado a nivel mundial.
- Permite realizar un seguimiento y validar el impacto de las mejoras en el entorno laboral.
- Complementa otras escalas que valoran riesgos del aparato musculoesquelético.

Limitaciones de este cuestionario:

- Dificultad para determinar veracidad de respuestas al depender de la valoración subjetiva de las preguntas.
- Se necesita una adecuada explicación del cuestionario para obtener respuestas claras.

- Factores externos como temperatura, altura pueden afectar las repuestas entregadas.

4.8.2 Método Rapid Whole-Body Assessment (REBA)

El método “Rapid Entire Body Assessment” abreviado como REBA se considera uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas, ampliamente utilizado, cuya base fue el método RULA, (20) diferenciándose de este por la inclusión de las extremidades inferiores en la evaluación postural; esta herramienta permite el análisis de las diferentes posturas utilizadas por los trabajadores a nivel de extremidades superiores, tronco, cuello y piernas, fue desarrollado por un conjunto de profesionales entre los que se encontraban ergonomistas, fisioterapeutas, enfermeras, terapeutas ocupacionales a través del análisis de alrededor de 600 posturas adoptadas para la realización de tareas simples con variaciones de cargas, movimientos, fuerza empleada, actividad muscular, y la postura de brazos mantenida a favor de la gravedad, por lo que se considera un método especialmente sensible a actividades que implican cambios de postura inesperados (21). Esta herramienta permite prevenir a los empleadores sobre el riesgo de desarrollar TME para así poder realizar cambios a favor de la salud de los trabajadores.

La utilización de este método requiere la selección de posturas individuales que generan una mayor carga postural ya sea por duración, frecuencia o desvío de postura respecto a la posición neutral, esto posterior a la observación de varios ciclos de trabajo, una vez seleccionadas las posturas se realizan mediciones angulares de los diferentes segmentos corporales ya sea a través del empleo de ángulos transportables, electrogoniómetros, fotografías que en caso de utilizarlas se requiere de diversos perfiles a fin de poder observar la amplitud de los ángulos (22).

Posterior a la selección de posturas y la medición angular, el método REBA agrupa los datos en dos grupos una A que incluye piernas, tronco y cuello y un grupo B que engloba miembros superiores y con las tablas asociadas a esta herramienta se asigna una puntuación a cada zona corporal para obtener el valor del grupo A y B, este valor se modifica en función de la actividad muscular, el resultado final indica el proporcional de riesgo que implica la realización de una actividad laboral con asociación directa entre valores altos y mayor riesgo de desarrollar TME, dando la ventaja de establecer los niveles de cambios según el valor asignado siendo así que con valores de 0 la postura evaluada es aceptable y 4 con necesidad de realizar cambios de forma urgente (20).

Ventajas del Método REBA:

- Es un método observacional de valoración postural de todo el cuerpo, rápido y fácil
- Permite plantear acciones correctivas sobre determinadas posturas.
- Las puntuaciones individuales obtenidas para los segmentos corporales permiten identificar aspectos ergonómicos más conflictivos.

Limitaciones del Método REBA:

- Este método no permite la evaluación completa de un puesto de trabajo.
- No existen estudios que demuestren la validez del método en la predicción real de TME.
- No presenta una valoración global que nos aclare si el puesto en conjunto es aceptable o no.

4.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se desarrolló siguiendo los lineamientos y cumplimiento de los principios básicos del código de ética de los profesionales de la salud ocupacional, promulgado por la Comisión Internacional de Salud ocupacional y se ajustó a los principios de la declaración de Helsinki (23).

La Declaración de Helsinki es un documento que autorregula a la comunidad médica en lo relativo a la investigación y es la base de muchos documentos subsecuentes, dentro de sus principios se encuentran:

1. La investigación biomédica en la que participen seres humanos deberá estar de acuerdo con los principios científicos generalmente aceptados y deberá basarse en una adecuada experimentación de laboratorio y animal, realizada adecuadamente, así como en un perfecto conocimiento de la literatura científica (23).
2. La investigación biomédica en la que participen seres humanos deberá realizarse solamente por personas calificadas científicamente y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad del sujeto deberá recaer siempre en una persona médica calificada y nunca en el sujeto de la investigación, aun a pesar de que ésta haya otorgado su consentimiento (23).

3. La investigación médica, en la que participen humanos, no podrá realizarse legítimamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente al sujeto.
4. Cada proyecto de investigación biomédica en el que participen humanos deberá estar precedido por una cuidadosa valoración de los posibles riesgos en comparación con los beneficios que se buscan en el paciente o para otros. Deberá prevalecer, en todo momento, el interés del sujeto sobre cualquier otro interés científico y social (23).

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1 RIESGO ERGONÓMICO

Tabla 9. Cálculo de riesgo ergonómico

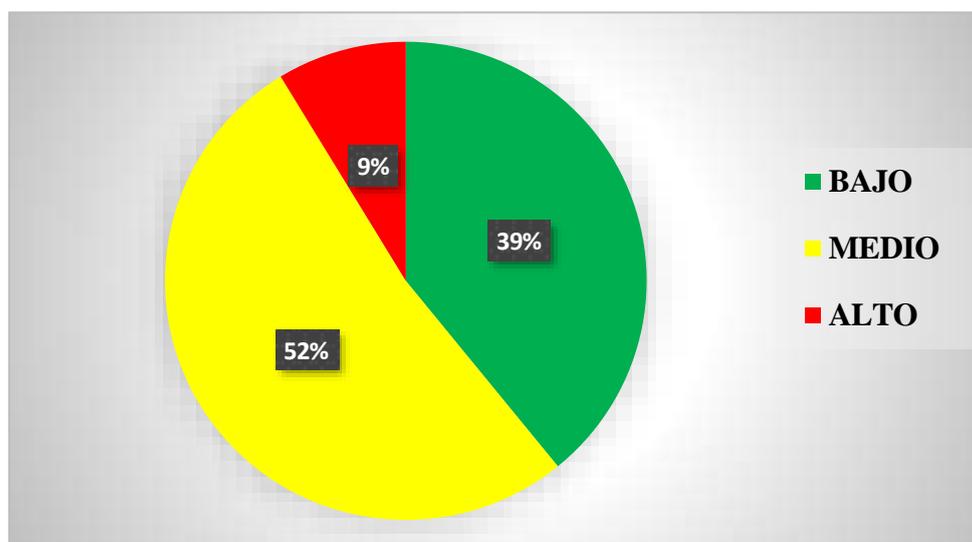
PUESTO	ACTIVIDAD	PUNTAJE REBA	NIVEL DE RIESGO
Operativo	Cobradora	2	Bajo
	Mesera	4	Medio
	Cocina	7	Medio
	Limpieza Cocina	7	Medio
	Snack	6	Medio
	Limpieza Spa	9	Alto
	Masajista	8	Alto
	Canastilla	7	Medio
	Parqueadero	4	Medio
	Boletería	4	Medio
	Limpieza Recreativa	5	Medio
	Planchado	5	Medio
	Limpieza Cabañas	7	Medio
	Mantenimiento Cabañas	7	Medio
Jardinería	5	Medio	
Administrativo	Contadora	2	Bajo
	Evaluación	2	Bajo
	Recaudación	2	Bajo
	Compras	2	Bajo
	Financiera	2	Bajo
	Bodega	2	Bajo
	Secretaria	2	Bajo
	Talento Humano	2	Bajo

*Fuente: Cuestionario Nórdico y Calculo de riesgo ergonómico por REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Análisis:

En la tabla 9, se presentan los datos correspondientes al nivel de riesgo ergonómico según el puntaje REBA de las actividades realizadas por los trabajadores. En la tabla se observa que las actividades con riesgo ergonómico medio y alto con valores entre 4 y 9 según el puntaje REBA, corresponden a los trabajadores operativos y entre ellas las actividades del Spa (masajista y limpieza de Spa) las de mayor puntaje. Los trabajadores administrativos que presentan un riesgo bajo (< 2).

Gráfico 1. Riesgo ergonómico de actividades



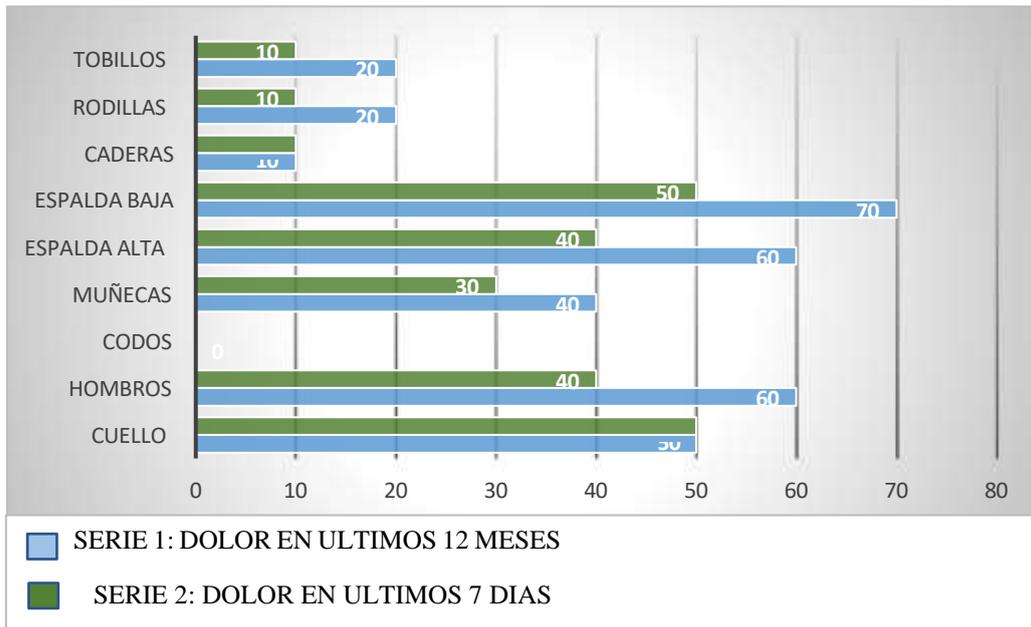
*Fuente: Cuestionario Nórdico y Cálculo de riesgo ergonómico por REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Análisis:

En el gráfico 1 se observa que el 52 % de las actividades realizadas por los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro presentan riesgo medio. Dentro del área operativa se encuentran otras subactividades como: de recreación, cabañas, restaurant entre otras. El trabajo administrativo presenta bajo riesgo ergonómico con el 39 %. El área del spa representada con el 9 %, corresponde al riesgo ergonómico alto por lo que se considera que en esta área se deben implementar estrategias de forma inmediata.

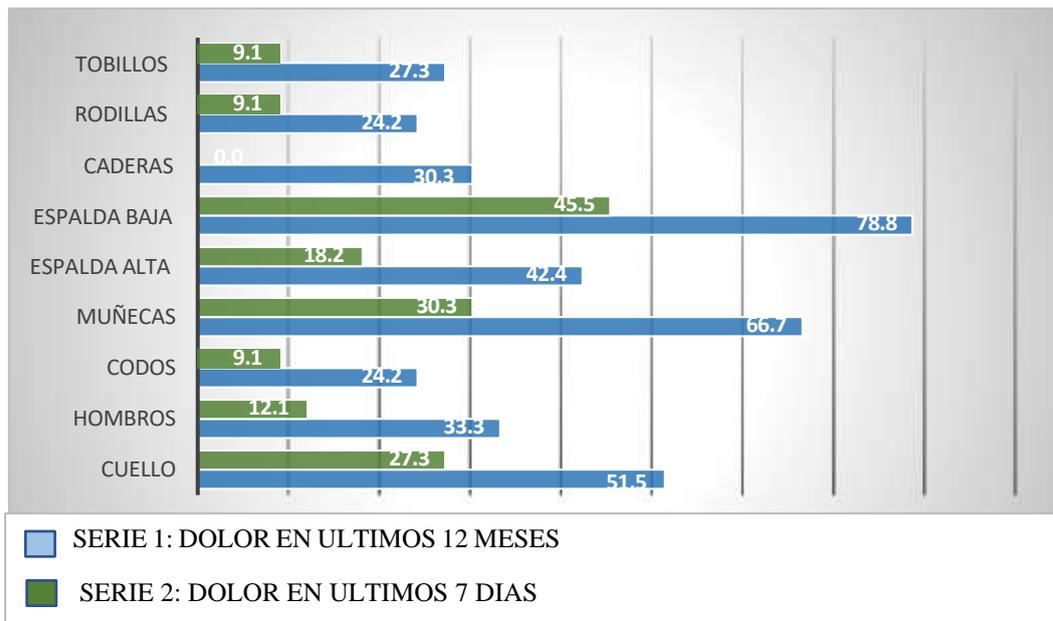
5.2 SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA

Gráfico 2: Porcentaje segmentos con dolor riesgo bajo



*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

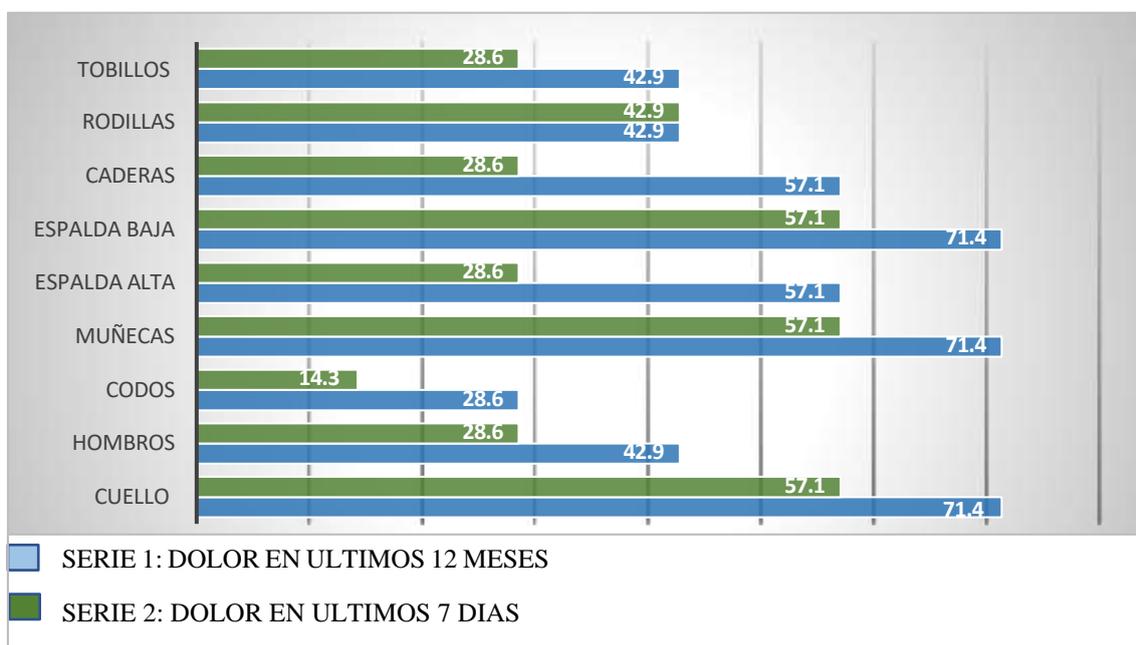
Gráfico 3: Porcentaje Segmentos Corporales con dolor Riesgo medio



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Elaborado por: Grace Gudiño 2023

Gráfico 4: Porcentaje segmentos con dolor Riesgo Alto



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Elaborado por: Grace Gudiño 2023

Análisis:

En el gráfico 2, 3 y 4 se observa el porcentaje de dolor en los distintos segmentos corporales, según el nivel de riesgo calculado por las posturas forzadas mantenidas en los trabajadores del complejo turístico Santagua de Chachimbiro. En los tres niveles de riesgo el segmento corporal más afectado es la espalda baja con un rango entre el 70 – 78 %, así mismo se observa mayor afectación a nivel de cuello y muñecas. En cada nivel de riesgo, por lo menos la mitad de los trabajadores refieren presentar molestias en los últimos 12 meses indicando mayor grado de cronicidad en los dolores.

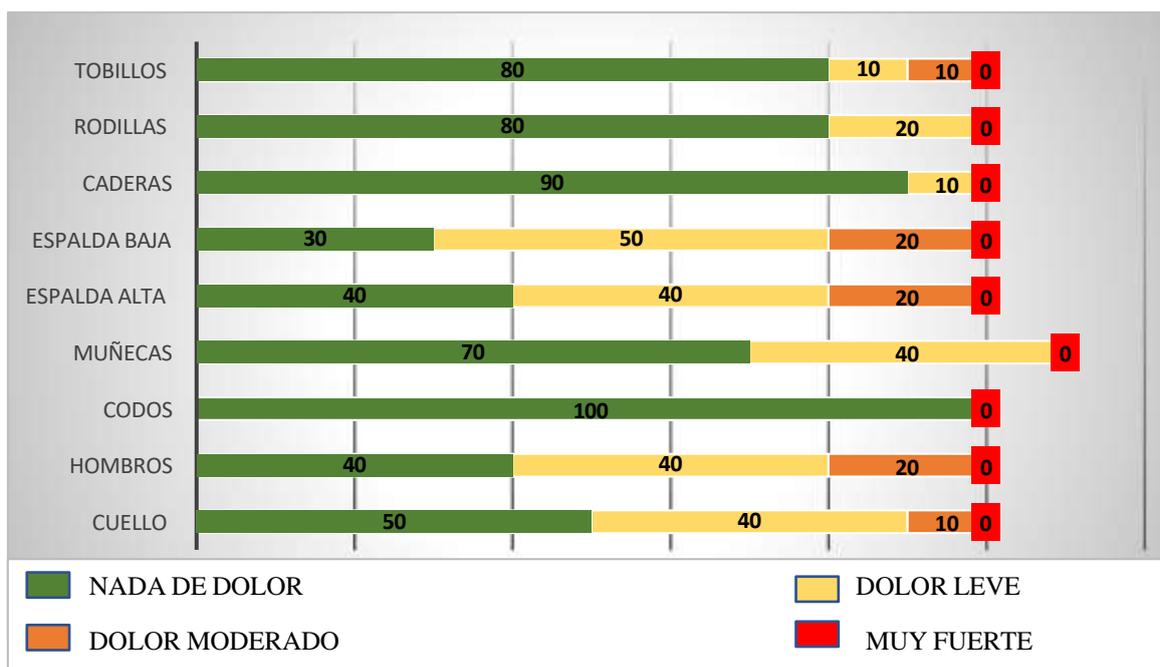
Tabla 10 Relación entre trabajadores operativos y administrativos

Categoría	Área laboral				Valor P
	Operativo (N =40)		Administrativo (N =10)		
Dolor /Segmento corporal					
Dolor en cuello					
Últimos 12 meses	23	57.5	5	50	0.732
Últimos 7 días	13	32.5	5	50	0.463
Dolor en hombros					
Últimos 12 meses	14	35	6	60	0.171
Últimos 7 días	6	15	4	40	0.097
Dolor en codos					
Últimos 12 meses	10	25	0	0	0.179
Últimos 7 días	4	10	0	0	0.571
Dolor en muñecas					
Últimos 12 meses	27	67.5	4	40	0.15
Últimos 7 días	14	35	3	30	1
Dolor en espalda alta					
Últimos 12 meses	18	45	6	60	0.2
Últimos 7 días	8	20	4	40	0.225
Dolor en espalda baja					
Últimos 12 meses	31	77.5	7	70	0.686
Últimos 7 días	19	47.5	5	50	1
Dolor en rodillas					
Últimos 12 meses	11	27.5	2	20	1
Últimos 7 días	6	15	1	10	1
Dolor en tobillos					
Últimos 12 meses	12	30	2	20	0.704
Últimos 7 días	5	12.5	1	10	1

Análisis:

En la tabla 10 se observa la relación entre trabajadores administrativos que presentan bajo riesgo ergonómico calculado con método REBA en relación a los trabajadores operativos que presentan un riesgo ergonómico alto , se calcula el valor p con estadística prueba exacta de Fisher, en donde se observa que no existe relación entre dolor por segmentos corporales y puesto de trabajo, esta relación es extrapolable al nivel de riesgo ya que son los trabajadores administrativos los que presentan menor riesgo ergonómico y los operativos lo que presentan riesgo ergonómico medio y alto.

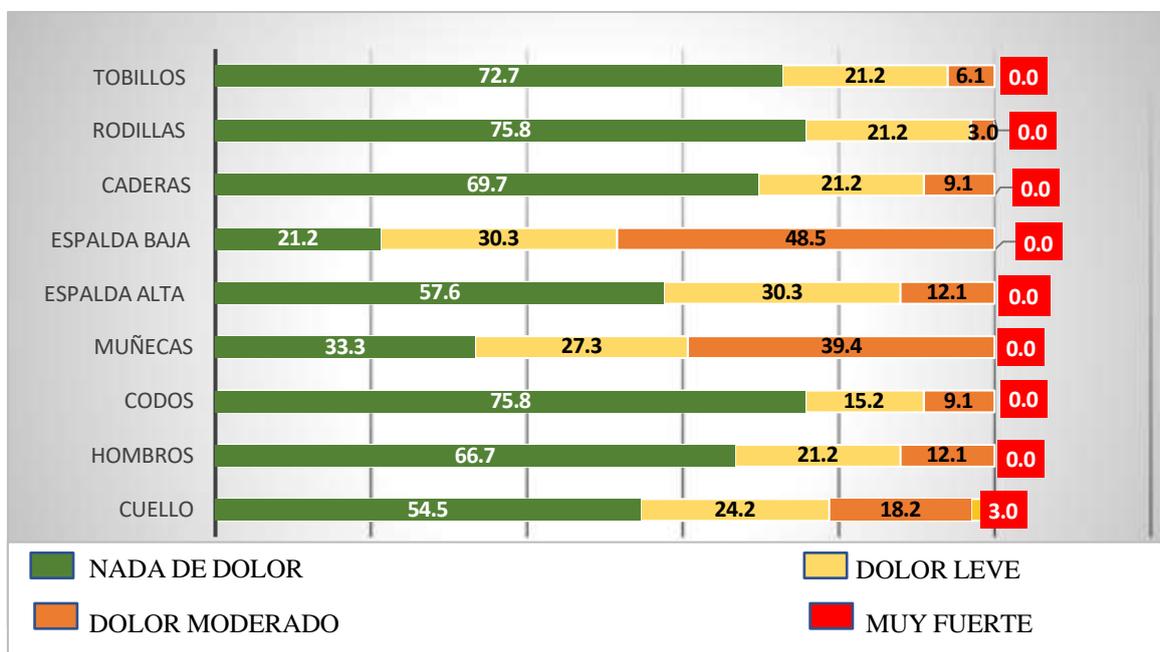
Gráfico 5: Porcentaje Intensidad dolor Riesgo Bajo



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Elaborado por: Grace Gudiño 2023

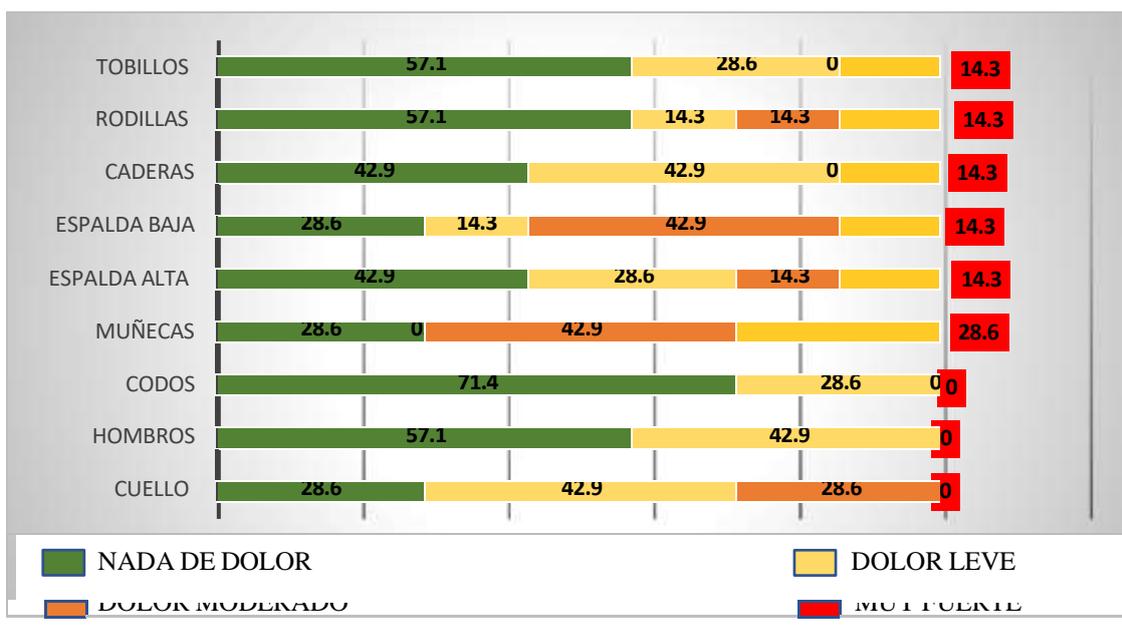
Gráfico 6: Porcentaje Intensidad de dolor Riesgo Medio



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Elaborado por: Grace Gudiño 2023

Gráfico 7: Porcentaje Intensidad de dolor Riesgo Alto



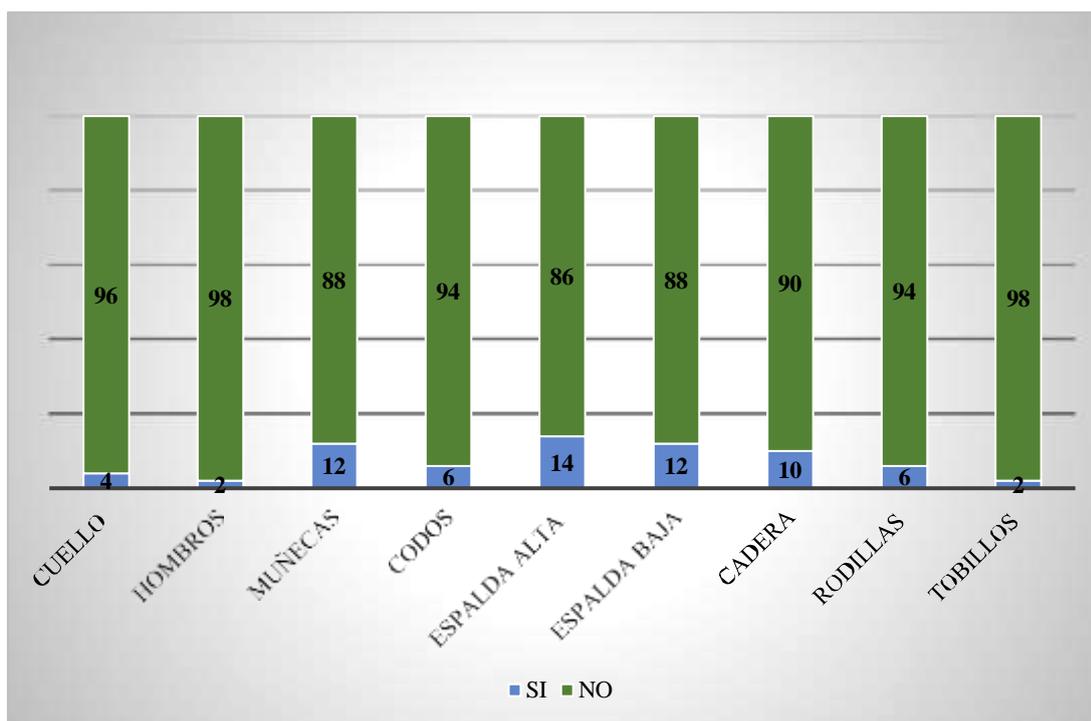
Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado

Elaborado por: Grace Gudiño 2023

Análisis:

En los gráficos 5, 6 y 7 se observa que la intensidad de dolor es mayor en el grupo de alto riesgo en los distintos segmentos corporales, siendo los segmentos mayormente afectados muñeca, espalda baja, así mismo el segmento corporal del codo sigue siendo el menos afectado en los tres niveles de riesgo. A nivel del riesgo bajo, la mayor parte de trabajadores refieren nada de intensidad de dolor en los distintos segmentos con porcentajes que van del 40 al 80 %, el dolor se refiere como leve en mayor parte comprometiéndose mayormente los segmentos de espalda alta, baja, muñecas y cuello. A nivel de riesgo medio la mayor parte de trabajadores refiere intensidad de nada a leve en las distintas partes corporales, con mayor compromiso en intensidad leve a nivel de espalda baja, cuello y muñecas. En el riesgo alto por lo menos la mitad de los trabajadores refiere dolor de leve a muy fuerte en los distintos segmentos, el porcentaje más alto en relación a intensidad de dolor muy fuerte se encuentra en el segmento de muñecas con porcentaje del 28,6 %, también se observa que espalda baja cuello y muñecas siguen siendo los segmentos más afectados.

Gráfico 8. Porcentaje de Tratamiento Recibido



*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Análisis:

En el gráfico 6 se puede observar que la mayoría de ellos trabajadores del complejo turístico no ha recibido tratamiento para el dolor de los distintos segmentos corporales en porcentajes que van del 86 al 98 por ciento, además se observa que los segmentos para los que se recibió tratamiento son mayormente espalda alta, baja y muñecas en porcentajes que van del 12 al 14 por ciento.

5.3 ACTIVIDADES CON RIESGO ERGONÓMICO ALTO

Con las fotos tomadas en los lugares de trabajo y el análisis de la tabla 9, se identificaron dos actividades de trabajo con un riesgo alto de TME (puntuación REBA \geq 8):

1. Limpieza en el área de Spa:

DESCRIPCIÓN:

Limpieza de piscinas del área de spa.

Limpieza del depósito de minerales en las paredes de las piscinas del área de spa.

Limpieza se realiza todos los días.

Cuanta con tiempo de descanso para almuerzo de aproximadamente 1 hora.



VALORACIÓN:

Tabla 11. Calculo Puntuación REBA Limpieza de Spa

CÁLCULO DE LA PUNTUACIÓN REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Izquierdo	4	2	2	0	6	3	2	3	6	9
Derecho	4	2	2	0	6	3	2	3	6	9

*Fuente: Programa Ergosoftpro
Elaborado por: Programa Ergosoftpro 2023*

Análisis:

La función de limpieza en el área de spa presenta un puntaje de 9 en REBA. La tarea principal consiste en dar servicio de limpieza y mantenimiento técnico de las bombas de agua. La postura es de pie con la espalda ligeramente inclinada y los brazos extendidos por delante del cuerpo. La carga es moderada, y el tiempo y la frecuencia de la exposición son altos.

2. Masajista en el área de Spa:

DESCRIPCIÓN:

- Realización de masaje a los usuarios del área de spa del Complejo turístico Santagua
- Aplicación de presión con adopción de diferentes posturas por intervalos de 5 a 7 minutos con duración de 30 minutos
- Reposo lo realiza mientras limpian la zona de spa entre cada usuario aproximadamente 10 minutos
- Realiza de entre 12 a 15 masajes por jornada



VALORACIÓN:

Tabla 12. Calculo Puntuación REBA Masajista

CÁLCULO DE LA PUNTUACIÓN REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Izquierdo	4	2	3	0	7	3	2	1	4	8
Derecho	4	2	2	0	6	3	2	1	4	7

*Fuente: Programa Ergosoftpro
Elaborado por: Programa Ergosoftpro 2023*

Análisis:

La función de masajista presenta un Puntaje de 8 en REBA. La tarea principal consiste en dar servicio de masaje a los usuarios del complejo turístico, con adopción de varias posturas, en las que flexiona y aplica fuerza para ofrecer el servicio por tiempo de 30 minutos por cada usuario en una frecuencia de 12 a 15 usuarios por turno.

5.4 ACTIVIDADES CON RIESGO ERGONÓMICO MEDIO

Con las fotos tomadas en los lugares de trabajo y el análisis de la tabla 9, se identificaron doce actividades de trabajo con un riesgo medio de TME (puntuación REBA 4-7):

Tabla 13. Actividades con Riesgo Ergonómico Medio

ACTIVIDAD	PUNTAJE REBA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
Mesera	4	Servicio de platos a la carta y menú del día a los comensales del complejo turístico, así mismo, retirada de los mismo en intervalos de 10 a 15 minutos, inclinación de tronco y cargo de peso menor a 5 kilogramos durante jornada de 8 horas.
Cocina	7	Preparación de alimentos platos de la carta y medio del día para comensales del complejo turístico, adopción de distintas posturas con inclinación de tronco y flexión de muñecas, por periodos de entre 30 a 25 minutos en jornada de 8 horas diarias.
Limpieza cocina	7	Limpieza de artículos y los puestos de cocina según afluencia de comensales con frecuencia de 30 a 1 hora en jornada de 8 horas. Con flexión de tronco y movimiento repetido en muñecas.
Snack	6	Preparación de alimentos, así como servir los mismo a comensales en zona de snack frecuencia dependiente de afluencia en jornada de 8 horas diarias.
Canastilla	7	Retirada, acomodación y entrega de canastillas con pertenencia de los usuarios del complejo turístico con realización de extensión de tronco y muñecas así mismo cargo de peso menor a 5 kilogramos con frecuencia de 5 secuencia en 10 minutos en una jornada de 8 horas diarias.
Parqueadero	4	Registro de automóviles que entran a zona de parqueo, así mismo como apertura y cierre de puerta en frecuencias dependiente de afluencia de automóviles a complejo aproximadamente 20 carros por hora en jornada de 8 horas.
Boletería	4	Cobro y entrega de boleto de entregada a los usuarios del complejo en frecuencia dependiente de afluencia de

		los mismo aproximadamente 15 a 20 usuarios por hora en jornadas de 8 horas. Cuenta con sistema informático, y zona para el mismo, silla no ergonómica y espacio reducido.
Limpieza recreativa	5	Limpieza de piscinas con uso de manguera con peso no mayor a 5 kilogramos para movilización de depósitos minerales, así como barrido y secado de piso de zonas recreativas, limpieza de piscinas se realiza 2 veces por día en jornada de 8 horas.
Planchado	5	Colocación de prendas en lavadora, secado y planchado de las mismas en frecuencia de 10 prendas por hora en jornada de 8 horas, uso de fuerza para planchado así como movimiento de muñecas y hombros.
Limpieza cabañas	7	Barrido y trapeado de pisos de cabañas en frecuencia de 1 a 2 veces por cabaña en jornada de 8 horas, según afluencia de usuarios de cabañas. Adopción de distintas posturas para la realización de tarea
Mantenimiento cabañas	7	Limpieza de muebles en las cabañas, así como tendido de cama y doblado de sábanas y toallas en frecuencia de 1 a 2 veces al día por cabaña, inclinación y extensión de tronco para realización de actividades.
Jardinería	5	Cuidado de zonas verdes del complejo, riego de plantas con manguera peso menor a 5 kilogramos, así misma poda de plantas en frecuencia de 1 vez por día por área verde en jornada de 8 horas

*Fuente: Observación de actividades trabajadores, aplicación de REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

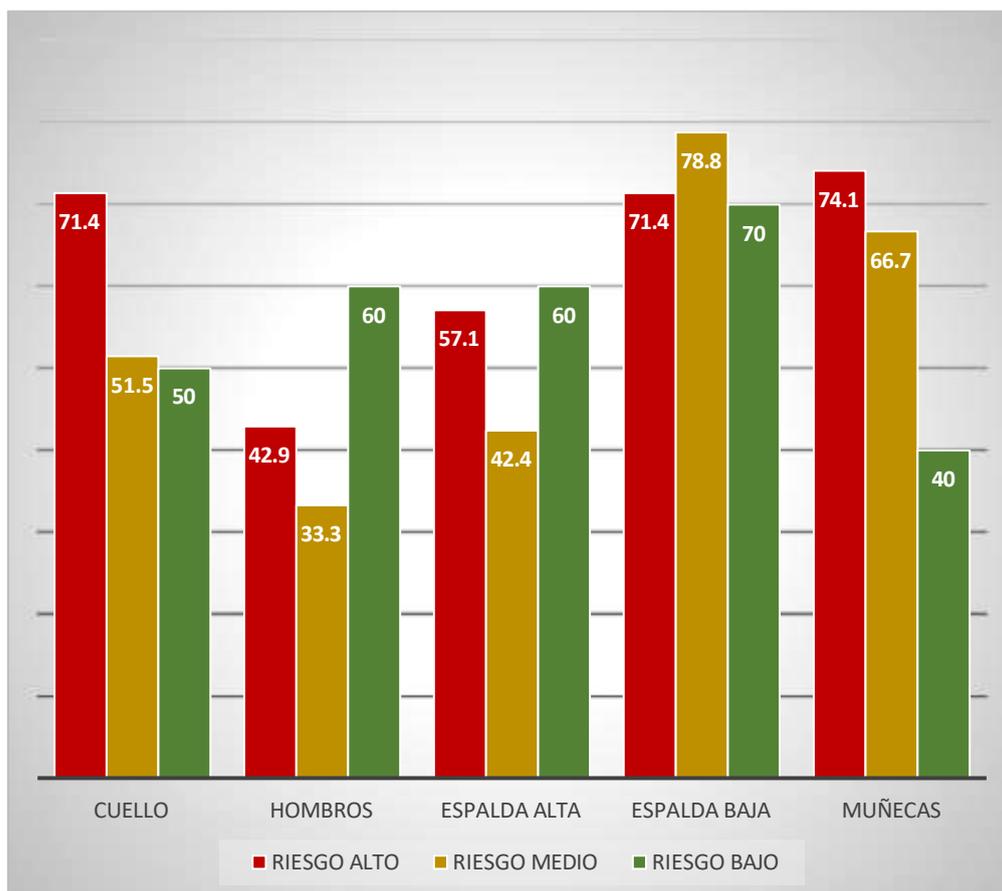
5.5 ACTIVIDADES CON RIESGO ERGONÓMICO BAJO

Se identificaron nueve actividades de trabajo con un riesgo bajo de TME (puntuación REBA 2-3), estas corresponden a las actividades administrativas, mismas que se realizan en jornadas de 8 horas, con descanso para almuerzo 1 hora, se realizan en oficinas, con

uso de computadoras en escritorios, la mayoría sin sillas ergonómicas y con las dimensiones adecuadas.

5.6 RELACIÓN ENTRE VARIABLES

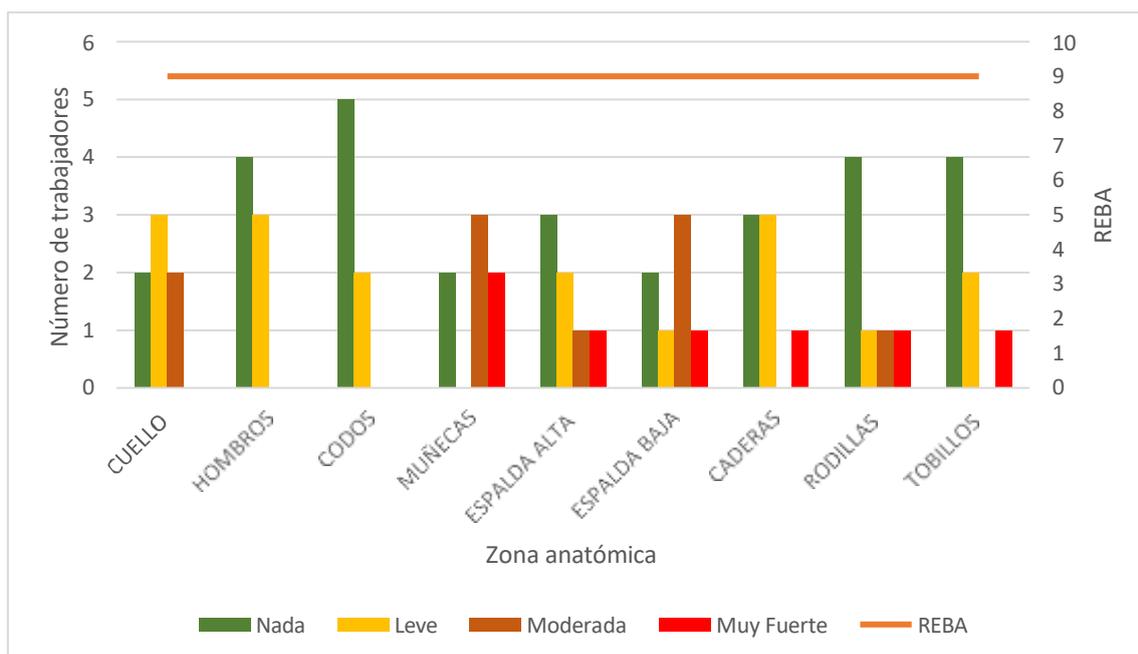
Gráfico 9: Porcentaje de trabajadores con dolor según nivel de riesgo ergonómico



*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Análisis: En el gráfico 9 se puede observar gráficamente las actividades que tienen riesgo ergonómico alto tienen mayor porcentaje de trabajadores que presentan dolor en los diferentes segmentos corporales en relación a los que tienen riesgo medio y bajo, existiendo predominio a nivel de cuello, muñecas, espalda baja y espalda alta con porcentajes que van del 71.4 al 57.1 por ciento pudiendo inferirse que a mayor riesgo ergonómico mayor percepción de dolor por los trabajadores. En la gráfica se observa que a nivel de riesgo medio hay mayor percepción de dolor a nivel de espalda baja con porcentaje de 78.8 por ciento. En relación al riesgo bajo se observa percepción de dolor sin embargo en porcentajes menores, con mayor afectación a nivel de espalda baja, alta y hombros.

Gráfico 10: Relación intensidad de dolor / REBA – Riesgo ergonómico alto

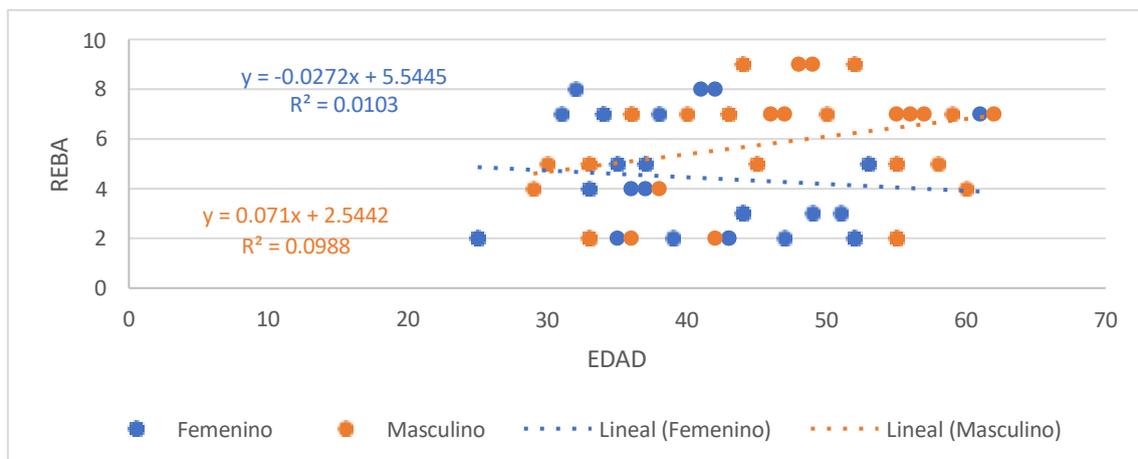


*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Análisis:

El gráfico muestra que los trabajadores con alta intensidad de dolor presentan un alto índice REBA, es decir, tienen un riesgo ergonómico alto y es necesario actuar cuanto antes. Se observa una relación directa entre la intensidad de dolor y el análisis REBA, esto implica que si la intensidad de dolor es alta, o si aumenta en el paso del tiempo, el análisis REBA también aumenta, incrementando por ende el riesgo ergonómico.

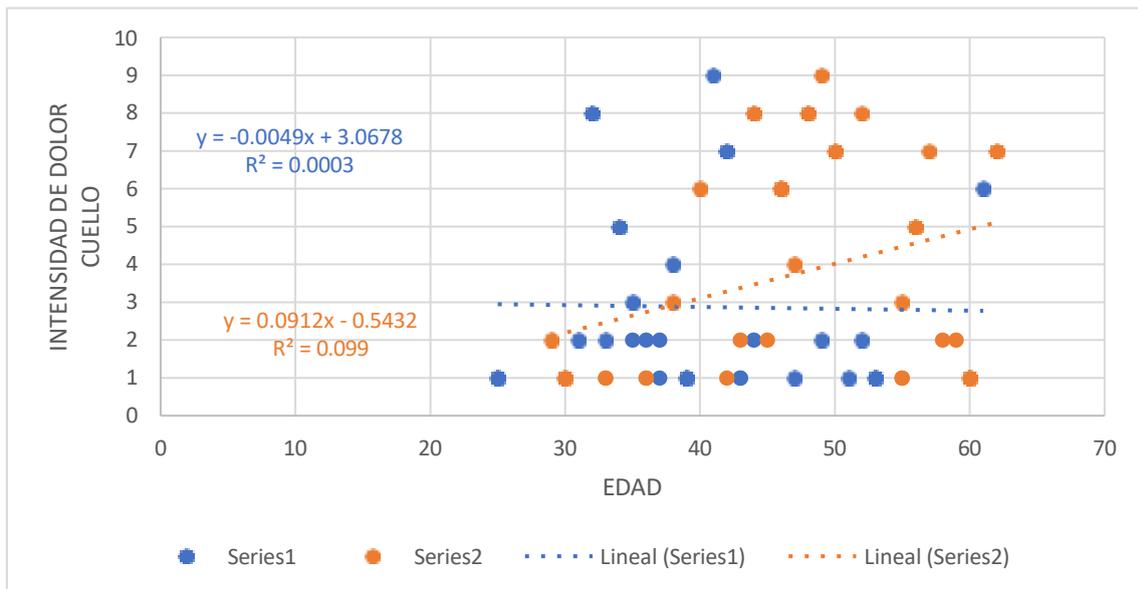
Gráfico 11: Relación edad, sexo / REBA



*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

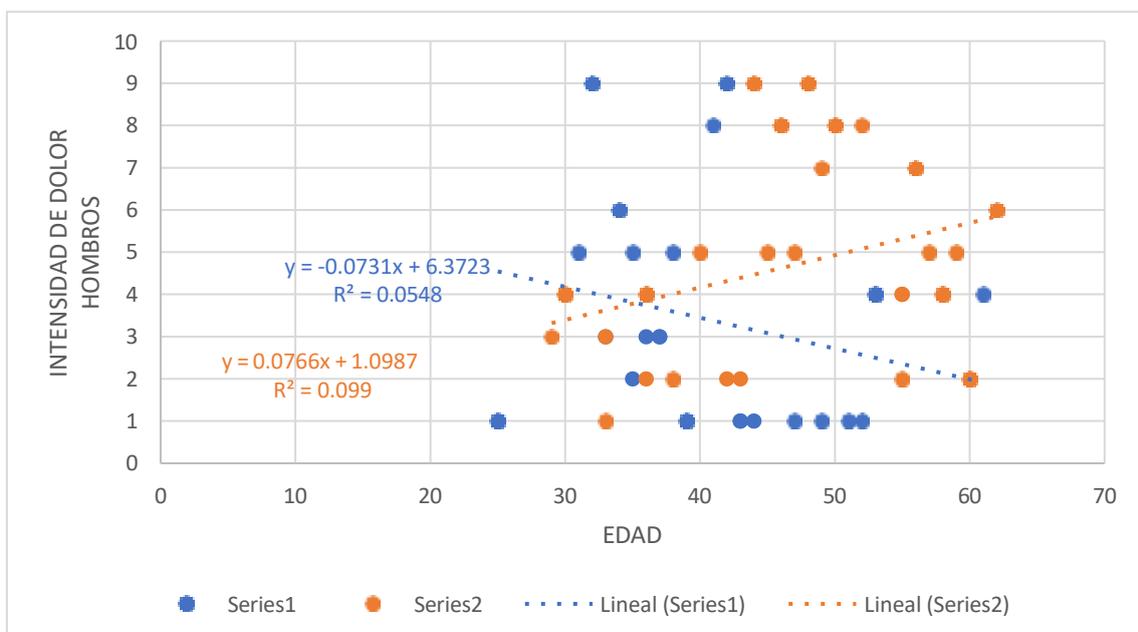
Análisis: El gráfico 11 muestra que no existe una relación directa entre la edad y sexo de los trabajadores con el índice REBA. Si bien, en el grupo de alto riesgo se observa una tendencia al incremento del REBA con la edad, al considerar toda la muestra no se tiene una relación clara, esto implica que puede influir más la postura o el tiempo que se mantengan ciertas posturas por encima del sexo o la edad.

Gráfico 12: Relación edad, sexo / intensidad de dolor en cuello



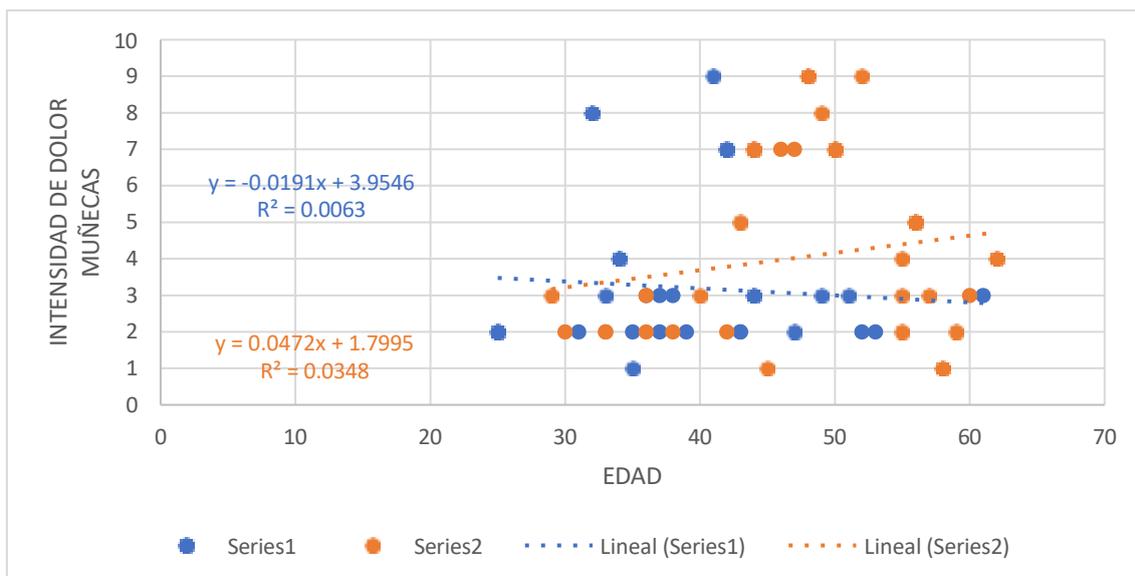
*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Gráfico 13: Relación edad, sexo / dolor en hombros



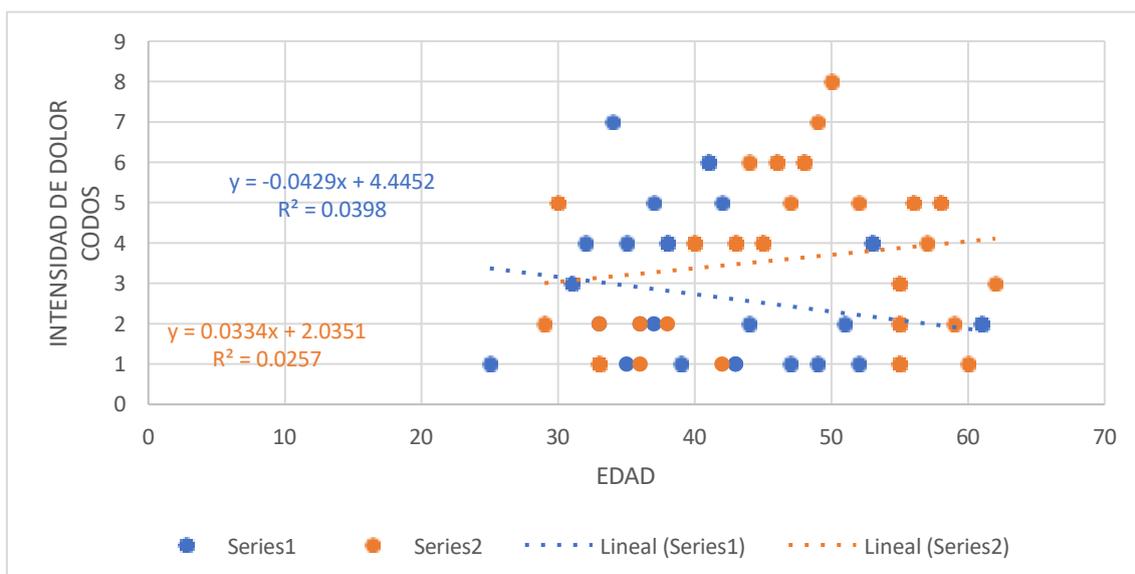
*Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023*

Gráfico 14: Relación edad, sexo / dolor en muñecas



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023

Gráfico 15: Relación edad, sexo / dolor en codos



Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado / REBA
Elaborado por: Grace Gudiño 2023

Análisis: En los gráficos 12, 13, 14, 15 se observa que no hay relación directa entre el sexo, la edad y la percepción de dolor en los diferentes segmentos corporales, la gráfica no evidencia una tendencia clara. Si bien, en el segmento femenino se observa una ligera relación incremental, a mayor edad mayor percepción de dolor en el cuello, pasa todo lo contrario en el sexo masculino. Por su parte, el p-valor para los dos segmentos esta muy

por encima de 0.05, al tiempo que el valor de R^2 es cercano a esta por debajo del 50%, lo que indica que las variables no tienen una relación directa.

5.7 MEDIDAS DE CONTROL

1. Personal de Área Recreativa:

- Implementar un sistema de rotación de tareas para reducir el tiempo de exposición a la postura de riesgo.
- Usar un elevador o un ayudante para levantar y transportar objetos pesados.
- Realizar pausas regulares para descansar la espalda, los hombros y los brazos.
- En personal de spa ajustar la altura de las mesas y las bandejas para reducir la necesidad de inclinarse.
- Usar un carrito o una plataforma elevadora para transportar objetos pesados.
- Fortalecer los músculos de la espalda y los brazos para mejorar la resistencia a la fatiga.

5.8 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- La evaluación se basa en la información proporcionada en la base de datos y las fotografías que permitieron tomar en los horarios de trabajo
- La evaluación no toma en cuenta las condiciones individuales de los trabajadores, en toda su jornada de trabajo y cada instante de su día de trabajo.
- Se recomienda realizar una evaluación individualizada por parte de un especialista en salud ocupacional.

5.8 DISCUSIÓN

Los TME se presentan principalmente como dolor en los diversos segmentos corporales y este se ha visto relacionado ampliamente a las actividades laborales, resultado en un mayor riesgo ergonómico de acuerdo a la actividad realizada. Este estudio realizado en el complejo turístico “Santagua de Chachimbiro” presento datos relacionados al análisis del riesgo ergonómico en los trabajadores del complejo, tanto del área administrativa como operativa. Los resultados encontrados mostraron que el mayor riesgo ergonómico se presenta en las actividades realizadas por los trabajadores operativos. Datos similares se han obtenido de otros estudios realizados con características similares a los de este estudio, como los que se presentan a continuación.

A nivel de complejos turísticos del Ecuador, un estudio realizado por Zapata (24) en el año 2015, también se identificó y evaluó los factores de riesgo ergonómico de los trabajadores en una empresa turística de balnearios en Papallacta, provincia de Napo. En dicho estudio se encontró que el 42% de los trabajadores no tenían un área específica de trabajo asignada, así como también se evidenció en este estudio. De igual forma se demostró que el área de Spa, es donde los trabajadores presentaban mayor riesgo ergonómico al realizar posturas forzadas de forma repetitiva, con valores en puntaje 7 según el método de evaluación utilizado.

También existe otro estudio realizado por Caicedo (25) en el año 2023, donde se identificó las áreas de trabajo que presentaban altos niveles de riesgo ergonómico en un Hotel y Spa de Baños de Agua Santa, en la provincia de Tungurahua. En ese estudio incluso se utilizó el método REBA para evaluar el riesgo ergonómico. Los resultados obtenidos concuerdan que existe un mayor porcentaje de trabajadores con riesgo medio (36%) y que aquellos que presentaban riesgo alto (24%) y muy alto (8%) pertenecían a las áreas de Spa, especialmente las actividades de limpieza.

La incidencia de trastornos musculoesqueléticos por posiciones forzadas en el personal operativo de distintas instituciones dedicadas al turismo y recreación de nuestro país, no solamente se ven reflejados en los estudios antes mencionados, sino también se ha considerado otras áreas de trabajo con el mismo nivel de riesgo ergonómico. Así como Zambrano (26), expone en su estudio realizado en una hostería de Salcedo de la provincia de Cotopaxi. En dicho estudio el uso del método REBA, permitió identificar que los segmentos corporales más afectados en los trabajadores del área de cocina eran del tronco superior, del total de trabajadores el 33,3% manifestaban molestias en el cuello y la espalda.

En relación al sexo en el presente estudio se observa que no hay relación con la presencia de dolor, estudios ergonómicos realizados con la misma hipótesis no han demostrado diferencias significativas sin embargo esto puede ser resultado de que al realizar el análisis de un puesto de trabajo muchas veces según la actividad hay predilección por un sexo, siendo así que las actividades manuales son mayormente realizadas por mujeres y las actividades en involucran fuerza son realizados por hombres.

En relación a la edad si se observa una tendencia a presentar mayor dolor según aumenta la edad del trabajador, estos datos son semejantes a otros estudios realizados donde se observa significancia estadística.

En el ámbito de las limitaciones del estudio y recomendaciones para futuras investigaciones, se debe destacar que este estudio se basa en la información disponible y las fotos tomadas en los lugares de trabajo. No se ha realizado una evaluación individualizada de cada trabajador. Se recomienda realizar estudios con mayor profundidad, incluyendo evaluaciones individualizadas por parte de especialistas en salud ocupacional, para obtener una comprensión más completa del riesgo de TME en el complejo turístico.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- En base a toda la información recabada en la literatura y contrastada con la información que se recabo en el complejo turístico en base a la encuesta elaborada, se puede observar la presencia de riesgos ergonómicos y TME. en algunos puestos de trabajo del complejo turístico. Se tiene que no existe relación directa entre la edad, el sexo y la intensidad de dolor y REBA. Los puestos con mayor riesgo son el personal de limpieza general y personal de del SPA, mientras que la mayoría de actividades realizadas por los trabajadores presentan riesgo medio.
- En el ámbito de la importancia de la ergonomía y medidas de control, se observa que es necesaria la implementación de medidas de control para reducir la exposición a posturas forzadas, la manipulación de cargas y la fatiga muscular es fundamental para prevenir TME en los trabajadores. Por ello se recomienda implementar un programa de prevención de ergonomía en el complejo turístico que incluya una capacitación a los trabajadores sobre las técnicas de trabajo seguro y ergonomía postural, así como también una implementación de pausas activas para reducir la fatiga muscular.
- También se recomienda que exista normas para una correcta adaptación de las herramientas y puestos de trabajo a las necesidades de los trabajadores, así como también una rotación de tareas para evitar la exposición prolongada a las mismas posturas, porque en el análisis del impacto en la salud y el bienestar de los trabajadores, es de suma importancia la prevención de TME, siendo esta fundamental para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, mejorar su calidad de vida y productividad, ya que estas medida implementadas como medidas de control y un programa de ergonomía puede contribuir a la reducción de la incidencia de TME en el complejo turístico.
- En la relevancia para la industria turística, es que los resultados de este estudio pueden ser utilizados por la industria turística para mejorar la salud y el bienestar de sus trabajadores, aumentar la productividad y reducir los costos asociados a las enfermedades profesionales.
- En los aportes a la investigación, es importante notar que este estudio aporta información valiosa sobre la relación entre las posturas forzadas y los TME en

trabajadores del sector turístico. Los resultados pueden servir de base para futuras investigaciones en esta área.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda la implementación de medidas de control, es decir se debe Implementar un programa de prevención de riesgo ergonómico en el complejo turístico que incluya las medidas de control mencionadas en la sección de conclusiones. Priorizar la intervención en los puestos de trabajo con mayor riesgo de TME (Área Recreativa y SPA).
- Es importante la realización de evaluaciones individualizadas, para poder implementar un sistema de evaluación individualizada por parte de especialistas en salud ocupacional para identificar los riesgos específicos de cada trabajador y determinar las medidas de control más adecuadas. También se debe brindar una capacitación y formación es decir brindar capacitación a los trabajadores sobre las técnicas de trabajo seguro, ergonomía postural y prevención de TME. Incluir la ergonomía como parte de la formación inicial y continua de los trabajadores.
- Se debe hacer una costumbre la sensibilización y la cultura de prevención, es decir se debe promover una cultura de prevención en el complejo turístico, sensibilizando a la gerencia y a los trabajadores sobre la importancia de la ergonomía y la salud laboral.
- Implementar un sistema de vigilancia de la salud para detectar y prevenir enfermedades profesionales. En el ámbito de la investigación y desarrollo se debe realizar estudios con mayor profundidad para comprender mejor la relación entre las posturas forzadas y los TME en el sector turístico. Investigar la eficacia de las diferentes medidas de control para prevenir TME en este sector. En otras palabras, se debe dar paso a una implementación de las recomendaciones de este estudio y que sean implementadas de manera efectiva para lograr una mejora en la salud y el bienestar de los trabajadores del complejo turístico. La participación de la gerencia, los trabajadores y los especialistas en salud ocupacional es fundamental para el éxito de la implementación de las recomendaciones.
- Realización de evaluaciones individualizadas: Implementar un sistema de evaluación individualizada por parte de especialistas en salud ocupacional para identificar los riesgos específicos de cada trabajador y determinar las medidas de control más adecuadas. Se debe brindar capacitación y formación, es decir se debe se una

costumbre el dar capacitación a los trabajadores sobre las técnicas de trabajo seguro, ergonomía postural y prevención de TME.

- Incluir la ergonomía como parte de la formación inicial y continua de los trabajadores. Dentro del área de la sensibilización y cultura de prevención, es importante promover una cultura de prevención en el complejo turístico, sensibilizando a la gerencia y a los trabajadores sobre la importancia de la ergonomía y la salud laboral. Implementar un sistema de vigilancia de la salud para detectar y prevenir enfermedades profesionales. Es decir, se debe inculcar la investigación y desarrollo mediante la realización de estudios con mayor profundidad para comprender mejor la relación entre las posturas forzadas y los TME en el sector turístico.
- Investigar la eficacia de las diferentes medidas de control para prevenir TME en este sector. Se recomienda la implementación de las recomendaciones, es importante que las recomendaciones de este estudio sean implementadas de manera efectiva para lograr una mejora en la salud y el bienestar de los trabajadores del complejo turístico. La participación de la gerencia, los trabajadores y los especialistas en salud ocupacional es fundamental para el éxito de la implementación de las recomendaciones.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Lopez Poveda L CVY. Prevalencia de trastornos musculoesqueleticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. Conecta Libertad. 2020 Nov; 4(3).
2. Balderas Lopez M ZMMMAS. Trasnornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumaticos, analisis del proceso de trabajo y riesgos de la actividad. Acta Universitaria. 2019 May; 29.
3. Simbaña Amendaño S CCHCVY. Prevalencia de trastornos musculoesqueleticos por posturas forzadas en trabajadores que realizan teletrabajo en instituciones financieras. Conecta Libertad. 2021 Nov 29; 5(3).
4. Garcia-Salirrosas E SPR. Prevalencia de los trastornos musculoesqueleticos en docentes universitarios que realizan Teletrabajo en tiempo e COVID 19. Scielo. 2020 Jul 24; 1.
5. E G. Relacion de los lesiones musculoesqueleticas del miembro superior con el riesgo ergonomico en cocineros del complejo turistico de termas de Papallacta. 2022..
6. M MG. Modelos teoricos de la causalidad de trastornos musculoesqueleticos. Ingenieria Industrial actualidad y nuevas tendencias. 2015; 4(14).
7. trabajo INdSeHd. Ergonomia y psicociologia aplicada. 2022 Nov.
8. (INSHT) INdSeHeeT. Posturas de trabajo: evaluación del riesgo Madrid: NIPO (en línea); 2015.
9. sociales Ddpey. Prevencion de trastornos musculo esqueleticos en la espalda..
10. Ministerio de trabajo myss. Trastornos musculo esqueleticos. [Online].; 2021 [cited 2023 4 25. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf.
11. C PA. Exposicon laboral a factores de riesgo concernientes a la aparicion de trastornos musculoesqueleticos en docentes. Universidad Internacional SEK. 2019 Sep.
12. Aritezabal V PMOS. Revision Bibliografica para el diseño de un aguia de prevencion de riegos psicosociales, biomecanicos y fisicos en la modalidad teletrabajo. 2021..
13. Pincay Vera M CLGVFV. Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos musculo esqueleticos. Revista asociacion española de medicina del trabajo. 2021 Jun; 30(2).
14. Asturias SdSyMAd. Lesiones Musculoesqueleticas de origen Laboral. Elaborado por Departamento de Salud Laboral de CCOO de Asturias.

15. Social IEdS. Resolucion CD 513..
16. Andina SgdIC. Resolucion 957. 2005..
17. Valencia UPd. Ergonautas. [Online]. [cited 2023 Julio 24. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.
18. Constutucion de la Rpublica del Ecuador. 2008. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesic4_ecu_const.pdf.
19. Social IEdS. Insturmento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo..
20. J D. Ergonautas. [Online].; 2015 [cited 2023 8 12. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>.
21. Madrid COd. Metodos de Evaluacion Ergonomica. [Online].; 2016 [cited 2023 8 12. Available from: <https://madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>.
22. Gomez D CM. APLICACIÓN DEL MÉTODO REBA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA MULTIMED – CALI VALLE. [Online].; 2019 [cited 2023 8 12. Available from: APLICACIÓN DEL MÉTODO REBA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA MULTIMED – CALI VALLE.
23. Salud OMdl. Declaracion de Helsinki. 1964..
24. Zapata WFM. Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi. [Online].; 2015. Available from: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6396>.
25. Reyes DMC. Reposistorio Institucional UNIANDES. [Online].; 2023 [cited 2024 enero 15. Available from: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17305>.
26. Chávez ECZ. Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi. [Online].; 2016 [cited 2024 enero 15. Available from: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8411>.
27. Social IEdS. Desicion 584. Instrumento andino de seguridad y salud del trabajo..
28. Trabajo SGdRd. CD 513..
29. Lopez Brragan C BRLVPITVCCMA. La incapacidad temporal y variables relacionadas: revision bibliografica. Ciencia y Tacnologia para la Salud Visula y Ocular. 2020 Mar 24; 17(2).
30. Balderas Maribel ZMMS. Trastornos musculoesqueleticos en trabajadores de la manufactura de neumaticos, analisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. Acta Universitaria. 2019; 29.

31. Simbaña Sonia CH. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en trabajadores que realizan teletrabajo en instituciones financieras. Revista cuatrimestral Conecta Libertad. 2021 Agosto; 5(3).
32. Garcia Elizabeth SR. Prevalencia de Trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de covid 19. Scielo. 2020.
33. Lucía Maribel López Poveda YYCV. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. Conecta Libertad. 2020 Septiembre 26; 4(3): p. 43-51.
34. Ordoñez C GECA. Desórdenes musculoesqueléticos relacionadas con el trabajo. Revista colombiana de salud ocupacional. 2016 Mar 6; 6(1).
35. Trabajo INdSeHee. Ergonomía y psicología aplicada. 2022 Nov..
36. salud OMdl. OMS. [Online].; 2021 [cited 2023 4 25. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
37. Ordonez C GECP. Desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2016 Mar 6; 6(1).
38. Zamora S VRMCCL. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. Facultad de Medicina Humana. 2020 Jul; 3(1).
39. Morales J BMYE. Trastornos musculoesqueléticos y nivel de estrés en trabajadores del servicio de transporte público de Lima. Asociación española de especialistas en medicina del trabajo. 2021; 30(1).
40. N CL. Trastornos musculoesqueléticos asociados al manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar. Mecica Científica. 2021.
41. Trabajo INdSeHee. [Online].; 2022 [cited 2023 7 24. Available from: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.insst.es/documents/94886/4154780/Tema%202021.%20Concepto%20y%20determinantes%20de%20la%20salud.pdf>.
42. Salud OPdl. OPS. [Online].; 2020 [cited 2023 8 12. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>.
43. Vignolo J VM. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Prensa Médica Latinoamericana. 2011 28 2; 1(11).
44. Factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo..
45. R BM. Salud ocupacional y riesgos Laborales. 1985..
46. Barba E FMMN. Salud y Seguridad en el Trabajo (SST)..
47. H N. Salud Laboral..
48. Murcia CNdOEd. Prevención de riesgo Ergonómico..

49. Plata UNdl. Gestion de Obras y Planeamiento. [Online].; 2017 [cited 2023 8 12. Available from: https://unlp.edu.ar/gestion/obras/seguridad_higiene/riesgos-ergonomicos-8677-13677/.
50. Paredes Rizo L VUM. Estudio descriptivo sobre condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueleticos en el personal de enfermeria de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediatricos y Neonatales en el Hospital Universitario Valladolid. Medicina Seguridad y Trabajo. 2018 Apr; 64(25).
51. Fisionline. [Online]. [cited 2023 8 23. Available from: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/contraccion-muscular>.
52. Sanitarias Cde. [Online].; 2018 [cited 2023 8 18. Available from: <https://www.clinicamts.com/fatiga-muscular/>.
53. Trabajo IdSeHd. Lumbalgia aguda y Cronica. [Online]. [cited 2023 8 13. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.insst.es/documents/94886/518407/Lumbalgia.pdf/c9dcbeb8-22ee-400c-98f4-892849ed142f>.
54. Perez Castro D RdCL. Actualizacion sobre cervicalgias mecanicas agudas. Update. ; 1(1).
55. Cerebrovasculares EINDTNyA. Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares. [Online]. [cited 2023 8 13. Available from: <https://espanol.ninds.nih.gov/es/trastornos/parestesia>.
56. B N. Kenhub. [Online].; 2023 [cited 2023 8 13. Available from: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/tipos-de-movimientos-del-cuerpo-humano>.
57. J IA. Cuestionario Nordico Estandarizado de Percepciones de síntomas Musculoesqueleticos..
58. Español Ee. Cuestionario Nordico. [Online]. [cited 2023 8 13. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>.
59. J CP. Adaptacion cultural y validacion del cuestionario Nordico en trabajadores del sector Construcción. 2021..
60. E GM. Estudio de validez y confiabilidad del Cuestionario Nordico Estandarizado para deteccion de sintomas Musculoesqueleticos. Ergonomia Investivacion y desarrollo. 2021; 3(1).
61. España Mdtd. 2001..
62. Instituto Nacional de Seguridad Social (IESS). Estadísticas de Salud Ocupacional. Quito, Ecuador: IESS.; 2020.

63. Guamán L, Chicaiza M, Jácome M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo asociados en trabajadores de la industria textil de Quito, Ecuador. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(3), 1-11.; 2018.

64. P L. Prevalencia de TME por posturas forzadas en trabajadores administrativos de una empresa de auditoria médica. 2029..

GLOSARIO

- 1. Cuestionario Nórdico:** Cuestionario de autoevaluación que se utiliza para identificar la presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos (TME) en diferentes regiones corporales. Es una herramienta útil para la evaluación preliminar de riesgos ergonómicos en el trabajo.
- 2. Ergonomía:** Disciplina que se encarga de adaptar el trabajo al trabajador, buscando optimizar el rendimiento y la seguridad.
- 3. Factores de riesgo ergonómico:** Condiciones presentes en el trabajo que pueden aumentar la probabilidad de sufrir una lesión o enfermedad musculoesquelética.
- 4. Lesión:** Daño o alteración en la estructura o función de un tejido del cuerpo, como resultado de un agente externo o interno. En el contexto de la tesis, se refiere a las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo.
- 5. Posturas Forzadas:** Posturas que mantienen al cuerpo en una posición incómoda o que requieren un esfuerzo muscular excesivo para mantenerlas. Estas posturas pueden aumentar el riesgo de TME.
- 6. REBA:** Acrónimo de "Rapid Entire Body Assessment" (Evaluación Rápida de Todo el Cuerpo). Es un método de evaluación ergonómica que se utiliza para estimar el riesgo de TME en diferentes partes del cuerpo.
- 7. Riesgo ergonómico:** Probabilidad de que un trabajador sufra una lesión o enfermedad como consecuencia de la exposición a factores de riesgo en el trabajo.
- 8. SPA:** Siglas de "Sociedad Protectora de Animales". Organización sin fines de lucro dedicada a la protección y defensa de los animales.
- 9. TME:** Acrónimo de "Trastornos Musculoesqueléticos". Afecciones que afectan a los músculos, tendones, huesos y articulaciones. En el contexto de la tesis, se refiere a los TME relacionados con el trabajo, como tendinitis, lumbalgia y síndrome del túnel carpiano.

ANEXOS

ANEXO 1. Estadísticas de regresión

Gráfico 11. Relación edad, sexo / REBA (femenino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,10125796
Coeficiente de determinación R ²	0,01025317
R ² ajustado	-
Error típico	0,03687763
Observaciones	2,31441527
	23

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	1,16529546	1,16529546	0,21754719	0,64571742
Residuos	21	112,486878	5,35651802		
Total	22	113,652174			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	5,54448	2,42762	2,28391	0,03289	0,49596	10,59299
EDAD	-0,02721	0,05834	-0,46642	0,64572	-0,14853	0,09411

Gráfico 11. Relación edad, sexo / REBA (masculino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,314371
Coeficiente de determinación R ²	0,098829
R ² ajustado	0,062782
Error típico	2,143043
Observaciones	27,000000

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	12,59156098	12,59156098	2,741686224	0,1102621
Residuos	25	114,8158464	4,592633857		

Total 26 127,4074074

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	2,54423	2,03972	1,24734	0,22383	-1,65665	6,74512
EDAD	0,07099	0,04287	1,65580	0,11026	-0,01731	0,15929

Gráfico 12. Relación edad, sexo / dolor en cuello (femenino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,016877512
Coeficiente de determinación R ²	0,00028485
R ² ajustado	0,047320633
Error típico	2,493529643
Observaciones	23

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,037	0,037	0,006	0,939
Residuos	21	130,571	6,218		
Total	22	130,609			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	3,068	2,615	1,173	0,254	-2,371	8,507
EDAD	-0,005	0,063	-0,077	0,939	-0,136	0,126

Gráfico 12. Relación edad, sexo / dolor en cuello (masculino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,314682875
Coeficiente de determinación R ²	0,099025312
R ² ajustado	0,062986324
Error típico	2,748606849
Observaciones	27

ANÁLISIS DE
VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	20,75863941	20,75863941	2,747727349	0,1098903
Residuos	25	188,8709902	7,554839609		
Total	26	209,6296296			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	-0,54323	2,61609	-0,20765	0,83719	-5,93116	4,84471
EDAD	0,09115	0,05499	1,65763	0,10989	-0,02210	0,20440

Gráfico 13. Relación edad, sexo / dolor en hombros (femenino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,234071319
Coefficiente de determinación R ²	0,054789382
R ² ajustado	0,009779353
Error típico	2,628319052
Observaciones	23

ANÁLISIS DE
VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	8,408979102	8,408979102	1,217270527	0,2823801
Residuos	21	145,0692818	6,908061037		
Total	22	153,4782609			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	6,372265193	2,75688117	2,311403648	0,031051052	0,6390169	12,105513
EDAD	-0,07309392	0,06625028	1,103299836	0,28238014	-0,210869	0,0646811

Gráfico 13. Relación edad, sexo / dolor en hombros (masculino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,314643304

Coeficiente de determinación	
R ²	0,099000409
R ² ajustado	0,062960425
Error típico	2,309527567
Observaciones	27

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	14,65206048	14,65206048	2,74696042	0,1099374
Residuos	25	133,3479395	5,333917581		
Total	26	148			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	1,09867	2,19818	0,49981	0,62158	-3,42857	5,62590
EDAD	0,07658	0,04620	1,65740	0,10994	-0,01858	0,17174

Gráfico 14. Relación edad, sexo / dolor en muñecas (femenino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,079482094
Coeficiente de determinación R ²	0,006317403
R ² ajustado	-0,04100082
Error típico	2,078547357
Observaciones	23

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	0,57680639	0,57680639	0,133508899	0,7184758
Residuos	21	90,72754144	4,320359116		
Total	22	91,30434783			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	3,954640884	2,180217834	1,813874202	0,084013199	-0,57937	8,4886521
EDAD	-0,01914365	0,052392552	0,365388696	0,718475761	-0,1281	0,0898126

Gráfico 14. Relación edad, sexo / dolor en muñecas (masculino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,186629688
Coeficiente de determinación R ²	0,03483064
R ² ajustado	-0,00377613
Error típico	2,485373996
Observaciones	27

**ANÁLISIS DE
VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	5,572902461	5,572902461	0,90218986	0,3512879
Residuos	25	154,4270975	6,177083902		
Total	26	160			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	1,799525645	2,365548356	0,760722409	0,453938595	-3,072412	6,6714637
EDAD	0,047227987	0,049722215	0,949836754	0,351287884	-0,055177	0,1496328

Gráfico 15. Relación edad, sexo / dolor en codos (femenino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,199379344
Coeficiente de determinación R ²	0,039752123
R ² ajustado	-0,00597397
Error típico	1,825387699
Observaciones	23

**ANÁLISIS DE
VARIANZA**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2,896719914	2,896719914	0,869353217	0,3617312
Residuos	21	69,9728453	3,332040253		
Total	22	72,86956522			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	4,445248619	1,914675074	2,32167258	0,030388583	0,4634638	8,4270334
EDAD	-0,04290055	0,046011326	0,932391129	0,361731244	-0,138586	0,0527852

Gráfico 15. Relación edad, sexo / dolor en codos (masculino)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,160394535
Coefficiente de determinación R ²	0,025726407
R ² ajustado	-0,01324454
Error típico	2,056470053
Observaciones	27

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2,791791569	2,791791569	0,660143289	0,4241792
Residuos	25	105,7267269	4,229069078		
Total	26	108,5185185			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	2,03513193	1,957322866	1,0397528	0,30840669	-1,99605	6,0663138
EDAD	0,033427216	0,041141593	0,812492024	0,424179206	-0,051305	0,1181599

Pruebas de chi-cuadrado (Cuello 12 meses)

	<i>Valor</i>	<i>gl</i>	<i>Significación asintótica (bilateral)</i>	<i>Significación exacta (bilateral)</i>	<i>Significación exacta (unilateral)</i>
Chi-cuadrado de Pearson	,183 ^a	1	,669		
Corrección de continuidad ^b	,005	1	,943		
Razón de verosimilitud	,182	1	,670		
Prueba exacta de Fisher				,732	,468
Asociación lineal por lineal	,179	1	,672		
N de casos válidos	50				

- a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,40.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Cuello 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,063 ^a	1	,302		
Corrección de continuidad ^b	,439	1	,507		
Razón de verosimilitud	1,032	1	,310		
Prueba exacta de Fisher				,463	,251
Asociación lineal por lineal	1,042	1	,307		
N de casos válidos	50				

- a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,60.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Hombro 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,083 ^a	1	,149		
Corrección de continuidad ^b	1,172	1	,279		
Razón de verosimilitud	2,045	1	,153		
Prueba exacta de Fisher				,171	,140
Asociación lineal por lineal	2,042	1	,153		
N de casos válidos	50				

- a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,00.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Hombro 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,125 ^a	1	,077		
Corrección de continuidad ^b	1,758	1	,185		
Razón de verosimilitud	2,763	1	,096		
Prueba exacta de Fisher				,097	,097
Asociación lineal por lineal	3,062	1	,080		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,00.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Codo 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,125 ^a	1	,077		
Corrección de continuidad ^b	1,758	1	,185		
Razón de verosimilitud	5,053	1	,025		
Prueba exacta de Fisher				,179	,083
Asociación lineal por lineal	3,062	1	,080		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,00.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Codo 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,087 ^a	1	,297		
Corrección de continuidad ^b	,153	1	,696		
Razón de verosimilitud	1,870	1	,171		
Prueba exacta de Fisher				,571	,397

Asociación lineal por lineal	1,065	1	,302		
N de casos válidos	50				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,80.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Muñecas 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,568 ^a	1	,109		
Corrección de continuidad ^b	1,533	1	,216		
Razón de verosimilitud	2,500	1	,114		
Prueba exacta de Fisher				,150	,109
Asociación lineal por lineal	2,517	1	,113		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,80.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Muñecas 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,089 ^a	1	,765		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,091	1	,764		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,539
Asociación lineal por lineal	,087	1	,768		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Espalda alta 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,349 ^a	1	,012		
Corrección de continuidad ^b	4,520	1	,033		
Razón de verosimilitud	5,803	1	,016		
Prueba exacta de Fisher				,020	,020
Asociación lineal por lineal	6,222	1	,013		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,80.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

ANEXO 2. Cuestionario Nórdico Estandarizado

El presente cuestionario tiene como finalidad identificar malestar en relación a Trastornos Musculo-esqueléticos en los trabajadores tanto Operativos como Administrativos del Complejo Turístico Santagua de Chachimbiro. Este cuestionario será usado junto con otros métodos para sugerir medidas preventivas en los distintos puestos de trabajo por lo que es de suma importancia su realización con total sinceridad

Pruebas de chi-cuadrado (Espalda alta 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,754 ^a	1	,185		
Corrección de continuidad ^b	,829	1	,362		
Razón de verosimilitud	1,616	1	,204		
Prueba exacta de Fisher				,225	,179
Asociación lineal por lineal	1,719	1	,190		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Espalda baja 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,247 ^a	1	,619		
Corrección de continuidad ^b	,007	1	,934		
Razón de verosimilitud	,238	1	,626		
Prueba exacta de Fisher				,686	,449
Asociación lineal por lineal	,242	1	,623		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Espalda baja 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,020 ^a	1	,887		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,020	1	,887		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,582
Asociación lineal por lineal	,020	1	,889		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,80.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Rodillas 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,025 ^a	1	,875		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		

Razón de verosimilitud	,025	1	,876		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,579
Asociación lineal por lineal	,024	1	,876		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,80.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Rodillas 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,166 ^a	1	,684		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,178	1	,673		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,571
Asociación lineal por lineal	,163	1	,687		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Tobillos 12 meses)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,397 ^a	1	,529		
Corrección de continuidad ^b	,056	1	,813		
Razón de verosimilitud	,418	1	,518		
Prueba exacta de Fisher				,704	,421
Asociación lineal por lineal	,389	1	,533		
N de casos válidos	50				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,80.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Pruebas de chi-cuadrado (Tobillos 7 días)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,047 ^a	1	,828		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,049	1	,824		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,656
Asociación lineal por lineal	,046	1	,829		
N de casos válidos	50				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,20.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

ANEXO 2: Cuestionario Nórdico

1. Cuál es su puesto de trabajo?

- Operativo
- Administrativo

2. Cuantos años trabaja en el Complejo Turístico de Chachimbiro

- De 1 a 5 años
- De 5 a 10 años
- De 10 a 15 años
- Mas de 15 años

3. Cuántas horas a la semana en promedio usted trabaja?

- 40 horas semanales
- 50 horas semanales
- Mas de 50 horas semanales

4. En cualquier momento de los últimos 12 meses en algún momento ha presentado dolor, molestia o incomodidad en cualquiera de estas partes de su cuerpo como:

ZONA ANATOMICA	ULTIMOS 12 MESES	
	SI	NO
CUELLO		

HOMBROS		
CODOS		
MUÑECAS		
ESPALDA ALTA		
ESPALDA BAJA		
CADERAS		
RODILLAS		
TOBILLOS		

5. En cualquier momento de los últimos 12 meses en algún momento ha presentado dolor, molestia o incomodidad en cualquiera de estas partes de su cuerpo como:

ZONA ANATOMICA	ULTIMOS 12 MESES	
	SI	NO
CUELLO		
HOMBROS		
CODOS		
MUÑECAS		
ESPALDA ALTA		
ESPALDA BAJA		
CADERAS		
RODILLAS		
TOBILLOS		

6. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

ZONA ANATOMICA	ULTIMOS 12 MESES	
	SI	NO
CUELLO		
HOMBROS		
CODOS		
MUÑECAS		
ESPALDA ALTA		
ESPALDA BAJA		
CADERAS		
RODILLAS		
TOBILLOS		

7. Califique la intensidad de sus molestias.

	NADA	LEVES	MODERADAS	FUERTES
CUELLO				
HOMBROS				
MUÑECAS				
CODOS				
ESPALDA ALTA				
ESPALDA BAJA				
CADERA				
RODILLAS				
TOBILLOS				

8. **Cuánto tiempo le han impedido realizar sus actividades laborales el dolor musculoesquelético?**

	0 DIAS	DE 1 A 7 DIAS	DE 1 A 4 SEMANAS	MAS DE 1 MES
CUELLO				
HOMBROS				
MUÑECAS				
CODOS				
ESPALDA ALTA				
ESPALDA BAJA				
CADERA				
RODILLAS				
TOBILLOS				

ANEXO 3. Evaluación REBA

Grupo B: Brazos, Antebrazos y Muñecas

Brazo izquierdo

Postura brazo izquierdo

Marcar si:

Hombro elevado

Brazo separado/rotado

Brazo con apoyo o favorecido por gravedad

Brazo derecho

Postura brazo derecho

Marcar si:

Hombro elevado

Brazo separado/rotado

Brazo con apoyo o favorecido por gravedad

Postura del tronco

Postura del cuello

Marcar si:

Existe torsión del cuello o inclinación lateral

Bueno
 Regular
 Malo
 Inaceptable

Postura de las piernas

Andar, sentado, de pie sin plano inclinado

De pie con plano inclinado, unilateral o inestable

Marcar si:

Flexión de rodilla/s 30-60°

Flexión rodilla/s más de 60°

Tipo actividad muscular

Marcar si:

Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto en forma-estática

Movimientos repetidos del mismo grupo articular más de 4 veces por minuto

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

Bueno
 Regular
 Malo
 Inaceptable



Marcar si:

- Existe torsión del tronco o inclinación lateral



Fuerzas ejercidas ⓘ

- La carga o fuerza es menor de 5 kg
- La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg
- La carga o fuerza es mayor de 10 kg

Marcar si:

- Ejecutado de manera rápida o brusca

Postura antebrazo izquierdo ⓘ



Postura muñeca izquierda ⓘ



Marcar si:

- Existe torsión o desviación lateral de muñeca

Postura antebrazo derecho ⓘ



Postura muñeca derecha ⓘ



Marcar si:

- Existe torsión o desviación lateral de muñeca

Anexo 4. Informe de Riesgo Ergonómico por Actividad

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa Santagua de Chachimbiro

Centro: Recreacion

Puesto Canastilla

Fecha del informe:

Tarea: Canastilla

Descripción:



Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

Cálculo de la puntuación REBA										
	Puntos brazos	Puntos antebrazos	Puntos muñecas	Puntos agarre	Puntuación Grupo B	Puntos tronco	Puntos cuello	Puntos piernas	Puntuación grupo A	Puntuación final REBA
Brazo izquierdo	5	2	3	0	8	1	2	2	2	7
Brazo derecho	5	2	3	0	8	1	2	2	2	7

	Puntuación final REBA	Nivel de riesgo
Brazo izquierdo	7	Medio
Brazo derecho	7	Medio

Niveles de Riesgo:

Puntos REBA	Nivel de riesgo	Actuación
1	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 - 3	Bajo	No es necesaria actuación
4 - 7	Medio	Es necesaria la actuación.
8 - 10	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Anexo 5. Fotos De Actividades Analisadas





