



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

“RIESGOS ERGONÓMICOS Y LA LUMBALGIA OCUPACIONAL EN LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA BLANCOS SAFI S.A.C., 2018”

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN LA
ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

AUTOR

Huerta Garay Fernando Antonio

ASESOR

Quezada Ponte, Elisa

JURADOS

Medina Espinoza Regina

Zuzunaga Infantes Flor de María

Correa Moran Pedro Martín

Lima – Perú

2020

AGRADECIMIENTOS

A mi hermano y a los trabajadores de la empresa Blancos Safi S.A.C por su constante disposición y colaboración en cada oportunidad de consulta y muestreo de este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A mi padres, Richard y Paulina con todo mi amor.

ÍNDICE

Resumen	7
Abstract	8
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Descripción y formulación del problema.....	10
1.1.1. Problemas de investigación.....	11
1.1.1.1 Problema general.	11
1.1.1.2 Problemas específicos.....	11
1.2. Antecedentes	12
1.2.1 Antecedentes Internacionales.....	12
1.2.2. Antecedentes Nacionales.....	15
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo General.....	19
1.3.2. Objetivos Específicos.....	19
1.4. Justificación	19
1.5. Hipótesis	21
1.5.1. Hipótesis general.....	21
1.5.2. Hipótesis específicas.....	21
II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	22
2.1.1. Riesgos ergonómicos	22
Posiciones estáticas prolongadas.	24

Movimientos repetitivos.	24
2.1.2. Dimensiones de los Factores de riesgos ergonómicos.	24
2.1.3. Lumbalgia ocupacional.....	30
2.1.4. Dimensiones de la Lumbalgia ocupacional.	30
2.1.4.1 Clasificación en función al tiempo de evolución del dolor.	30
2.1.4.1.1. Lumbalgia aguda.....	32
2.1.4.1.2. Lumbalgia sub aguda	32
2.1.4.1.3. Lumbalgia crónica	32
2.1.4.2. Test Oswestry.	32
III. MÉTODO	34
3.1. Tipo de investigación.....	34
3.2. Ámbito temporal y espacial	34
3.3. Variables	34
3.4. Población y muestra.....	35
3.4.1. Población.....	35
3.4.2. Muestra.....	35
3.5. Instrumentos.....	35
3.6. Procedimiento	35
3.7. Análisis de datos	35
3.7.1. SPSS, versión 24.	35
3.7.2. Escala de Likert.	36
IV. RESULTADOS	37

4.1 Confiabilidad	37
4.2 Descripción de las dimensiones y variables elegidas para nuestro estudio.	37
4.3 Contrastación estadística de hipótesis	44
4.3.1 Hipótesis general.....	44
4.3.2. Hipótesis específica 1	45
4.3.3. Hipótesis específica 2	46
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	48
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES	54
VIII. REFERENCIAS.....	56
IX. ANEXOS.....	58
Anexo 02: Operacionalización de variables	61
Anexo 03: Instrumento de recolección de datos	63
<u> Cuestionario.....</u>	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación en función a la intensidad.....	31
Tabla 2. Variable independiente: Factores de riesgos laborales	34
Tabla 3. Variable dependiente: Lumbalgia ocupacional	34
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad.....	37
Tabla 5. Riesgos ergonómicos según el test Rula Office	37
Tabla 6. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca	38
Tabla 7. Análisis de cuello, tronco y pierna.....	39
Tabla 8. Intensidad de dolor de espalda según el test Oswestry	40
Tabla 9. Datos de edad en relación con el test de Oswestry	41
Tabla 10. Datos de sexo en relación con el test de Oswestry.....	43
Tabla 11. Correlaciones entre el test Rula Office y el test Oswestry	45
Tabla 12. Correlaciones entre el análisis de brazo, antebrazo y muñeca y el test Oswestry....	46
Tabla 13. Correlación entre el análisis de cuello, tronco y pierna y el test Oswestry	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Posición del brazo.....	26
Figura 2. Posición del antebrazo	27
Figura 3. Posición de la muñeca	27
Figura 4. Posición del cuello.....	28
Figura 5. Posición del tronco	28
Figura 6. Riesgos ergonómicos según el test Rula Office	38
Figura 7. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca	39
Figura 8. Análisis de cuello, tronco y pierna	40
Figura 9. Intensidad de dolor de espalda según el test Oswestry.....	41
Figura 10. Datos de edad en relación con el test de Oswestry.....	42
Figura 11. Datos de sexo en relación con el test de Oswestry	43

RESUMEN

La presente investigación titulada “Riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018” se realizó con el objetivo fundamental de determinar la relación existente entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional que se presenta en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., durante el año 2018. De tal manera, el estudio realizado fue de enfoque descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal. La población estuvo constituida de 62 trabajadores de la empresa Blancos Safi S.A.C. y por tal, la muestra estuvo conformada por 54 personas que trabajan en dicha empresa y que, por criterio de evaluación, presentan conocimiento de la calidad de la postura y su incidencia en la prevención de la lumbalgia.

Las técnicas empleadas para la recolección de datos fueron el cuestionario y la guía de entrevista, las cuales se diseñaron con la finalidad de recoger sus respuestas y realizar el correspondiente cotejo entre los entrevistados. Para el empleo de los instrumentos se realizó la validación mediante el uso del software estadístico SPSS vs24, y la confiabilidad se calculó utilizando el coeficiente del Alfa de Cronbach. A la luz de los resultados obtenidos, se pudo determinar que existe evidencia con relación significativa entre los factores de riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional, siendo el coeficiente rho de Spearman 0.774, lo cual indica una correlación alta. Así también, el nivel de significancia es menor que 0.05 ($p=0.000<0.05$), lo cual indica que existe relación entre las variables. Por tanto, se pudo concluir que existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Palabras clave: “Riesgos ergonómicos”, “lumbalgia ocupacional”, “Posiciones estáticas prolongadas”, “Movimientos repetitivos”, “Test Rula”, “Test Oswestry”.

ABSTRACT

The present investigation entitled "Ergonomic risks and occupational lower back pain in the administrative workers of the company Blancos Safi SAC, 2018" was released following the fundamental objective of determine the relation between ergonomic risks and occupational lower back pain that occurs on the administrative workers of the company Blancos Safi SAC, during the year 2018. Thus, the study was descriptive type, with a non-experimental design and cross-sectional approach. The population was constituted by 62 workers of the company Blancos Safi S.A.C. and by that, the sample consisted of 54 people who worked in that company, and by evaluation criteria, by whom presented knowledge of the quality of the position and its incidence in the prevention of lower back pain.

The techniques used for the data collection were the questionnaire and the interview guide, which were designed with the purpose of collecting their answers and making a corresponding comparison between the interviewees. For the use of the instruments, validation was carried out using the statistical software SPSS vs24, and the reliability was calculated using the Cronbach's Alpha coefficient. In light of the results obtained, it was possible to determine that there is evidence of a significant relation between ergonomic risk factors and occupational lower back pain, with Spearman's rho coefficient being 0.774, which indicates a high correlation. Also, the level of significance is less than 0.05 ($p = 0.000 < 0.05$), which indicates that there is a relation between the variables. Therefore, it could be concluded that there is a significant relation between ergonomic risks and occupational lower back pain in the administrative employees of the company Blancos Safi S.A.C., 2018.

Key words: "Ergonomic risks", "Occupational lower back pain", "Extended static positions", "Repetitive movements", "Rula Test", "Oswestry Test".

I. INTRODUCCIÓN

Para efectos del presente estudio y en terminología científica aplicable al caso, se debe entender que el concepto de lumbalgia está directamente relacionado con el dolor lumbar no atribuible a una patología específica, es decir, a la infección, osteoporosis o síndrome de la cola de caballo, fractura, etc; tornándose en un problema de salud muy importante en todo el mundo. Nos explicamos. El desarrollo de mis prácticas y mi corta experiencia en el tratamiento de patologías terapéuticas me ha permitido observar que existen personas jóvenes, adultas y ancianos que padecen de esta patología, la cual –como habíamos adelantado-, no sólo afecta su desenvolvimiento cotidiano, sino también perjudica su desarrollo a nivel personal (a nivel familiar, junto a hijos y en el hogar), nivel profesional (en las labores de oficina, trabajos por encargo), nivel económico (horas de ausentismo, ineficiencia e inutilidad en la oficina); situación que acarrea bajos estados de ánimo, irritabilidad, pérdidas económicas, malestar e incomodidad, pérdida de interrelación social, entre otros. Lamentablemente y a pesar que existen organizaciones que planifican y desarrollan planes, estudios y destinan recursos sanitarios para la prevención, información y tratamiento de este padecimiento, un bajo índice de personas recurre a una atención médica oportuna, adecuada y especializada; por lo que resulta útil, práctico e importante el conocimiento de la calidad de postura respecto de su incidencia para la prevención de la lumbalgia.

Como se verá en el desarrollo del presente estudio, existen tesis de investigación que sostienen que la lumbalgia representa un factor/indicador de discapacidad física en personas mayores e incluso establecen la relación de criterios como peso, antigüedad y antecedentes con la incidencia de este padecimiento, entre otros.

Estas investigaciones tienen un factor de incidencia común con la lumbalgia: el trabajo. En efecto, las personas que desarrollan un trabajo sedentario y de oficina resultan ser los

principales criterios generadores de este padecimiento, generándose ciertos malestares e incomodidades.

La empresa Blancos Safi S.A.C. así como muchas otras empresas del país, no es ajena a este problema. En efecto, durante el desarrollo de la investigación, fueron materia de estudio los empleados de la empresa que realizan los trabajos físicos, es decir, aquellos que suponen un gran esfuerzo corporal. En está, se verificó que aquellos presentan lumbalgia, como el malestar más recurrente, toda vez que durante una jornada laboral de trabajo sedentario, los trabajadores tenían ciertas expresiones como: “me duele la espalda.”, “no puedo agacharme”, “me duele la columna”.

Estas expresiones, la calidad de postura del trabajador, la prevención en los empleados, entre otros, forman parte de la justificación para realizar el presente estudio de investigación; debiendo recordarse que esta investigación incluirá ejercicios, la referencia adecuada, recomendaciones de tipo postural, higiene de columna y demás aspectos preventivos, así como instrumentos para su abordaje correcto y oportuna evaluación a los trabajadores de la empresa Blancos Safi S.A.C.

1.1. Descripción y formulación del problema

La lumbalgia se define como dolor lumbar no atribuible a una patología específica, por ejemplo, infección, tumor, osteoporosis, fractura, deformidad estructural, trastorno inflamatorio, síndrome radicular o síndrome de la cola de caballo. Por ello, constituye un problema de salud importante en todo el mundo; ya que la mayoría de las personas experimentará dolor lumbar en algún momento de su vida. Aunque hay muchos recursos sanitarios para la lumbalgia, pocas de las personas que sufren este problema recurren a la atención médica especializada. Además, las mujeres y los pacientes con antecedentes de lumbalgia son más proclives a procurar atención médica, más por su incapacidad funcional que por la intensidad del dolor.

Así, en el presente estudio es importante atribuir el conocimiento en la calidad de postura respecto de su incidencia hacia la prevención de lumbalgia, ya que así podremos evitar este padecimiento, que es muy recurrente.

Por ello, la empresa Blancos Safi S.A.C, no es ajena a este problema; ya que, debido a los trabajos físicos, que implican gran esfuerzo corporal; los empleados presentan malestares generales, siendo la lumbalgia el más recurrente. Además, los trabajadores de dicha empresa evidencian que, al laborar, entre ellos indican expresiones como: “me duele la espalda.”, “no puedo agacharme”, “me duele la columna”, y es justo estas manifestaciones que motivaron al investigador a realizar el proyecto de investigación.

1.1.1. Problemas de investigación.

1.1.1.1. Problema general.

¿Qué relación existen entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?

1.1.1.2. Problemas específicos.

- 1) ¿Cuáles son los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?
- 2) ¿Cuáles son los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?
- 3) ¿Cuál es la intensidad de dolor de lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?

4) ¿Qué relación existe entre los datos demográficos de edad y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?

5) ¿Qué relación existe entre los datos demográficos de sexo y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Internacionales.

Arias (2015), en la tesis “Implementación de la escala de Oswestry en el equipo Multidisciplinario encargado de la atención al Adulto Mayor”, presentada para optar el título de licenciado en Terapia Física en la *Universidad Técnica de Ambato* (Ambato, Ecuador), cuyo objetivo general fue “implementar la escala de “Oswestry” en el equipo multidisciplinario encargado de la atención de adultos mayores como indicador de discapacidad física por lumbalgia”.

La investigación es un estudio transversal de carácter no experimental, ya que no existirá manipulación de las variables y los datos o mediciones serán recolectados en un intervalo de tiempo limitado. Así, se indica que la presente investigación se realizará en el grupo de personas adultas mayores de 65 a 82 años de edad que asisten al “Centro Integral del Adulto Mayor” de la Fundación Construyamos un Sueño entre los meses de marzo-agosto 2015 y la población fue de 40 adultos mayores. Entre los resultados que obtiene el autor, en promedio, indica que afecta a 18% de hombres y 20% de mujeres, pudiendo ascender al 50% por carecer de un debido y estricto control de las condiciones laborales o los riesgos profesionales que pudieren ocasionar una discapacidad por lumbalgia. Entonces, concluye que “una vez obtenidos los resultados individuales y grupales del test de Oswestry se procederá a la tabulación y análisis de los resultados para su comparación con investigaciones similares y de esta manera poder proponer la

validación y aplicación de la escala como método de valoración estándar de incapacidad por lumbalgia en el equipo multidisciplinario de la atención integral del adulto mayor”.

López (2014), en la tesis “Factores de riesgos ergonómicos asociados a lumbalgias en trabajadores de las centrales hidroeléctricas de la empresa nicaragüense de electricidad en Matagalpa y Jinotega, Nicaragua, año 2012”, presentada para alcanzar el título de master en Salud Ocupacional en la *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua* (Managua, Nicaragua), cuyo objetivo general fue “determinar la asociación entre los factores de riesgos ergonómicos y las lumbalgias diagnosticadas en los trabajadores de las centrales hidroeléctricas de ENEL, en Matagalpa y Jinotega en los chequeos médicos del año 2012”.

Por ello, se realizó una relación transversal con factores de riesgos no ergonómicos que podrían provocarlas como: peso, antigüedad, cargos, antecedentes patológicos lumbares y características sociodemográficas y se utilizó un cuestionario validado previamente, definiendo las variables y definiendo criterios diagnósticos del problema que se estudió tabulándolas con el paquete estadístico Epi-Info versión 3.5.3, con las pruebas estadísticas de asociación Chi Cuadrada, Odds Ratio y valor de P. Entre los resultados más destacados podemos mencionar: EL 71% es del género masculino, nivel educativo menor al básico 85%, alta incidencia de sobrepeso y obesidad 71%, 50% consumen licor, área de producción 57% y área administrativa 43%, 72% sin antecedentes patológicos, 51% del personal tiene poca antigüedad laboral. Ningún factor de riesgo ergonómico presentó asociación estadística con la lumbalgia; levantamiento de cargas pesadas, movimientos repetitivos, exposición a vibraciones, movimientos

forzados del tronco en su trabajo y posiciones estáticas. Los factores no ergonómicos que se asociaron estadísticamente a la lumbalgia: cargo administrativo, obesidad, antigüedad de 21 a 30 años. En la investigación se demostró que los factores de riesgos ergonómicos antes mencionados no están asociados estadísticamente a las lumbalgias diagnosticadas en los chequeos médicos realizados a los trabajadores de las centrales hidroeléctricas de ENEL en el año 2012.

Jiménez & Tovias (2013), en la tesis “Conductas de higiene postural relacionado con la frecuencia de lumbalgias en las amas de casa del fraccionamiento Valle Hermoso Tlanepantla de Baz, Estado de México, 2012”, presentada para alcanzar el título de licenciado en Terapia Física en la *Universidad Autónoma del Estado de México* (Toluca, Estado de México), cuyo objetivo general fue “determinar las conductas de higiene postural relacionadas con la frecuencia de lumbalgias, que adoptan las amas de casa del Fraccionamiento Valle Hermoso Tlanepantla de Baz, Estado de México, 2012”.

Este trabajo de investigación es observacional, prospectivo, descriptivo y transversal, donde se utilizó un cuestionario con 20 preguntas de opción múltiple y tipo Likert aplicado a 50 amas de casa. Los autores concluyen que “se considera probada la hipótesis propuesta dado que el 62% de las amas de casa encuestadas poseen una conducta regularmente adecuada y el 38% absolutamente inadecuado y ninguna de las participantes demostró conocimiento adecuado desde el punto de vista postural”.

Sac (2013), en la tesis “Plan de higiene postural y tratamiento fisioterapéutico en dolor cervical y lumbar”, presentada para alcanzar el título de licenciada en Fisioterapeuta en la *Universidad Rafael Landívar* (Quetzaltenango,

Guatemala), cuyo objetivo general fue “establecer los efectos de la aplicación de un plan de higiene postural y tratamiento fisioterapéutico en el dolor cervical y lumbar en estudiantes de odontología”.

La autora investigó y confirmo que las lesiones más frecuentes y padecidas en la carrera odontológica son aquellas que se presentan por el uso excesivo de algún segmento anatómico, ya sea por repetición o tensión muscular brusca, los cuales se encuentren fuera de la biomecánica normal de los segmentos involucrados como lo son la columna vertebral y el antebrazo. A su vez se observó que la falta de estiramientos de las áreas anatómicas que se encuentran involucradas en la actividad física son importantes ya que preparan a los tejidos para la actividad física prolongada y bajo tensión de las posturas poco ergonómicas. Por lo que se realizó en los estudiantes de odontología de la Universidad Mariano Gálvez el estudio titulado plan de higiene postural el cual consistió en rutinas de ejercicios de estiramiento enfocadas a las áreas anatómicas utilizadas con más frecuencia, estos estiramientos fueron realizados durante un tiempo aproximado de 6 a 9 minutos los cinco días de prácticas clínicas, a su vez el tratamiento fisioterapéutico fue realizado con la aplicación de empaques y masaje terapéutico en las áreas cervical, lumbar y antebrazos del lado dominante como prioridad. Con esto se logró que los estudiantes tengan un conocimiento de los términos de ergonomía e higiene postural para aplicarlos en su área de trabajo, laboral y que conozcan la importancia de los estiramientos musculares para la preparación de los tejidos y con esto evitar la presencia de lesiones musculares o en su defecto el avance de trastornos musculoesqueléticos ya existentes.

1.2.2. Antecedentes Nacionales.

Santamaria (2018), en la tesis “Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2018”, presentada para obtener el título profesional de licenciada en Enfermería en la *Universidad Cesar Vallejo* (Lima, Perú), cuyo objetivo general fue “determinar la relación entre el nivel de riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético que presentan los enfermeros de los servicios de medicina en hospitalización del Hospital Arzobispo Loayza, 2018”.

El estudio realizado es de enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo, transversal, correlacional, no experimental con una población de 80 enfermeros, con la técnica de encuesta y los instrumentos fueron en escala de Likert, así se estructuró los riesgos ergonómicos con 26 preguntas y trastornos de desgaste musculoesquelético con 24 preguntas. Además, se empleó el programa SPSS, versión 23, con un nivel de significancia del valor de Pearson Chi Cuadrado de <0.05 , cuyos resultados fueron en el análisis comparativo de ,000, por la cual se determina que hay una relación entre ambas variables. Asimismo, se obtuvo el resultado de la variable riesgos ergonómicos en el nivel bajo el 35%; nivel medio, el 47.50% y el nivel alto el 17.50%, y en la variable trastorno de desgaste musculoesquelético se midió por sus dimensiones teniendo como resultados: dimensión cervicalgia 20%, dorsalgia 24%, lumbalgia 20%, traumatismo mano y muñeca 23% y en la dimensión traumatismo brazo y codo el 14%. Al final se determina un nivel de relación entre ambas variables.

Mesones (2017), en la tesis “Exposición a riesgos laborales en el personal de enfermería durante el cuidado a pacientes en los servicios de internamiento de un Hospital Público Jaén 2017”, presentada para obtener el título profesional de licenciada en Enfermería en la *Universidad Nacional de la Cajamarca* (Jaén, Perú),

cuyo objetivo general fue “determinar los riesgos laborales a los que está expuesto el personal de enfermería durante el cuidado a pacientes en los servicios de internamiento”.

El tipo de investigación es básica de nivel descriptivo. La población censal estuvo conformada por 28 licenciados en enfermería del Hospital General de Jaén. La técnica que se utilizó es la encuesta y el instrumento de recolección de datos mediante un cuestionario.

El autor señala, en los resultados que el 82 % de los enfermeros refieren sufrir estrés en algunas ocasiones, lo que puede afectar la salud emocional y física, incidiendo en su calidad de vida y en la producción laboral. Por ello, se concluye que “los enfermeros del Hospital General de Jaén, están expuestos en mayor medida a factores de riesgo físicos y biológicos, y en menor medida a factores de riesgo ergonómicos, psicolaborales y químicos”.

Valencia (2017), en la tesis “Prevalencia y factores asociados a lumbalgia no traumática en personal de salud del área quirúrgica del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2015”, presentada para obtener el título profesional de licenciada en Enfermería en la *Universidad Nacional de la Cajamarca* (Jaén, Perú), cuyo objetivo general fue “determinar los riesgos laborales a los que está expuesto el personal de enfermería durante el cuidado a pacientes en los servicios de internamiento”.

La autora propone que la lumbalgia no traumática es una patología ocupacional frecuente en personal de salud con ocupaciones de alta actividad y posturas forzadas como en áreas quirúrgicas. El método que emplea es una encuesta a los trabajadores del servicio quirúrgico aplicando una ficha de datos acerca de manifestaciones y factores de la lumbalgia. Se muestran resultados mediante

estadística descriptiva y se comparan grupos con prueba chi cuadrado. De esto obtiene que hay 25 trabajadores de salud en el área quirúrgica del HRHD: 56% médicos, 28% enfermeros y 16% técnicos de enfermería. Así, se desprende que el 96% del área quirúrgica tiene síntomas de lumbalgia. El 83.33% refirió dolor localizado en la región lumbar y 29.17% además dolor irradiado. Además, indicar que la mitad de trabajadores tiene más de 10 años en el puesto y la otra mitad menos de 10 años. Entonces, se concluye que la mayoría de trabajadores en área quirúrgica del hospital tiene lumbalgia, posiblemente relacionada al manejo de cargas estáticas y dinámicas, tanto en el manejo de pacientes como el de objetos.

Ávalos (2014), en la tesis “Relación entre postura corporal y grado de artrosis lumbar en pacientes mayores de 45 años de edad”, presentada para obtener el título profesional de licenciada en Enfermería en la *Universidad Nacional de Trujillo* (Trujillo, Perú), cuyo objetivo general fue “determinar la relación entre el nivel de riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético que presentan los enfermeros de los servicios de medicina en hospitalización del Hospital Arzobispo Loayza, 2018”.

El autor indica que se identificaron, entre enero de 2004 y diciembre de 2013 a 152 pacientes mayores de 45 años con diagnóstico de artrosis lumbar. Así, el total de pacientes con artrosis lumbar que se encontraron fue 81% del sexo femenino y 19% del sexo masculino; cuyas edades abarcaban entre 45 a 95 años. Las ocupaciones más frecuentes fueron: amas de casa (54%), agricultores (10%), choferes (7%), empleadas domésticas (7%), entre otras. Las posturas corporales que se encontraron fueron: de pie andando frecuentemente (72%), sentado sin levantarse (17%) y agachado con la espalda doblada (11%).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Determinar qué relación existen entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- 1) Determinar cuáles son los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
- 2) Determinar cuáles son los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
- 3) Determinar cuál es la intensidad de dolor de lumbalgia ocupacional a través Test Oswestry de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
- 4) Determinar la relación que existe entre la edad y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
- 5) Determinar la relación que existe entre el sexo y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

1.4. Justificación

Justificación teórica

Una de las maneras más eficaces de prevenir las lumbalgias es reducir el esfuerzo físico en el trabajo, especialmente el asociado a la manipulación manual de cargas. Así, evidenciamos datos de revisiones sistemáticas de estudios sobre prevención que señalan que la única intervención eficaz en la lumbalgia es el ejercicio.

Justificación práctica

La justificación práctica radica en la aplicación de este estudio sobre un grupo determinado, a fin de corroborar que la investigación sea aplicable en la muestra. Además, esta investigación se realiza porque existe la necesidad de evidenciar la relación de lumbalgia en la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018, mediante la aplicación de un test validado.

Justificación social

Así, poseer el conocimiento sobre la calidad de postura, ayudará a prevenir la lumbalgia en los empleados de la empresa Blancos Safi S.A.C; ya que proporcionaremos la referencia adecuada, respecto al tratamiento del dolor lumbar y brindaremos opciones para el abordaje correcto y oportuno del mismo. Este trabajo de investigación está planeado para conocer la calidad de postura, a fin de prevenir la lumbalgia en este grupo de personas, con un diagnóstico de lumbalgia, sin importar el género del paciente. Dentro de la investigación se incluirán ejercicios, recomendaciones de tipo postural, higiene de columna y demás aspectos preventivos, así como instrumentos para la evaluación de la lumbalgia.

Justificación económica

El término lumbalgia hace referencia a un síntoma y no a una enfermedad o diagnóstico. Se define a la lumbalgia como un dolor localizado en la región lumbar, que frecuentemente se acompaña de dolor irradiado o referido a otras zonas próximas (Buades y otros, 2008).

Así, cualquier grupo humano puede padecer lumbalgia, pero el impacto sobre la calidad de vida es mayor en los adultos, sobre todo, en edad productiva y/o laboral. Por

ello, podría convertirse en motivo de discapacidad física, funcional y emocional, para la persona que la padece.

Además, el impacto económico que tiene este padecimiento en la actualidad es considerable. Sin embargo, no existe un documento que recopile información suficiente acerca de la diversidad de técnicas y tratamiento fisioterapéutico para abordar la lumbalgia. Es por eso que, debido a la necesidad de información del paciente adulto con lumbalgia y con la finalidad de prevenirlo, se realizará la siguiente investigación.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general.

Existe relación entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

1.5.2. Hipótesis específicas.

- 1) Existe relación entre los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
- 2) Existe relación entre los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Riesgos ergonómicos

Factores de riesgo laborales

Los factores de riesgo tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad, según Ocoña (2007). Así, estas siempre tendrán su origen en alguno de los cuatro aspectos del trabajo siguientes:

- Local de trabajo: instalaciones eléctricas, de gases, prevención de incendios, ventilación, temperaturas, etc.
- Organización del trabajo: carga física y/o mental, organización y planificación del trabajo, monotonía, repetitividad, ausencia de creatividad, aislamiento, participación y aportación de ideas, turnicidad, etc.
- Tipo de actividad: en este factor influyen tanto los equipos de trabajo utilizados como la labor a realizar, como por ejemplo la manipulación de cargas o las posturas repetitivas.
- Materias primas: materiales inflamables, productos químicos peligrosos, etc.

Asimismo, Henao (2013, p.128), nos indica que el panorama de factores de riesgo es la forma de obtener una información sobre los riesgos laborales de un ámbito geográfico determinado, como una empresa, departamento, región que permita la localización y valorización de los mismos. Así, como el conocimiento de la exposición a que se encuentran sometidos los diferentes grupos de trabajadores afectados, esta información deberá reunir los requisitos de ser sistemática y actualizable, para permitir una continua puesta del día.

Por ello, en este trabajo hemos considerado la organización del trabajo, a fin de investigar su ocurrencia y repercusión. Además, según el mismo autor (2007,

p.22), los factores de riesgos en el trabajo pueden ser considerados con su relación con los síntomas y dolores en el cuerpo, siendo específicos, en la espalda.

- Trabajo físicamente pesado
- Posturas de trabajo estáticas
- Flexiones y giros frecuentes de tronco
- Levantamientos y movimientos potentes
- Trabajo repetitivo – Vibraciones

Riesgo ergonómico.

Según (Istas, 2015) explica sobre los factores de riesgos ergonómicos afirmando que son condiciones del trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño.

Existen diversos factores, pero para la presente investigación se estudiará a detalle los asociados a movimientos repetidos y a los trabajos estáticos o dinámicos realizado.

2.1.1.1. Factores ergonómicos en oficinistas.

Según Arbeláez, Velásquez & Tamayo (2011) citando a García (2011), nos explican que los factores ergonómicos en oficinistas son las patologías más frecuentes; ya que están relacionadas con el esfuerzo físico. Por ello, se encuentran aquellas que se derivan de adopción de posiciones estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso.

En el trabajo administrativo, las dos primeras adquieren gran importancia y son generadoras de afecciones músculo esquelético que implican grandes pérdidas de fuerza laboral representadas en

incapacidades e incluso pensiones tempranas, debido a su severidad y recurrencia. De acuerdo con lo expresado en *Medicina del trabajo y laboral* (2011), “cerca del 80% de las personas han experimentado dolores musculares en algún momento, convirtiéndose en patologías comunes en la población. Así, según las estadísticas realizadas por las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP) las enfermedades profesionales reportadas causan incapacidades en todos los grupos ocupacionales”.

Posiciones estáticas prolongadas.

Según Proaño (2013, p.30), explica sobre los esfuerzos de carga estática o sostenida como uno de los factores de riesgo que se ha incrementado en la oficina computarizada es la carga estática, donde los músculos deben sostener al cuerpo en una sola posición por largo periodo de tiempo. Esta falta de movimiento reduce la circulación y causa tensión muscular, lo cual pueden contribuir o agravar una lesión.

Los esfuerzos sostenidos son un tipo de carga estática cuando la fuerza se aplica continuamente durante largos períodos de tiempo.

Movimientos repetitivos.

Según Proaño (2013, p.30), define la repetición como la ejecución de movimientos iguales o similares repetidamente puede resultar en trauma de las articulaciones y de los tejidos circundantes. Sin tiempo para el descanso y recuperación, la repetición puede conducir a lesiones.

2.1.2. Dimensiones de los Factores de riesgos ergonómicos.

Las dimensiones se analizarán a través del Test Rula Office.

2.1.2.1. Test Rula Office.

Método RULA Office desarrollado por Lynn Mac Atamney y Nigel Corlett de la Universidad de Nottingham, el cual fue descrito en 1993, para investigar factores de riesgo asociados a extremidades superiores, tronco e inferiores, los cuales aplican para personal que labora en área administrativa y frente a un computador. Este método usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntaje. Tal como señalan los autores, RULA Office fue desarrollado para entregar una evaluación rápida de los esfuerzos a los que es sometido el aparato musculoesquelético de los trabajadores debido a postura, función muscular y las fuerzas que ellos ejercen.

El RULA Office divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello. Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA Office es proporcional al riesgo que con lleva la realización de la tarea, de tal forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

La aplicación del test de RULA Office es un instrumento práctico y muy utilizados en muchos investigadores, por ejemplo, en Perú uno de los

investigadores que utilizó este instrumento es Br. Jorge Gabriel Marroquín Ballón en su tesis “RIESGO ERGONÓMICO Y LA SATISFACCIÓN LABORAL EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UN INSTITUTO ESPECIALIZADO DE SALUD” que le sirvió para optar el grado académico de Magister en Gestión de los Servicios de la Salud, en el año 2018.

A continuación, se describe el método y su valoración.

2.1.2.1.1. Dimensión: brazos, antebrazos y muñecas

GRUPO A

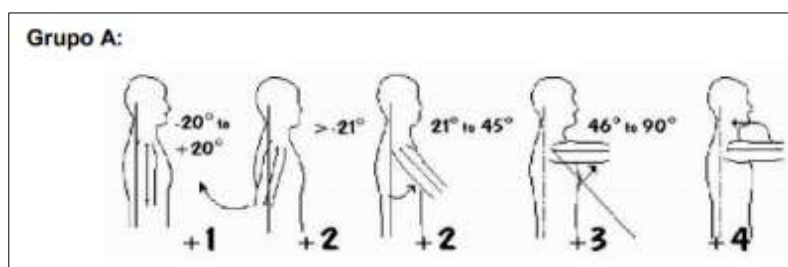


Figura 1. Posición del brazo

Nota: Fuente: Rula Office/ McAtamney y Corlett/1993

Nota:

→ Brazos apoyados, restarle uno (-1).

→ Brazos alejados del cuerpo (en abducción), sumarle uno (+1).

→ Hombros levantados, uso prolongado del teléfono (promedio de al menos 10 minutos/Hora), cuello doblado hacia un lado cuando se encuentra hablando por teléfono (lateralización del cuello); sumarle uno (+1).

→ Máxima puntuación para los brazos = 6 puntos.

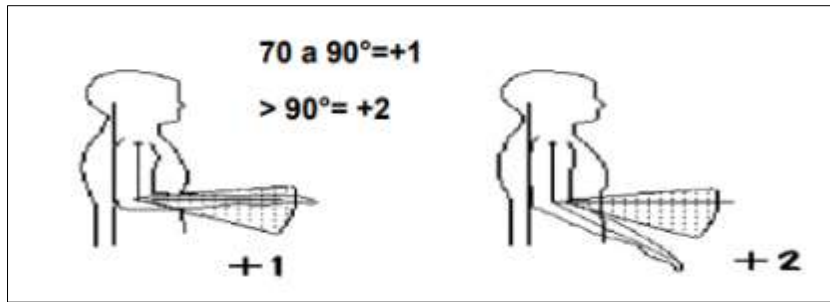


Figura 2. Posición del antebrazo

Nota. Fuente: Rula Office/ McAtamney y Corlett/1993

Nota

- Antebrazos aproximadamente paralelos, restarle uno (- 1)
- Brazos cruzados con la línea central de cuerpo (en aducción) o hacia un lado (en abducción), sumarles uno (+1).
- Sentado con el teclado bajo y pendiente negativa, restarle uno (-1).
- Máxima puntuación para los antebrazos = 3 puntos.

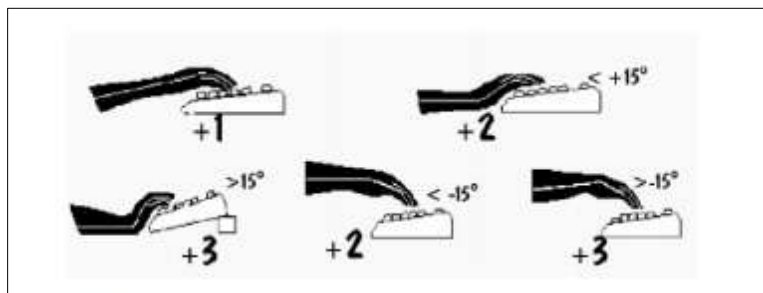


Figura 3. Posición de la muñeca

Nota. Fuente: Rula Office/ McAtamney y Corlett/1993

Nota:

- Muñeca inclinada fuera de la línea central del cuerpo (lateralización de la muñeca), sumarles uno (+1).
- Muñeca neutral o retorcido a medio alcance (rotación de la muñeca), sumarles uno (+1).
- Muñeca retorcida cerca del máximo (rotación máxima de muñeca), sumarles dos (+2).

→ Bajo consideración: si el teclado es inestable ó se bambolea ó está en una plataforma irregular, sumarle uno (+1).

→ Máxima puntuación para las muñecas = 6 puntos.

Dimensión: Cuello, Tronco y piernas

GRUPO B

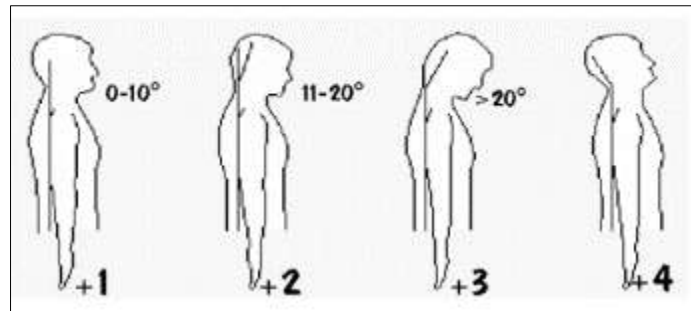


Figura 4. Posición del cuello

Nota. Fuente: Rula Office/ McAtamney y Corlett, (1993)

Nota:

→ Cuello torcido (en rotación), sumarle uno (+1).

→ Cuello inclinado hacia un lado (lateralización del cuello), sumarle uno (+1).

→ Máxima puntuación del cuello = 6 puntos.

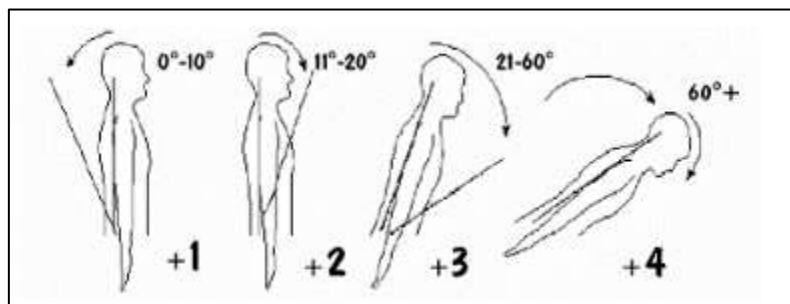


Figura 5. Posición del tronco

Nota. Fuente: Rula Office/ McAtamney y Corlett, (1993)

Notas

→ Tronco torcido (en rotación), sumarle uno (1).

→ Tronco inclinado a un lado (lateralización de tronco), sumarle uno (+1).

→ Máxima puntuación de tronco = 6 puntos.

Puntuación de piernas:

→ Piernas sentadas / pies sostenidos + balanceo de piernas, sumarle uno (+1).

→ De pie / pies sostenidos +balanceo, sumarle uno (+1).

→ Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular, sumarle dos (+2).

→ Puntuación máxima de piernas = 2 puntos.

A cada grupo se le debe sumar:

Puntuación obtenida por utilización de músculos:

→ Si tarda más de dos horas de tiempo en la computadora sin ponerse de pie, sumarle uno (+1).

→ Puntuación máxima de utilización de músculos =1 punto.

Puntuación obtenida por Fuerza / Carga:

Total, de horas al día en la computadora:

→ ≥ 4 hr. y ≤ 6 hr; sumarle uno (+1).

→ 6 hr. / día; sumarle dos (+2).

→ Puntuación máxima por fuerza / carga = 2 puntos.

Según Rula Office/ McAtamney y Corlett, (1993) explica lo siguiente:

Puntuaciones globales de los grupos A

Puntuación tabla A + puntuación obtenida por utilización de los músculos + puntuación obtenida por fuerza / carga.

Puntuaciones globales de los grupos B

Puntuación tabla B + puntuación obtenida por utilización de los músculos + puntuación obtenida por fuerza / carga.

2.1.3. Lumbalgia ocupacional.

El término lumbalgia hace referencia a un síntoma y no una enfermedad (o diagnóstico). Se define a la lumbalgia como “un dolor localizado en la región lumbar, que frecuentemente se acompaña de dolor irradiado o referido a otras zonas próximas”. Se trata de un término descriptivo que no implica connotaciones acerca del origen o fisiopatología de la enfermedad, ya que puede ser la manifestación de entidades muy diversas, con substratos patológicos distintos, con repercusiones y múltiples variables (Buades y otros, 2008).

Asimismo, la lumbalgia inespecífica es el síndrome caracterizado por dolor en la región lumbosacra, acompañado o no de dolor referido o irradiado, asociado habitualmente a limitación dolorosa de la movilidad y que presenta características mecánicas (es influenciado por las posturas y movimientos, que tiende a mejorar con el reposo y a empeorar con el esfuerzo). El diagnóstico supone que el dolor no se debe a traumatismos directos, fracturas ni afecciones que puedan causar dolor lumbar, como espondilitis, o afecciones neoplásicas, neurológicas, infecciosas, vasculares, endocrinas, metabólicas o ginecológicas (Fundación KOVACS, 2006). Ahora bien, la lumbalgia ocupacional, según Kaplan (1976), “es un lumbago traumático provocado por el esfuerzo laboral u ocupacional y es causa de invalidez “per vitam”. Así, se entiende como una “enfermedad por el trabajo”.

2.1.4. Dimensiones de la Lumbalgia ocupacional.

2.1.4.1 Clasificación en función al tiempo de evolución del dolor.

Según Lopez (2011, p.16), la clasificación en función del tiempo de evolución del dolor es la siguiente:

- Lumbalgia aguda: Dura menos de seis semanas.
- Lumbalgia subaguda: Dura entre seis semanas y tres meses.

- Lumbalgia crónica: Supera los tres meses.

Así también como indica Fransoo (2003, p.26), se clasifican los trastornos del movimiento en tres estadios según la intensidad de dolor: agudo, sub agudo y crónico.

Por ello, en la investigación se considera que los pacientes que pueden recibir tratamiento de fisioterapia deben clasificarse, en función de la intensidad de su estado, en tres categorías:

- Lumbalgia en fase aguda
- Lumbalgia en fase sub aguda
- Lumbalgias crónicas

Tabla 1. *Clasificación en función a la intensidad*

Dolor agudo	Intolerancia a la actividad
	Intolerancia al trabajo
Dolor semiagudo	Falta de flexibilidad
	Falta de fuerza
	Déficit cardiovascular
	Falta de coordinación
	Déficit de la mecánica del cuerpo
Dolor crónico	Síndrome de extensión
	Síndrome de de flexión
	Síndrome de translación lateral
	Síndrome de inmovilización
	Síndrome de tracción
	Síndrome de movilización

Fuente: Tomado de Fransoo (2003)

2.1.4.1.1. Lumbalgia aguda

Tiempo de evolución inferior a las 4 semanas; mientras que otros autores la describen como las que no van más allá de las de 2 semanas o incluso de la semana de evolución. Asimismo, el dolor aumenta con los movimientos.

2.1.4.1.2. Lumbalgia sub aguda

Tiempo de evolución comprendido entre las 4 y 12 semanas, para otros serían las comprendidas entre las 2 y 12 semanas de evolución o incluso entre la semana y las 7 semanas.

2.1.4.1.3. Lumbalgia crónica

Tiempo de evolución superior a los 3 meses, mientras que para otros son las que superan las 7 semanas de evolución. En cuanto a la lumbalgia crónica, resulta más incapacitante debido a los impedimentos físicos en su actividad laboral habitual y los efectos sobre la psiquis del paciente.

Test para valorar la incapacidad de la función lumbar.

2.1.4.2. Test Oswestry.

Navas (2014), nos indica que el cuestionario de Oswestry, también conocido como Test de Evaluación Funcional de Oswestry, nos sirve para valorar la incapacidad de la función lumbar.

Así, la escala de Oswestry consta de 10 preguntas con 6 opciones de respuesta ordenadas de menor a mayor limitación (la primera opción vale 0% a 100%) y se calcula teniendo en cuenta el número de preguntas contestadas (si se deja algún ítem sin responder esta se excluye del cálculo final).

La aplicación del test de OSWESTRY es un instrumento práctico y muy utilizados en muchos investigadores, por ejemplo, en Perú la aplicación de este test aparece en la tesis “ASOCIACIÓN ENTRE KINESOFobia Y DISCAPACIDAD EN PACIENTES

CON DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO DEL ÁREA DE ALGIAS DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2017” que les sirvió para optar el título de Segunda Especialidad en Terapia Manual Ortopédica a la Lic. Betzabé Gonzales García y al Lic. Percy Terrazas Antaquispe.

La fórmula para calcular la puntuación será:

$$\frac{\sum \text{Ítems con respuesta} \times 100}{50 - (5 \times \sum \text{ítems sin respuesta})}$$

Entonces, las categorías de limitación funcional están escalonadas en cinco:

- Mínima (0-19)

El paciente puede realizar la mayoría de las actividades de su vida. Usualmente no está indicado tratamiento.

- Moderada (20-39)

El paciente puede experimentar más dolor y dificultades para levantar pesos, sentarse o estar de pie y puede estar incapacitados para trabajar. El tratamiento conservador puede ser suficiente.

- Intensa (40-59)

El dolor es el principal problema en estos pacientes, pero también puede experimentar grandes problemas en viajar, cuidado personal, vida social, actividad sexual y sueño. Se debe indicar una evaluación detallada.

- Discapacidad (60-69)

El dolor de espalda tiene un impacto en todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Se requiere tratamiento activo.

- Máxima (80-100)

Estos pacientes pueden estar postrados en cama o exageran sus síntomas. Se recomienda evaluación cuidadosa.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

La investigación presenta un enfoque descriptivo del tipo No experimental, porque plantea un problema que está delimitado y de corte transversal, pues se obtendrá información en una sola oportunidad. Además, se plantean a manera de objetivos.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La tesis se ejecutará entre los trabajadores de la empresa BLANCOS SAFI S.A.C. ubicada en el distrito de San Isidro, en la provincia de Lima, año 2018.

3.3. Variables

Tabla 2. *Variable independiente: Factores de riesgos laborales*

Variable independiente	Dimensiones
X = Riesgo ergonómicos	X.1. Posiciones estáticas prolongadas
	X.2. Movimientos repetitivos.
	X.3. Test Rula

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. *Variable dependiente: Lumbalgia ocupacional*

Variable dependiente	Dimensiones
Y = Lumbalgia ocupacional	Y.1. Clasificación en función al tiempo de evolución del dolor.
	Y.2. Test Oswestry.

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población.

La población para la investigación estuvo conformada por 62 trabajadores de la empresa Blancos Safi S.A.C, 2018.

3.4.2. Muestra.

La muestra está conformada por 54 personas que presentan conocimiento de la calidad de la postura y su incidencia en la prevención de la lumbalgia. Por ello, el instrumento presenta un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5% (0.05) tenemos:

$$n = \frac{(0.50 * 0.50) * 1.96^2 * 62}{(0.05)^2 (62-1) + (0.50 * 0.50) * 1.96^2}$$
$$n = 54$$

3.5. Instrumentos

Para evaluar el conocimiento de calidad de postura en los trabajadores y medir su incidencia para prevenir la lumbalgia, se elaboró un instrumento

- Test Rula
- Test Oswestry

3.6. Procedimiento

El estudio se llevó a cabo entre los meses de setiembre y noviembre del año 2018. Por eso, se realizó la visita a la empresa Blancos Safi S.A.C. ubicada en el distrito de San Isidro, en la provincia de Lima, a fin de recolectar la información requerida para la investigación. Todo esto se logró con el permiso y consentimiento de los participantes, es decir, los trabajadores de dicha empresa.

3.7. Análisis de datos

3.7.1. SPSS, versión 24.

El programa SPSS es un sistema amplio y flexible de análisis estadístico y gestión de información capaz de trabajar con datos procedentes de distintos formatos generando, desde sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos.

Por ello, emplearemos su versión 24 en castellano.

3.7.2. Escala de Likert.

Es un sistema de medición que se aplica a las encuestas con el objeto de analizar opiniones o medir posiciones en base a formatos de pregunta que incluyen una variedad de respuestas fijas, normalmente cinco o siete, entre las que el encuestado deberá elegir. Por ello, la escala va de “totalmente de acuerdo” hasta el “totalmente en desacuerdo”. Cada respuesta lleva asignado un valor numérico para poder cuantificar los resultados al final de la evaluación.

IV. RESULTADOS

4.1 Confiabilidad

Tabla 4. *Estadísticas de fiabilidad*

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,909	,930	10

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Observamos que se tiene un coeficiente de confiabilidad de 0.909 lo cual indica que tenemos una confiabilidad alta entre los ítems escogidos para el cálculo de las dimensiones de nuestras respectivas variables.

4.2 Descripción de las dimensiones y variables elegidas para nuestro estudio.

Variable Riesgos ergonómicos (x):

Tabla 5. *Riesgos ergonómicos según el test Rula Office*

RULA OFFICE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mínimo riesgo ergonómico	2	3,7	3,7	3,7
	Moderado riesgo ergonómico	12	22,2	22,2	25,9
	Alto riesgo ergonómico	24	44,4	44,4	70,4
	Inaceptable riesgo ergonómico	16	29,6	29,6	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

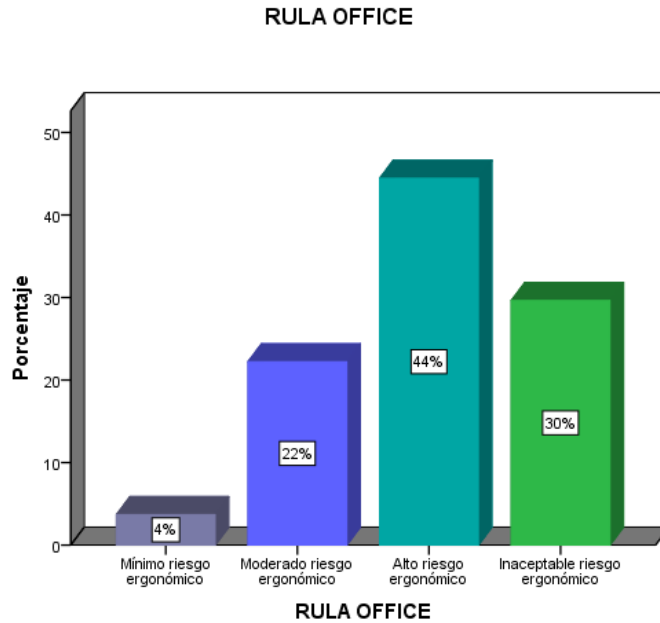


Figura 6. Riesgos ergonómicos según el test Rula Office

Interpretación:

Observamos que el 4% de las personas presento mínimo riesgo ergonómico al realizar los test de rula office, el 22% moderado riesgo, el 44% alto riesgo y el 30% inaceptable riesgo ergonómico.

Dimensión de riesgos ergonómicos: Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Tabla 6. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

ANÁLISIS DE BRAZO, ANTEBRAZO Y MUÑECA		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mínimo riesgo ergonómico	1	1,9	1,9	1,9
	Moderado riesgo ergonómico	11	20,4	20,4	22,2
	Alto riesgo ergonómico	22	40,7	40,7	63,0
	Inaceptable riesgo ergonómico	20	37,0	37,0	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DE BRAZO, ANTEBRAZO Y MUÑECA

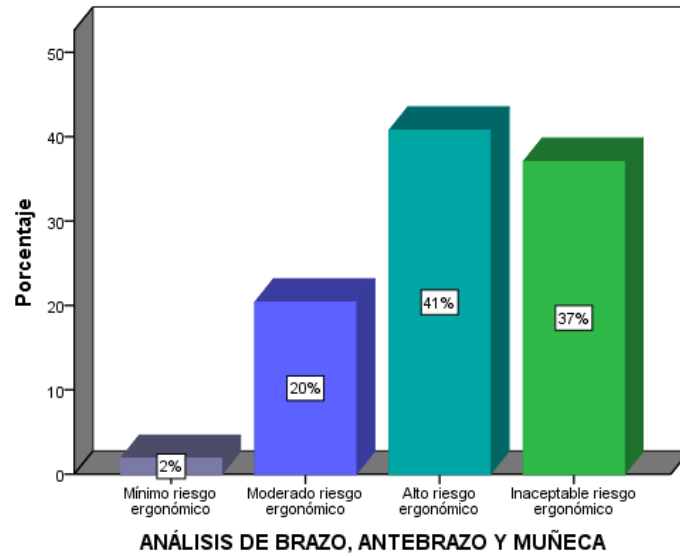


Figura 7. *Análisis de brazo, antebrazo y muñeca*

Interpretación:

Observamos que el 2% de las personas presento mínimo riesgo ergonómico al realizar los análisis de brazo, antebrazo y muñeca, el 20% moderado riesgo, el 41% alto riesgo y el 37% inaceptable riesgo ergonómico.

Dimensión de riesgos ergonómicos: Análisis Cuello, Tronco y Pierna.

Tabla 7. *Análisis de cuello, tronco y pierna*

ANÁLISIS DE CUELLO, TRONCO Y PIERNA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mínimo riesgo ergonómico	2	3,7	3,7	3,7
	Moderado riesgo ergonómico	14	25,9	25,9	29,6
	Alto riesgo ergonómico	21	38,9	38,9	68,5
	Inaceptable riesgo ergonómico	17	31,5	31,5	100,0
	Total	54	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

ANÁLISIS DE CUELLO TRONCO Y PIERNA

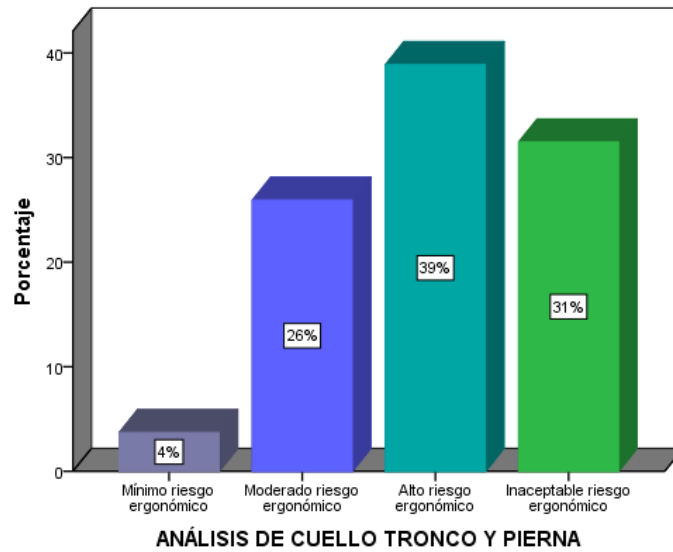


Figura 8. *Análisis de cuello, tronco y pierna*

Interpretación:

Observamos que el 4% de las personas presento mínimo riesgo ergonómico al realizar los análisis de cuello, tronco y pierna, el 26% moderado riesgo, el 39% alto riesgo y el 31% inaceptable riesgo ergonómico.

Variable Lumbalgia Mecánica (x): Intensidad de dolor de espalda se mide con el Test Oswestry.

Tabla 8. *Intensidad de dolor de espalda según el test Oswestry*

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	mínimo	1	1,9	1,9	1,9
	moderado	10	18,5	18,5	20,4
	ligeramente intenso	21	38,9	38,9	59,3
	gran medida	21	38,9	38,9	98,1
	fuerte	1	1,9	1,9	100,0
Total		54	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

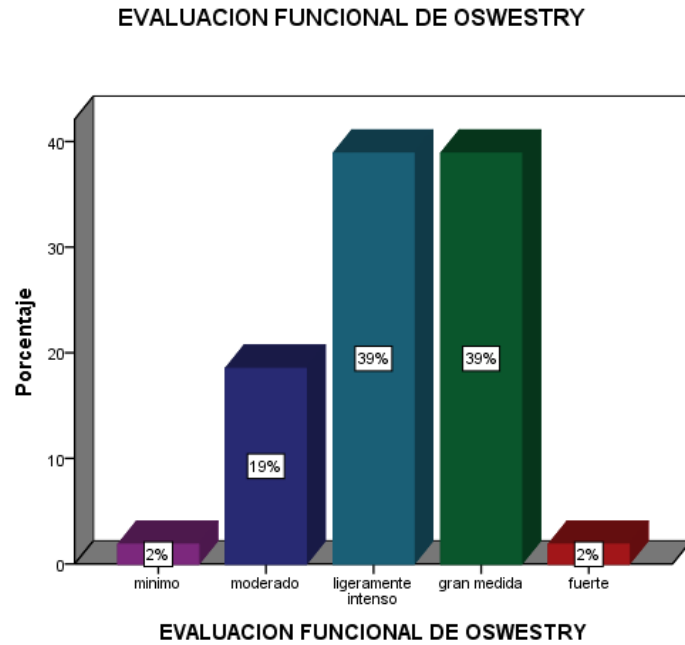


Figura 9. *Intensidad de dolor de espalda según el test Oswestry*

Interpretación:

Observamos que el 2% de las personas presento un nivel mínimo en la prueba de Oswestry que cuantifica el nivel de lumbalgia, el 19% un nivel moderado, el 39% un nivel ligeramente intenso, el 39% un nivel de gran medida y el 2% un nivel fuerte.

Datos demográficos según edad y sexo

Datos demográficos según edad

Tabla 9. *Datos de edad en relación con el test de Oswestry*

		EVALUACION FUNCIONAL DE OSWESTRY					Total
		minimo	moderado	ligeramente intenso	gran medida	fuerte	
Edad	18 - 25 años	0	1	0	2	0	3
	26 - 33 años	0	2	3	5	1	11
	34 - 41 años	1	3	14	10	0	28
	42 - 70 años	0	4	4	4	0	12
Total		1	10	21	21	1	54

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla cruzada anterior se observa que del total de encuestados (54), los trabajadores comprendidos en el rango de edad de 34 a 41 años son la mayoría, con la suma de 28 trabajadores. En segundo lugar, los empleados ubicados en el rango de edad de 42 a 70 años con 12 personas, contando con una menor diferencia con el rango de edad de 26 a 33 años, la cual comprende a 11 trabajadores. Por último, el rango de edad más joven de 18 a 25 años, donde solo se encontraron 3 empleados.

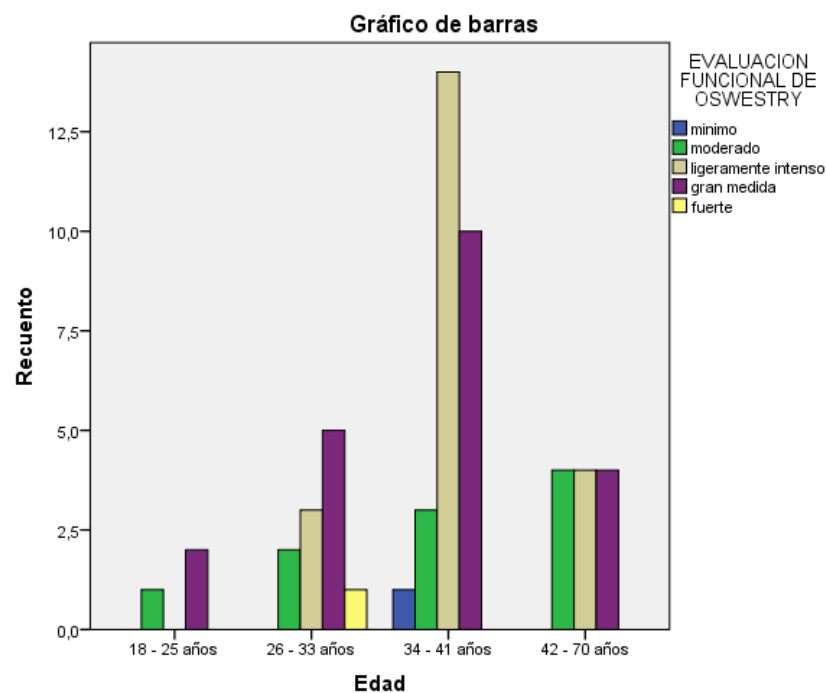


Figura 10. Datos de edad en relación con el test de Oswestry

Así también, en el gráfico asociado a la tabla, se puede evidenciar notoriamente que los trabajadores de 34 a 41 son los que presentan un resultado mayor en el índice de dolor ‘ligeramente intenso’, con la suma de 14 trabajadores, seguido del resultado mayor en este mismo rango de edad con la cantidad de 10 trabajadores para el índice de intensidad de dolor de ‘gran medida’. Para los índices ‘mínimo’ y ‘fuerte’ se evidenció solo un empleado con estas intensidades de dolor en cada rango de 34 a 41 años y de 26 a 33 años, respectivamente. Para los trabajadores con edades comprendidas entre los 42 y 70 años, se evidenció en las dimensiones ‘moderado’, ‘ligeramente intenso’ y de ‘gran medida’ la cantidad de 4 trabajadores por cada una. En el rango de

18 a 25 años se pudo observar solo una persona con dolor ‘moderado’ y dos trabajadores con dolor en ‘gran medida’, en los demás índices no se mostró ningún caso de dolor en este rango de edad.

Datos demográficos según sexo

Tabla 10. Datos de sexo en relación con el test de Oswestry

		EVALUACION FUNCIONAL DE OSWESTRY					Total
		minimo	moderado	ligeramente intenso	gran medida	fuerte	
Sexo	Masculino	0	5	12	7	1	25
	Femenino	1	5	9	14	0	29
Total		1	10	21	21	1	54

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla cruzada del test de Oswestry de acuerdo al sexo, se observa que del total de encuestados (54), las personas comprendidas en el género femenino sumaron la cantidad de 29 trabajadoras; mientras que, para el género masculino, se contó con un total de 25 empleados encuestados.

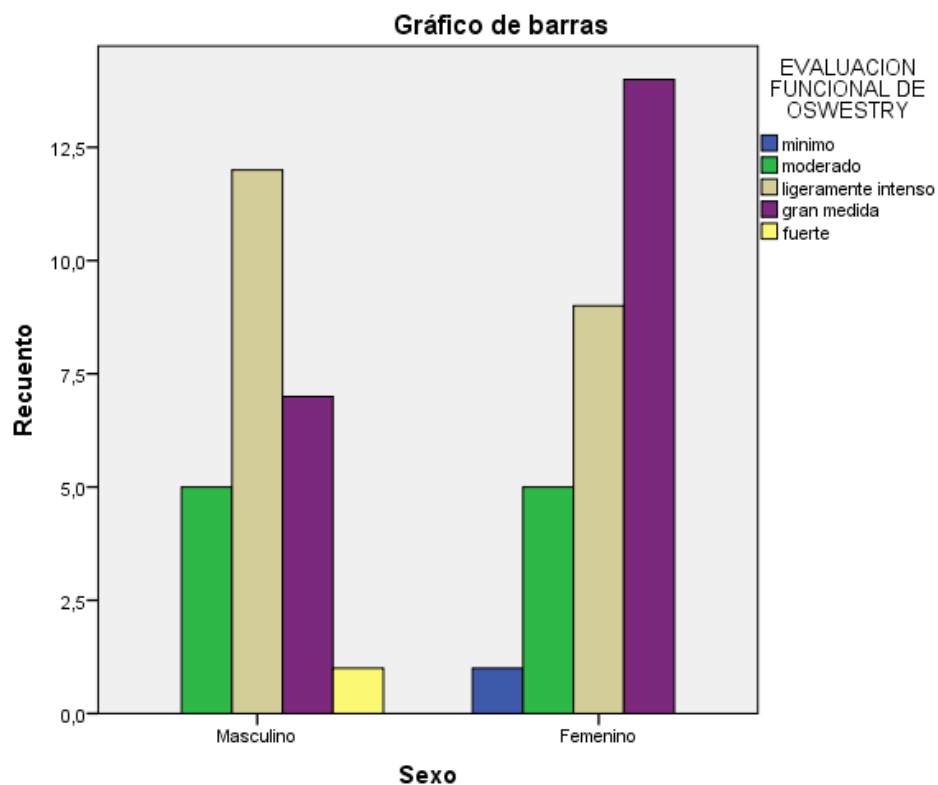


Figura 11. Datos de sexo en relación con el test de Oswestry

En el gráfico asociado a la tabla, se pudo evidenciar que del total de mujeres (29), fueron 14 trabajadoras las que presentaron dolor de ‘gran medida’; en contraparte al género masculino, el cual presentó una cantidad menor en esta dimensión, con 7 trabajadores. En segunda instancia, el género masculino contó con 12 empleados que presentaron dolor ‘ligeramente intenso’, mientras que el género femenino contó con 9 empleadas con este tipo de dolor. En tercer lugar, para la dimensión de intensidad de dolor ‘moderado’, se contó con igual cantidad de hombres y de mujeres, obteniendo 5 trabajadores por cada género. Para el índice de intensidad de dolor ‘mínimo’ se detectó una sola trabajadora y para la dimensión de intensidad de dolor ‘fuerte’ se evidenció un solo empleado de género masculino.

4.3 Contrastación estadística de hipótesis

4.3.1 Hipótesis general

Conforme a la formulación del problema y el objetivo general, a continuación, se muestra la hipótesis nula y alterna para su posterior aceptación o rechazo:

Formulamos las hipótesis estadísticas

Hg: Existe relación entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Ho: No Existe relación entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Tabla 11. *Correlaciones entre el test Rula Office y el test Oswestry*

Correlaciones				
			RULA OFFICE	EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY
Rho de Spearman	RULA OFFICE	Coefficiente de correlación	,774**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	54	54
	EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY	Coefficiente de correlación	1,000	,774**
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Se observa el resultado obtenido donde el coeficiente de correlación de rho de Spearman es de 0,774**, lo cual significa que existe una correlación positiva alta, con un nivel de significancia de (sig. = ,000) que es menor al nivel esperado ($p < 0.05$), con el cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_g), con un nivel de confianza del 99% lo cual indica que existe una relación significativa entre los factores de riesgos laborales y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018

4.3.2. Hipótesis específica 1

H1: Existe relación entre los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca y la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

H0: No existe relación entre los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca y la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Tabla 12. *Correlaciones entre el análisis de brazo, antebrazo y muñeca y el test Oswestry*

		Correlaciones		
			ANÁLISIS DE BRAZO, ANTEBRAZO Y MUÑECA.	EVALUACION FUNCIONAL DE OSWESTRY
Rho de Spearman	ANÁLISIS DE BRAZO, ANTEBRAZO Y MUÑECA	Coefficiente de correlación	1,000	,816**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	EVALUACION FUNCIONAL DE OSWESTRY	Coefficiente de correlación	,816**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Se observa el resultado obtenido donde el coeficiente de correlación de rho de Spearman es de 0,816**, lo cual significa que existe una correlación positiva alta, con un nivel de significancia de (sig. = ,000) que es menor al nivel esperado ($p < 0.05$), con el cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con un nivel de confianza del 99% lo cual indica que existe una relación significativa entre los factores ergonómicos asociados a brazos, antebrazos y muñeca con respecto a la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018

4.3.3. Hipótesis específica 2

H_0 : No existe relación entre los factores ergonómicos asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Ha: Existe relación entre los factores ergonómicos asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Tabla 13. Correlación entre el análisis de cuello, tronco y pierna y el test Oswestry

		Correlaciones		
			ANÁLISIS DE CUELLO, TRONCO Y PIERNA	EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY
Rho de Spearman	ANÁLISIS DE CUELLO, TRONCO Y PIERNA	Coeficiente de correlación	1,000	,718**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	54	54
	EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY	Coeficiente de correlación	,718**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	54	54

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Se observa el resultado obtenido donde el coeficiente de correlación de rho de Spearman es de 0,718**, lo cual significa que existe una correlación positiva alta, con un nivel de significancia de (sig. = ,000) que es menor al nivel esperado ($p < 0.05$), con el cual se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), con un nivel de confianza del 99% lo cual indica que existe una relación significativa entre los factores ergonómicos asociados a cuello, tronco y pierna con respecto a la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con respecto a la **hipótesis general**, podemos indicar que existe evidencia con relación significativa los factores de riesgos laborales y la lumbalgia ocupacional, siendo el coeficiente rho de Spearman 0.774 indicando una correlación alta. Además, el nivel de significancia es menor que 0.05 ($p=0.000<0.05$) esto indica que existe relación entre las variables. Así, podemos concluir que se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula, por ende, la lumbalgia se relaciona significativamente con los factores de riesgos laborales. Concuera con lo que señala López (2014), en la tesis “Factores de riesgos ergonómicos asociados a lumbalgias en trabajadores de las centrales hidroeléctricas de la empresa nicaragüense de electricidad en Matagalpa y Jinotega, Nicaragua, año 2012”, presentada para alcanzar el título de master en Salud Ocupacional en la *Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua* (Managua, Nicaragua), cuyo objetivo general fue “determinar la asociación entre los factores de riesgos ergonómicos y las lumbalgias diagnosticadas en los trabajadores de las centrales hidroeléctricas de ENEL, en Matagalpa y Jinotega en los chequeos médicos del año 2012”.

Por ello, se realizó una relación transversal con factores de riesgos no ergonómicos que podrían provocarlas como: peso, antigüedad, cargos, antecedentes patológicos lumbares y características sociodemográficas y se utilizó un cuestionario validado previamente, definiendo las variables y definiendo criterios diagnósticos del problema que se estudió tabulándolas con el paquete estadístico Epi-Info versión 3.5.3, con las pruebas estadísticas de asociación Chi Cuadrada, Odds Ratio y valor de P. Entre los resultados más destacados podemos mencionar: EL 71% es del género masculino, nivel educativo menor al básico 85%, alta incidencia de sobrepeso y obesidad 71%, 50% consumen licor, área de producción 57% y área administrativa 43%, 72% sin antecedentes patológicos, 51% del

personal tiene poca antigüedad laboral. Ningún factor de riesgo ergonómico presentó asociación estadística con la lumbalgia; levantamiento de cargas pesadas, movimientos repetitivos, exposición a vibraciones, movimientos forzados del tronco en su trabajo y posiciones estáticas. Los factores no ergonómicos que se asociaron estadísticamente a la lumbalgia: cargo administrativo, obesidad, antigüedad de 21 a 30 años. En la investigación se demostró que los factores de riesgos ergonómicos antes mencionados no están asociados estadísticamente a las lumbalgias diagnosticadas en los chequeos médicos realizados a los trabajadores de las centrales hidroeléctricas de ENEL en el año 2012.

Asimismo, con respecto a la **hipótesis específica 1**, podemos indicar que existe evidencia con relación significativa los factores ergonómicos asociados a brazos, antebrazos y muñeca con respecto a la lumbalgia ocupacional, siendo el coeficiente rho de Spearman 0.816 indicando una correlación alta. Además, el nivel de significancia es menor que 0.05 ($p=0.000<0.05$) esto indica que existe relación entre las variables. Así, podemos concluir que se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula, por ende, la lumbalgia se relaciona significativamente con los factores ergonómicos asociados a brazos, antebrazos y muñeca. Concuera con lo que señala Arias (2015), en la tesis “Implementación de la escala de Oswestry en el equipo Multidisciplinario encargado de la atención al Adulto Mayor”, presentada para optar el título de licenciado en Terapia Física en la *Universidad Técnica de Ambato* (Ambato, Ecuador), cuyo objetivo general fue “implementar la escala de “Oswestry” en el equipo multidisciplinario encargado de la atención de adultos mayores como indicador de discapacidad física por lumbalgia”.

La investigación es un estudio transversal de carácter no experimental, ya que no existirá manipulación de las variables y los datos o mediciones serán recolectados en un intervalo de tiempo limitado. Así, se indica que la presente investigación se realizará en el grupo de personas adultas mayores de 65 a 82 años de edad que asisten al “Centro Integral del

Adulto Mayor” de la Fundación Construyamos un Sueño entre los meses de marzo-agosto 2015 y la población fue de 40 adultos mayores. Entre los resultados que obtiene el autor, en promedio, indica que afecta a 18% de hombres y 20% de mujeres, pudiendo ascender al 50% por carecer de un debido y estricto control de las condiciones laborales o los riesgos profesionales que pudieren ocasionar una discapacidad por lumbalgia. Entonces, concluye que “una vez obtenidos los resultados individuales y grupales del test de Oswestry se procederá a la tabulación y análisis de los resultados para su comparación con investigaciones similares y de esta manera poder proponer la validación y aplicación de la escala como método de valoración estándar de incapacidad por lumbalgia en el equipo multidisciplinario de la atención integral del adulto mayor”.

Finalmente, con respecto a la **hipótesis específica 2**, podemos indicar que existe evidencia con relación significativa los factores ergonómicos asociados a brazos, antebrazos y muñeca con respecto a la lumbalgia ocupacional, siendo el coeficiente rho de Spearman 0.718 indicando una correlación alta. Además, el nivel de significancia es menor que 0.05 ($p=0.000<0.05$) esto indica que existe relación entre las variables. Así, podemos concluir que se acepta la hipótesis de la investigación y se rechaza la hipótesis nula, por ende, la lumbalgia se relaciona significativamente con los factores ergonómicos asociados a cuello, tronco y pierna. Concuerta con lo que señala Ávalos (2014), en la tesis “Relación entre postura corporal y grado de artrosis lumbar en pacientes mayores de 45 años de edad”, presentada para obtener el título profesional de licenciada en Enfermería en la *Universidad Nacional de Trujillo* (Trujillo, Perú), cuyo objetivo general fue “determinar la relación entre el nivel de riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético que presentan los enfermeros de los servicios de medicina en hospitalización del Hospital Arzobispo Loayza, 2018”.

El autor indica que se identificaron, entre enero de 2004 y diciembre de 2013 a 152 pacientes mayores de 45 años con diagnóstico de artrosis lumbar. Así, el total de pacientes con artrosis lumbar que se encontraron fue 81% del sexo femenino y 19% del sexo masculino; cuyas edades abarcaban entre 45 a 95 años. Las ocupaciones más frecuentes fueron: amas de casa (54%), agricultores (10%), choferes (7%), empleadas domésticas (7%), entre otras. Las posturas corporales que se encontraron fueron: de pie andando frecuentemente (72%), sentado sin levantarse (17%) y agachado con la espalda doblada (11%). Según el grado radiológico de artrosis lumbar se encontraron grado 2 o de artrosis mínima o leve (48%), grado 3 o de artrosis moderada (38%) y grado 4 o de artrosis severa (14%). Se concluye que “la postura corporal ocupacional no está relacionada al grado radiológico de artrosis lumbar en pacientes adultos mayores de 45 años con artrosis lumbar. La postura corporal ocupacional encontrada con mayor frecuencia en pacientes mayores de 45 años con artrosis lumbar es estar de pie andando frecuentemente y el grado radiológico de artrosis lumbar más frecuentemente encontrado es el grado 2 o de artrosis mínima o leve”.

VI. CONCLUSIONES

En relación al objetivo general se evidencia que:

1. En relación al objetivo específico 1, evidenciamos que existe relación entre los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018
2. En relación al objetivo específico 2, evidenciamos que existe relación entre los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
3. A través Test Oswestry se llegó a percibir la intensidad de dolor de lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
4. Con respecto al objetivo específico 4, se pudo determinar que existe una relación entre la edad y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018, obteniendo como resultado que el dolor ‘ligeramente intenso’ y de ‘gran medida’ se presenta con mayor frecuencia entre el rango de 34 a 41 años, mientras que se presentan menos dimensiones de intensidad de dolor en los trabajadores más jóvenes, comprendidos en el rango de 18 a 25 años.
5. De acuerdo al objetivo específico 5, se pudo determinar que existe una relación entre el sexo y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018, ya que se obtuvo como resultado que el género femenino presenta, con mayor frecuencia, dolor de ‘gran medida’, en

contraposición con el género masculino, el cual solo contó con 7 trabajadores en esta dimensión.

VII. RECOMENDACIONES

En relación al objetivo general se recomienda realizar diversos estudios preventivos, para lograr identificar los riesgos ergonómicos y prevenir la lumbalgia ocupacional.

En relación al objetivo específico 1 se recomienda practicar técnicas para las correctas posturas en cuanto a brazos, antebrazos y muñeca cuando se desempeñan las actividades cotidianas, pues la mala coordinación de estas generaría lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.en los trabajadores del área administrativa de la Municipalidad de Independencia, 2018.

1. En relación al objetivo específico 2 se recomienda no realizar múltiples movimientos repetitivos y posturas diversas creyendo tener mejor comodidad o generar mínimos esfuerzos con respecto a cuello, tronco y pierna; ya que estos generarían lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.
2. En relación al objetivo 3, se recomienda a los empleados realizarse controles en lo referencia a lumbalgia ocupacional ya que los resultados muestran que el 39% presentan dolor.
3. En relación al objetivo específico 4, se recomienda a los empleados de mayor edad que cuenten con mobiliario cómodo y que realicen actividades adecuadas que no pongan en riesgo su salud física, así como también, para los empleados más jóvenes que realicen actividades de prevención.
4. Con respecto al objetivo específico 5, se recomienda que la realización de actividades laborales de la empresa Blancos Safi S.A.C. que involucren mayor peso

o mayor esfuerzo de la parte lumbar, se puedan realizar con mayor soporte por el género femenino.

VIII. REFERENCIAS

- Arbeláez Álvarez, G. M., Velásquez Carrillo, S. A., & Tamayo Rendón, C. M. (2011). *Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3819593>
- Arias Córdova, P. A. (2015). *Implementación de la escala de Oswestry en el equipo Multidisciplinario encargado de la atención al Adulto Mayor*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Ávalos Mendoza, J. F. (2014). *Relación entre postura corporal y grado de artrosis lumbar en pacientes mayores de 45 años de edad*. Tesis Licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17502?show=full>
- Buades Soriano, T., Juliá Mollá, C., Pérez Torres, F., Núñez-Cornejo Piquer, N., Ruiz de la Torre, R., & Ybáñez, D. (2008). Lumbalgia. *Sociedad Valenciana de Reumatología*, 403. Recuperado el 5 de agosto de 2018, de <http://www.svreumatologia.com/wp-content/uploads/2008/04/Cap-23-Lumbalgia.pdf>
- Fransoo, P. (2003). *Examen Clínico del Paciente con Lumblagia*.
- Fundación KOVACS. (2006). *Guía de Práctica Clínica: Lumbalgia inespecífica*. España. Recuperado el 7 de agosto de 2018, de http://www.kovacs.org/descargas/GuiadePracticaClinica_LUMBALGIAINESPECIFICA_Baleares.pdf
- García C, H. (Marzo de 2011). *Medicina del trabajo y laboral* (Primera edición ed.). (P. edición, Ed.) Editorial CES.
- Henao Robledo, F. (2013). *Riesgos en la Construcción*. Complemento virtual. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=W9k3DgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Istas. (2015). www.istas.net. Obtenido de <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>
- Jiménez Arango, J. L., & Tovias Abrego, E. (2013). *Conductas de higiene postural relacionado con la frecuencia de lumbalgias en las amas de casa del fraccionamiento Valle Hermoso Tlanepantla de Baz, Estado de México, 2012*. Tesis Licenciatura, Universidad

- Autónoma del Estado de México, Toluca. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14327>
- Kaplan . (1976). *Dolor Lumbar o Lumbalgia*.
- Lopez Garcia, C. (2011). *Simdrome Doloroso Lumbar en Trabajadores de una empresa elaboradora de botanas, propuesta para su prevencion*. Mexico.
- López Pereira, L. E. (2014). *Estudio de factores de riesgo ergonómico físico en el personal administrativo de la construcción del Hospital Daniel Alcides Carrión-Pasco*. Tesis Maestría, Universidad Catolica de Salta, Salta, Managua.
- Mesones Campoverde, V. M. (2017). *Exposición a riesgos laborales en el personal de enfermería durante el cuidado a pacientes en los servicios de internamiento de un Hospital Público Jaén 2017*. Tesis Licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca, Jaén. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1057>
- Miralles Marreros, R. (1998). *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Barcelona: MASSON S.A.
- Navas, J. (2014). *Lumbalgia*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/SaludFuensanta/lumbalgia-32549377>
- Ocaña Jiménez , Ú. (2007). *Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral*.
- Proaño, D. (2013). *Evaluacion Ergonomica para prevencion de Lumbalgia Ocupacional en Trabajadores de la Empresa Protelcotelsa S.A*. Tesis Pegrado, Ecuador.
- Sac García, M. P. (2013). *Plan de higiene postural y tratamiento fisioterapéutico en dolor cervical y lumbar*. Tesis Licenciatura, Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/09/01/Sac-Maria.pdf>
- Santamaria Ynoñan, R. M. (2018). *Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2018*. Tesis Licenciatura, Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17502?show=full>
- Valencia Quiroz, M. A. (2017). *Prevalencia y Factores Asociados a Lumbalgia no Traumática en Personal de Salud del Area Quirúrgica del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa 2015*. Tesis Licenciatura, Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6196>

IX. ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “RIESGOS ERGONÓMICOS Y LA LUMBALGIA OCUPACIONAL EN LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA BLANCOS SAFI S.A.C., 2018”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA PRINCIPAL ¿Qué relación existen entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?</p> <p>PROBLEMAS SECUNDARIOS</p> <p>1. ¿Cuáles son los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?</p> <p>2. ¿Cuáles son los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar qué relación existen entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>1. Determinar cuáles son los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>2. Determinar cuáles son los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional</p>	<p>HIPÓTESIS PRINCIPAL Existe relación entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>HIPÓTESIS SECUNDARIAS</p> <p>1. Existe relación entre los niveles de riesgo asociados a brazos, antebrazos y muñeca en la lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>2. Existe relación entre los niveles de riesgo asociados a cuello, tronco y pierna en la lumbalgia ocupacional</p>	<p>Variable Independiente X = Riesgo ergonómico</p> <p>Dimensiones: Test Rula - Niveles de riesgo Test de Rula Office X1 Análisis de brazos, antebrazos y muñecas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posición de brazo • Posición de antebrazo • Posición de muñeca • Torsión de muñeca • Uso de musculatura • Uso de fuerza o carga • Actividad o Fuerza, Uso de músculos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades estáticas. ▪ Movimientos repetitivos. 	<p>Enfoque: Descriptivo</p> <p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Descriptiva-explicativo</p> <p>Diseño: No experimental tradicional</p> <p>Método de investigación: Inductivo</p> <p>Población: Los trabajadores administrativa está compuesta por 62 empleados de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018. Según: Sunat</p> <p>Muestra: Estará constituida loa trabajadores administrativo por</p>

<p>lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?</p> <p>3. ¿Cuál es la intensidad de dolor de lumbalgia ocupacional de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?</p> <p>5. ¿Qué relación existe entre los datos demográficos de edad y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?</p> <p>6. ¿Qué relación existe entre los datos demográficos de sexo y la lumbalgia ocupacional en los empleados</p>	<p>de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>3. Cuál es la intensidad de dolor de lumbalgia ocupacional a través Test Oswestry de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018</p> <p>6.Determinar la relación que existe entre la edad y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>7.Determinar la relación que existe entre el sexo y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la</p>	<p>de los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p>	<p>X2. Análisis cuello tronco y pierna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posición de cuello • Posición de tronco • Posición de piernas • Uso de musculatura • Actividad o Fuerza, Uso de músculos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades estáticas. ▪ Movimientos repetitivos. <p>Test de Rula office- Nivel de riesgo.</p> <p>1o2 Mínimo riesgo ergonómico 3o4 Moderado riesgo ergonómico 5o6 Alto riesgo ergonómico 7 Inaceptable riesgo ergonómico.</p> <p>Variable Dependiente Y = Lumbalgia ocupacional</p> <p>· Dimensiones e indicadores Y.1. Clasificación en función al tiempo de evolución del dolor Y.1.1. Lumbalgia aguda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intolerancia a la 	<p>54 empleados de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p> <p>Técnicas de recolección: Encuestas y entrevistas</p> <p>Técnicas para el procesamiento y análisis de la información: Se tabuló la información a partir de los datos obtenidos haciendo uso del software estadístico SPSS, versión 23 en español.</p>
--	---	--	---	--

<p>administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018?</p>	<p>empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.</p>		<p>actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intolerancia a la actividad <p>Y.1.2. Lumbalgia sub aguda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de Flexibilidad • Falta de Fuerza • Déficit cardiovascular • Déficit de coordinación • Déficit de la mecánica del cuerpo <p>Y.1.3. Lumbalgia crónica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de extensión • Síndrome de flexión • Síndrome de Translación lateral • Síndrome inmovilización • Síndrome de tracción • Síndrome de movilización <p>Y2 =Instrumento Test Oswestry.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de dolor. • Moderada (20-39) • Intensa (40-59) • Discapacidad (60-69) • Máxima (80-100) 	
---	---	--	---	--

Anexo 02: Operacionalización de variables

Variable X	Dimensiones	Indicadores	Escala
RIESGO ERGONÓMICO Test de Rula Office	X.1. Miembro Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Brazo • Antebrazo • Muñeca 	Ordinal
	X.2. Tronco	<ul style="list-style-type: none"> • Cuello • tronco 	
	X.3. Miembro Inferior	<ul style="list-style-type: none"> • Piernas 	
	X4. Tipo de actividad o Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> • actividad estática • actividad repetitiva 	

Variable Y	Dimensiones	Indicadores	Escala
LUMBALGIA OCUPACIONAL Test Oswestry	Y1 = Lumbalgia fase aguda	Intolerancia a la actividad	Intensidad de Dolor Moderada (20-39) Intensa (40-59) Máxima (80-100) Discapacidad (60-69)
		Intolerancia al trabajo	
	Y2 = Lumbalgia fase subaguda	Falta de flexibilidad	
		Falta de fuerza	
		Déficit cardiovascular	
		Déficit de coordinación	
		Déficit de la mecánica del cuerpo	
	Y3 = Lumbalgia crónica	Síndrome de extensión	
		Síndrome de flexión	
		Síndrome de translación lateral	
		Síndrome inmovilización	
		Síndrome de tracción	
		Síndrome de movilización	

Anexo 03: Instrumento de recolección de datos

Cuestionario

“RIESGOS ERGONOMICOS Y LA LUMBALGIA OCUPACIONAL EN LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA EMPRESA BLANCOS SAFI S.A.C., 2018”

Sres.:

Gracias por responder el cuestionario.

Como parte de mi tesis en la Universidad Nacional Federico Villareal, estoy realizando una investigación de analizar la relación entre los factores de riesgos laborales y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018.

Por ello, emplearé el Test Test de Evaluación Funcional de Oswestry para determinar los objetivos propuestos.

INTENSIDAD DEL DOLOR	
0	Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
1	El dolor es fuerte, pero me arreglo sin tomar calmantes
2	Los calmantes me alivian completamente el dolor
3	Los calmantes me alivian un poco el dolor
4	Los calmantes apenas me alivian el dolor
5	Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo
ESTAR DE PIE	
0	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
1	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor
2	El dolor me impide estar de pie más de una hora
3	El dolor me impide estar de pie más de media hora
4	El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
5	El dolor me impide estar de pie
CUIDADOS PERSONALES (bañarse, vestirse, etc.)	
0	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
1	Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor
2	Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
3	Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
4	Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
5	No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama
DORMIR	
0	El dolor no me impide dormir bien
1	Sólo puedo dormir si tomo pastillas
2	Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
3	Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
4	Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
5	El dolor me impide totalmente dormir

LEVANTAR PESO	
0	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
1	Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
2	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
3	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
4	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
5	No puedo levantar ni elevar ningún objeto
ACTIVIDAD SEXUAL	
0	Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
1	Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor
2	Mi actividad sexual es casi normal, pero me aumenta mucho el dolor
3	Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
4	Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
5	El dolor me impide todo tipo de actividad sexual
ANDAR	
0	El dolor no me impide andar
1	El dolor me impide andar más de un kilómetro
2	El dolor me impide andar más de 500 metros
3	El dolor me impide andar más de 250 metros
4	Sólo puedo andar con bastón o muletas
5	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño
VIDA SOCIAL	
0	Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
1	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
2	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc.
3	El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
4	El dolor ha limitado mi vida social al hogar
5	No tengo vida social a causa del dolor
ESTAR SENTADO	
0	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
1	Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
2	El dolor me impide estar sentado más de una hora
3	El dolor me impide estar sentado más de media hora
4	El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
5	El dolor me impide estar sentado
VIAJAR	
0	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
1	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
2	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de 2 horas
3	El dolor me limita a viajes de menos de una hora
4	El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
5	El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos ; 3: 3 puntos; 4:4 puntos ; 5: 5 puntos

La Escala de Oswestry consta de 10 preguntas con 6 opciones de respuesta ordenadas de menor a mayor limitación (la primera opción vale 0 y la última 5 puntos). La puntuación total se expresa en porcentaje (de 0 a 100%) y se calcula teniendo en cuenta el número de preguntas contestadas (si se deja algún ítem sin responder éste se excluye del cálculo final). La fórmula para calcular la puntuación sería:

Puntuación total (%):
$$\frac{\text{Suma de las puntuaciones de los ítems contestados} \times 100}{50 - (5 \times \text{número de ítems no contestados})}$$

Las categorías de limitación funcional son 5: mínima (0-19 puntos); moderada (20-39 puntos); intensa (40-59 puntos), discapacidad (60-79 puntos) y máxima (80-100 puntos).

Método Rula

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Puntuación brazo = []

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Puntuación antebrazo = []

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Puntuación muñeca = []

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Puntuación giro de muñeca = []

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A = []

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4 veces/mín. ó más): +1

Puntuación muscular = []

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga = []

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo = []

B. Análisis de cuello, tronco y pierna

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Puntuación cuello = []

Paso 10: Localizar la posición del tronco

Puntuación tronco = []

Paso 11:

Si pisadas y pies apoyados y equilibrados: +1
Si no: -2

Puntuación pisadas = []

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B = []

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) o si sucede repetidamente la acción (4 veces/mín. ó más): +1

Puntuación uso muscular = []

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga >10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga = []

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final cuello, antebrazo y brazo = []

Brazo	Antebrazo	Muñeca						
		1	2	3	4			
1	1	1	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	3	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5
	2	3	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	5	5	5	5	5
	3	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Empresa: **Fecha:**

Puesto / Sección:

Referencias:

Observador:

Firma:

Puntuación Final : 1=0 Mínimo riesgo ergonómico - **3=4** Moderado riesgo ergonómico - **5=6** Alto riesgo ergonómico **7** Inaceptable riesgo ergonómico

Aplicación del Método Rula Office en trabajador.

Grupo A: Miembros Superiores

Brazos:



Ángulo formado
Posición de brazo
Brazos Apoyados (-1)
Brazo alejado del Cuerpo (+1)
Uso del teléfono, cuello doblado (+1)
Puntuación Final

Antebrazo:



Posición del Antebrazo
Antebrazos Casi Paralelos (-1)
Brazos cruzados con la línea central del cuerpo (+1)
Sentado con el teclado bajo y pendiente negativo(-1)
Puntuación Total

Posición de Muñeca:



Ángulo formado
Posición de la muñeca
Muñeca Laterizada (+1)
Muñeca con rotación (+1)
Muñeca con rotación máxima (+1)
Teclado inestable, plataforma irregular (+1)
Puntuación Total

Grupo B:

Cuello:



Ángulo formado
Posición del Cuello
Cuello torcido (+1)
Cuello lateralizada (+1)
Puntuación Total

Tronco:



Ángulo formado
Posición del Tronco
Tronco Torcido (+1)
Tronco inclinado a un lado (+1)
Puntuación Total

Piernas:



Piernas Sentadas/ sostenidas+balanceo (+1)
De pie/ pies sostenidos balanceo (+1)
Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular (+2)
Puntuación Total